Курулуштагы ченемдик документтер тутуму

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЧЕНЕМДЕРИ

Система нормативных документов в строительстве

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОТ КАЗАН ОРНОТМОЛОРУ

КР КЧ 41-03:2022

КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

СН КР 41-03:2022

Актуализированная редакция СНиП II-35-76

КЧжЭ II-35-76 жаңыртылган редакциясы

Расмий басылма

Издание официальное

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МИНИСТРЛЕР КАБИНЕТИНЕ КАРАШТУУ
АРХИТЕКТУРА, КУРУЛУШ ЖАНА ТУРАК ЖАЙ-КОММУНАЛДЫК ЧАРБА
МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИГИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИШКЕК 2022

Сөз башы

1 Жылытуу, вентиляция, кондициялоо, жылуулук менен камсыздоо жана курулуш жылуулук физикасы боюнча инженерлер ассоциациясынын Коммерциялык эмес өнөктөштүгү тарабынан (НП «АВОК») ЮНИСОН тобунун долбоорунун катышуусу менен ИШТЕЛИП ЧЫКТЫ ЖАНА басмага ДАЯРДАЛДЫ

2 Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетине караштуу Архитектура, курулуш жана турак жай – коммуналдык чарба мамлекеттик агенттигинин алдындагы (мындан ары – Мамкурулуш) Жер титирөөгө туруктуу курулуш жана инженердик долбоорлоо мамлекеттик институту тарабынан КИРГИЗИЛДИ

3 Мамкурулуштун 2023-жылдын 9-ноябрынын № 54-нпа буйругу менен Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2014-жылдын 15-сентябрындагы № 530 токтомуна ылайык берилген ыйгарым укуктардын негизинде БЕКИТИЛИП, ИШКЕ КИРГИЗИЛДИ

4 Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигинде Ченемдик укуктук актылардын мамлекеттик реестринде 2023-жылдын 11-январындагы № 172 менен КАТТАЛДЫ

5 КЧжЭ II-35-76 «От казан орнотуулары»нын ОРДУНА

Мамкурулуштун уруксатысыз ушул курулуш ченемдеринин расмий басылма катары толугу менен же жарым-жартылай көчүрмөсүн жасоого, аларды тираждоого жана таратууга болбойт.

© Мамкурулуш, 2022

Ушул курулуш ченемдеринин жоболору кайра каралган (алмаштырылган) же жокко чыгарылган учурда, тиешелүү билдирме белгиленген тартипте жарыяланат. Тийиштүү маалымат, билдирмелер жана тексттер жалпы колдонгон маалыматтык тутумдарда – иштеп чыгуучунун расмий сайтында жайгаштырылат.

Мазмуну

1 Колдонуу аймагы 1
2 Ченемдик шилтемелер 2
2.1 Ченемдик-укуктук актылар 2
2.2 Ченемдик-техникалык документтер 2
2.3 ЕАЭБ өлкөлөрүнүн ченемдик документтери 5
3 Терминдер жана аныктамалар 5
4 Жалпы жоболор 7
5 Жер участогун пландаштырууну уюштуруунун схемасы 12
6 Көлөмдүк-пландоо жана конструктивдүү чечимдер 15
7 Өрт коопсуздугу 26
8 От казан орнотуулары 28
8.1 Жалпы талаптар 28
8.2 Казандар жана күйгүзүүчү түзмөктөр 29
9 Газ аба жолу. Түтүн түтүктөрү. Түтүн газдарды тазалоо 31
9.1 Жалпы талаптар 31
9.2 Газ аба жолу 31
9.3 Морлор (түтүн чыгуучу түтүктөр) 33
9.4 Түтүн газдарын тазалоо 36
10 Арматура, аспаптар жана коопсуздук шаймандары 37
10.1 Жалпы талаптар 37
10.2 Түтүк өткөргүчтөрү 37
10.3 Коопсуздук шаймандары 40
10.4 Манометрлер 43
10.5 Температураны өлчөөчү аспаптар 44
10.6 От казан арматурасы жана анын түтүктөрү 45
11 Көмөкчү жабдуулар 48
12 Суу даярдоо жана суу-химиялык режими 54
12.1 Жалпы талаптар 54
12.2 Буу казандарды үйлөтүү 56
12.3 Суу даярдоочу орнотмолордун жабдуулары жана курулмалары 56
12.4 Конденсатты иштетүү 59
13 Отун чарбасы 59
13.1 Жалпы талаптар 59
13.2 Катуу отун 60
13.3 Суюк отун 65
13.4 Газ түрүндөгү отун 72
13.5 Суюлтулган жаратылыш газы (СЖГ) жана пропан-бутан аралашма (СУГ) 77
14 Күл жана шлактарды кетирүү 79
14.1 Жалпы талаптар 79
14.2 Механикалык транспорт системалары 80
14.3 Гидравликалык транспорт системалары 83

15 Автоматташтыруу 84
15.1 Жалпы талаптар 84
15.2 Жабдууларды коргоо 86
15.3 Көзөмөл жана сигнализация 89
15.4 Автоматтык башкаруу 91
16 Электр менен жабдуу 93
17 Байланыш жана сигнализация 97
18 Жылытуу жана желдетүү 99
19 Суу менен жабдуу жана канализация 101
20 От казандарын долбоорлоо боюнча кошумча талаптар курулуштун өзгөчө табигый жана климаттык шарттарында 104
20.1 Түбөлүк тоң чөйрөсүндө отканаларды долбоорлоо 104
20.2 Чөкмө топурактары бар райондордо курулуш 106
21 Айлана-чөйрөнү коргоо 106
22 Энергетикалык натыйжалуулук 108
А Тиркемеси Кесиптин категориялары боюнча от казандарынын кызматкерлеринин кесиптеринин тизмеси жана атайын тиричилик жайларынын жана түзүлүштөрүнүн курамы 110
Б Тиркемеси Жайлардын жана имараттардын (курулмалардын) жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча категориясы, имараттардын (курулмалардын) отко туруктуулук даражасы, жайлардын айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча мүнөздөмөсү жана чөлкөмдөрдүн классификациясы 111
В Тиркемеси Түтүн соруп чыгаргычтарды жана желдеткичтерди тандоодо коопсуздук коэффициенти 116
Г Тиркемеси Суу чыгаруучу жана абаны кетирүүчү шаймандар 117
Д Тиркемеси Жанаша түтүк өткөргүчтөрдүн жылуулук изоляциялоочу конструкцияларынын беттеринин ортосундагы жана түтүк өткөргүчтөрдүн жылуулук изоляциясынын бетинен имараттын курулуш конструкцияларына чейинки минималдуу так аралыктар 118
Е Тиркемеси Пневмотүтүк дубалдарынын минималдуу калыңдыгы диаметри боюнча 119
Ж Тиркемеси Өндүрүштүк жайлардын жумушчу чөлкөмүндө абанын табы, желдетүү тутумдары, абаны берүү жана алып салуу жолдору 120
И Тиркемеси Техникалык-экономикалык көрсөткүчтөр 124
К Тиркемеси Автоматташтыруу тутумун контролдоо үчүн сунушталган параметрлердин тизмеси 125

Киришүү

Ушул курулуш ченемдери от казандарын долбоорлоого, курууга, реконструкциялоого, капиталдык оңдоого, кеңейтүүгө жана техникалык кайра жабдууга карата талаптарды белгилейт, ошондой эле Кыргыз Республикасынын мыйзамдарынын Техникалык регламент «Имараттардын жана курулмалардын коопсуздугу», «Энергияны үнөмдөө жөнүндө», «Имараттардын энергетикалык натыйжалуулугу жөнүндө», «Өрт коопсуздугун камсыз кылуу жөнүндө», «Кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугу жөнүндө» талаптарын аткарылышын камсыз кылуучу аларды коопсуз кармоого жана эксплуатациялык мүнөздөмөлөргө карата талаптарды белгилейт.

Ушул курулуш ченемдери жаңы курулуп жана реконструкцияланып жаткан жылуулук менен камсыздоонун автономдуу булактары чатырдык, камтылган жана жанаша курулган от казандарын долбоорлоодо дагы колдонулушу керек.

Ушул курулуш ченемдеринин негизги артыкчылыктары болуп төмөнкүлөр саналат:

- от казандарын коопсуз жана ишенимдүү пайдаланууну камсыз кылууга багытталган талаптардын маанилүүлүгү;
- өнөр жай коопсуздугу жаатындагы техникалык регламенттерде, ченемдерде жана эрежелерде, ошондой эле аткаруу бийлик органдарынын ченемдик документтеринде белгиленген коопсуздук талаптарын камсыз кылуу;
- жылуулук генерациялоо жана жылуулук керектөө системаларынын эксплуатациялык мүнөздөмөлөрүн регламенттөө жолу менен курулуш продукциясын керектөөчүлөрдүн мыйзам менен корголуучу укуктарын жана кызыкчылыктарын коргоо;
- жаңыларын куруу, бар болгон от казандарды реконструкциялоо, капиталдык оңдоо, кеңейтүү жана техникалык кайра жабдуу үчүн заманбап натыйжалуу технологияларды, жаңы материалдарды жана жабдууларды колдонуу;
- энергияны үнөмдөөнү, жылуулук менен камсыздоо системаларынын энергиялык натыйжалуулугун камсыз кылуу жана жылуулук менен камсыздоо жана жылуулук керектөө үчүн жылуулукту генерациялоо системасынын экологиялык көрсөткүчтөрүн белгилөө.

Ушул курулуш ченемдери Жылытуу, вентиляция, кондициялоо, жылуулук менен камсыздоо жана курулуш жылуулук физикасы боюнча инженерлер ассоциациясынын Коммерциялык эмес өнөктөштүгүнүн автордук коллективи тарабынан (НП «АВОК»), ЮНИСОН тобунун жана ЖТКИДМИ менен долбоорлоо институттарынын адистеринен турган жумушчу топтун катышуусу менен иштелип чыкты.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЧЕНЕМДЕРИ

Курулуштагы ченемдик документтер тутуму

ОТ КАЗАН ОРНОТМОЛОРУ

Котельные установки

Boiler plants

КР КЭ II-35-76
жаңыртылган редакциясы

Киргизүү күнү 2023.01.20

1 Колдонуу аймагы

1.1 Ушул курулуш ченемдери отундун каалаган түрү менен иштеген буу, ысык суу жана буу басымы 3,9 МПа чейинки буу казандары менен иштеген отканаларды жана автономдуу от казандарды долбоорлоодо, курууда, реконструкциялоодо, капиталдык оңдоодо, кеңейтүүдө жана техникалык кайра жабдууда жана суунун табы 200°Сдан жогору эмес, электр энергиясын жана муздакты биргелешип иштеп чыгуу үчүн орнотмолорду кошкондо сакталууга тийиш.

1.2 Ушул курулуш ченемдери жылуулук электр станцияларынын от казандарын, анын ичинде жогорку, көчмө от казандарын, электрод казандары, утилдештирүүчү казандары, жогорку температурадагы органикалык жылуулук алып жүрүүчүлөрү бар от казандарын жана технологиялык максаттар үчүн от казандарынын башка адистештирилген типтерин долбоорлоого, турак жай имараттарына орнотулган автономдуу жылуулук генератордук орнотмолорго жайылтылбайт.

1.3 От казандарга, ошондой эле алар менен байланышкан долбоорлоо (иликтөөнү кошкондо), куруу, монтаждоо, жөндөө, эксплуатациялоо жана утилдештирүү (бузуу) процесстерине ушул курулуш ченемдери менен белгиленген талаптар реконструкциялоого же капиталдык оңдоого чейин төмөнкү от казандарга карата колдонулбайт:

- ушул курулуш ченемдери күчүнө киргенге чейин пайдаланууга берилген;

- куруу, реконструкциялоо жана капиталдык оңдоо ушул курулуш ченемдери күчүнө киргенге чейин бекитилген же мамлекеттик экспертизага жиберилген долбоордук документацияга ылайык жүргүзүлөт.

2 Ченемдик шилтемелер

Ушул курулуш ченемдеринде төмөнкү документтерге ченемдик шилтемелер колдонулган:

2.1 Ченемдик-укуктук актылар

Кыргыз Республикасынын Жер кодекси;

Кыргыз Республикасынын Суу кодекси;

«Имараттар менен курулмалардын коопсуздугу» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы Техникалык регламенти;

«Энергияны үнөмдөө жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Имараттардын энергетикалык натыйжалуулугу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Энергиянын кайра жаралуучу булактары жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Айлана-чөйрөнү коргоо жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Калктын саламаттыгын сактоо жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Кыргыз Республикасынын шаар куруу мыйзамдарынын негиздери жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Кыргыз Республикасынын шаар куруу жана архитектура жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Өрт коопсуздугун камсыз кылуу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы;

«Кооптуу өндүрүштүк объекттердин өнөр жай коопсуздугу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы.

2.2 Ченемдик-техникалык документтер

КР КЧ 11-03:2018 «Кыргыз Республикасындагы имараттардын, курулмалардын жана комплекстердин долбоордук документтеринин курамы, иштеп чыгуу жана бекитүү тартиби»;

КР КЧ 21-01:2018 «Имараттардын жана курулмалардын өрт коопсуздугу»;

КР КЧ 23-05:2019 «Табигый жана жасалма жарык берүү»;

КР КЧ 30-01:2020 «Шаарларды жана шаар тибиндеги калктуу конуштарды пландоо жана куруу»;

КР КЧ 31-05:2018 «Өндүрүш имараттары»;

КР КЧ 31-06:2018 «Административдик жана турмуш-тиричилик имараттары»;

КР КЧжЭ 41-04: 2022 «Жылытуу, желдетүү жана абаны ченемдештирүү»;

КР КЧ 42-01:2020 «Газ менен жабдуу системаларын долбоорлоо»;

КР КЭ 41-102:2021 «Жылуулук электр станциялары»;

КЧжЭ 2.04.01-85* «Имараттардын ички суу түтүктөрү жана канализациясы»;

КР КЧжЭ 23-01:2013 Курулуш жылуулук техникасы (Имараттарды жылуулук коргоосу);

КР КЧжЭ 41-01:2016 «Жылуулук тармактары»;

КЧжЭ II-89-80* «Өнөр жай ишканаларынын башкы пландары»;

КЧжЭ 3.05.04-85* «Суу менен жабдуу жана канализациянын тышкы тармактары жана курулмалары”;

КЧжЭ 2.04.12-86 «Болот түтүктөрдүн бекемдигин эсептөө»;

КЧжЭ 2.05.07-91* «Өнөр жай транспорту»;

КЧжЭ 2.09.03-85 «Өнөр жай ишканаларынын курулмалары»;

КЧжЭ 2.11.03-93 «Мунай жана мунай азыктарынын кампалары. Өрткө каршы ченемдер»;

Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 10-февраль 2009-жылдагы №100 токтому менен бекитилген Кыргыз Республикасында техникалык шарттарды берүү жана инженердик-техникалык камсыздоо тармактарына кошуу тартиби эрежелери;

Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2021-жылдын 20-январындагы № 19 токтому менен бекитилген ашыкча басымда иштеген жабдууларды пайдаланган кооптуу өндүрүштүк объекттердин өнөр жай коопсуздугунун эрежелери;

Мамлекеттик курулуш комитетинин 2016-жылдын 20-сентябрындагы № 7-нпа буйругу менен бекитилген Кыргыз Республикасындагы айылдык калктуу конуштардын аймактарын пландаштыруу жана өнүктүрүү эрежелеринин жыйындысы;

(Мамлекеттер аралык курулуш ченемдери) МАКЧ 2.04-03-2005 Ызы-чуудан коргоо;

МАКЧ 4.02-03-2004 Жабдууларды жана түтүк өткөргүчтөрдү жылуулук изоляциялоо;

МАМСТ 34.601-90 Маалымат технологиясы. Автоматташтырылган тутумдарга карата стандарттардын комплекси. Автоматташтырылган тутумдар. Түзүү этаптары;

МАМСТ 34.602-89 Маалымат технологиясы. Автоматташтырылган тутумдарга карата стандарттардын комплекси. Автоматташтырылган тутумду түзүү боюнча техникалык тапшырма;

МАМСТ 2761-84* Борборлоштурулган чарбалык жана ичүүчү суу менен камсыздоо булактары. Гигиеналык талаптар жана тандоо эрежелери;

МАМСТ 8731-74 Ысык формасынан бузулган тигишсиз болот түтүктөр. Техникалык талаптар;

МАМСТ 8733-74 Муздак жана ысык формасынан бузулган тигишсиз болот түтүктөр. Техникалык талаптар;

МАМСТ 9544-2005 Түтүк өткөргүчтөрдү бекитүүчү арматура герметикалык ченемдери;

МАМСТ 10704-91 Түз тигилген болот электр ширетүүүчү түтүктөр. Сортамент;

МАМСТ 10705-80* Электр ширетүүчү болот түтүктөр. Техникалык шарттар;

МАМСТ 16860-88 Жылуулук Деаэраторлору. Түрлөрү, негизги параметрлери, кабыл алуу, контролдоо ыкмалары;

МАМСТ 20995-75* 3,9 Мпа чейин стационардык басым менен буу казандары. Аш болумдуу суунун жана буугун сапатынын көрсөткүчтөрү;

МАМСТ 21204-97 газ өнөр жай очоктору. Жалпы техникалык талаптар;

МАМСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Технологиялык процесстердин өрт коопсуздугу. Жалпы талаптар. Контролдоо ыкмалары;

СанЭжЧ 1.2.3685-21 Адамдын жашоо чөйрөсүнүн факторлорунун коопсуздугун жана (же) зыянсыздыгын камсыз кылууга карата гигиеналык ченемдер жана талаптар;

СанЭжЧ 2.1.3684-21 Шаардык жана айылдык конуштардын аймактарын күтүүгө, суу объекттерине, ичүүчү сууга жана ичүүчү суу менен жабдууга, атмосфералык абага, кыртыштарга, турак жайларга, өндүрүштүк, коомдук жайларды эксплуатациялоого, санитардык-эпидемияга каршы шарттарды уюштурууга жана өткөрүүгө карата санитардык-эпидемиологиялык талаптар;

СанЭжЧ 2.1.6.009-03 калктуу конуштардын атмосфералык абасынын сапатын камсыз кылууга карата гигиеналык талаптар;

Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2016-жылдын 11-апрелиндеги № 201 токтому 3-тиркемеси менен бекитилген «Жумуш орундарында, турак жай,

коомдук имараттардын жайларында жана турак жай курулушунун аймагындагы ызы-чуу» санитардык эрежелери жана ченемдери;

ЭООЭ Электр орнотууларды орнотуу эрежелери;

ӨКЧ (өрт коопсуздугунун ченемдери) 110-031 Автоматтык өрт өчүрүүчү түзүлүштөр жана автоматтык өрт сигнализациялары менен корголуучу имараттардын, курулмалардын, жайлардын жана жабдуулардын тизмеси.

2.3 ЕАЭБ өлкөлөрүнүн ченемдик документтери

МАМСТ 19.101-77 Программалык документтердин бирдиктүү тутуму. Программалардын жана программалык документтердин түрлөрү;

МАМСТ Р 51232-98. Ичүүчү суу. Уюштуруу жана сапатын контролдоо ыкмалары боюнча жалпы талаптар.

Э с к е р т м е – Ушул курулуш ченемдерин колдонууда "Кыргыз Республикасынын Мамкурулуш тарабынан ишке киргизилген ченемдик-техникалык документтердин тизмеси", "Кыргыз Республикасынын аймагында колдонулуп жаткан курулуш боюнча ченемдик документтердин көрсөткүчү"маалыматтык документтердин колдонулушун текшерүү максатка ылайыктуу.

Эгерде маалымдама документ алмаштырылса (өзгөртүлсө), анда ушул ченемдерди колдонууда алмаштырылган (өзгөртүлгөн) документти жетекчиликке алуу керек. Эгерде шилтеме документ алмаштырбастан жокко чыгарылса, анда ага шилтеме берилген Жобо таасир этпеген бөлүктө колдонулат.

3 Терминдер жана аныктамалар

Ушул курулуш ченемдеринде төмөнкү терминдер тиешелүү аныктамалар менен колдонулат:

3.1 от казан бөлмөсү: Өзүнчө же тиркелген имараттарда жайгашкан, же имараттарга интеграцияланган (имаратка же чатырга курулган) же жылуулукту иштеп чыгууга арналган, зарыл болгон кошумча (анын ичинде жылуулук энергиясын алуунун салттуу эмес ыкмасы орнотулган) технологиялык жактан байланышкан жылуулук энергия орнотмолорунун комплекси.

3.2 блок-модулдук от казан бөлмөсү: Өзүнчө турган же имаратка тиркелген, курулуш модулунда жайгаштырылган технологиялык жабдуулардын блокторунан турган от жагуучу бөлмө.

3.3 ысык суу от казан бөлмөсү: Отун меште күйгүзүлгөн жана күйүү жылуулугу атмосфералык басымдан жогору болгон басымдагы сууну жылытуу үчүн колдонулуучу жана бул түзүлүштүн сыртында жылуулук алып жүрүүчү катары колдонулуучу түзүлүш.

3.4 сырткы от казан: Ысык суу казаны отканада же имараттын ичинде эмес, сыртта орнотулган.

3.5 буу казаны: Отун меште күйгүзүлгөн жана күйүү жылуулугу атмосфералык басымдан жогору болгон суу буусун өндүрүү үчүн колдонулган түзүлүш, бул аппараттан тышкары колдонулат.

3.6 утилизатор от казан: Башка түзүлүштө иштеген отундун күйүү продуктулары менен жылуулук алып жүрүүчүнү жылытуу үчүн кызмат кылган түзүлүш.

3.7 жылуулук энергиясын керектөөчү: Жылуулук энергиясын, жылуулук алып жүрүүчүнү өзүнө таандык болгон же башка мыйзамдуу негиздер боюнча жылуулук керектөөчү түзүлүштөрдө пайдалануу үчүн же ысык суу менен камсыз кылуу жана жылытуу жагынан коммуналдык кызматтарды көрсөтүү үчүн сатып алуучу жак.

3.8 жылуулук менен жабдуу системасы: Керектөөчүлөрдү жылуулук энергиясы, жылуулук алып жүрүүчү менен камсыз кылууга арналган системалардын, курулмалардын жана түзүлүштөрдүн комплекси.

3.9 жылуулук менен жабдуу ачык системасы: Жылуулук менен камсыздоо системасы, керектөөчүлөрдү ысык суу менен камсыз кылуу муктаждыктары үчүн ысык сууну бөлүштүрүү түздөн-түз жылуулук тармагынан жүргүзүлөт.

3.10 жылуулук менен жабдуу жабык системасы: Жылуулук тармагында айланган суу жылуулук алып жүрүүчү катары гана колдонулган жана тармактан алынбаган жылуулук менен камсыздоо системасы.

3.11 жылуулук менен жабдуунун борборлоштурулган системасы: Жылуулук энергиясынын бир же бир нече булактарынан жалпы жылуулук тармагы менен бириктирилген жылуулук менен камсыздоо системасы.

3.12 жылуулук менен жабдуу системасы борборлоштурулган эмес (автономдуу): Жылуулук энергиясынын бир булагынан бир керектөөчүнү жылуулук менен камсыздоо.

3.13 жылуулук энергетикалык орнотмосу: Жылуулук энергиясын жана жылуулук алып жүрүүчүнү өндүрүү же айландыруу, берүү, топтоо, бөлүштүрүү же керектөө үчүн иштелип чыккан энергия орнотмосу.

3.14 жылуулук энергетикалык орнотмосу тышкы жайгаштыруу: Жылуулук энергиясын өндүрүү үчүн атайын бөлмө талап кылынбаган термомодул, термоблок заводдук даярдыктын чегинде.

3.15 жылуулукту керектөөчү энергетикалык орнотмосу (ЖКЭО): Жылуулукту жана жылуулук алып жүрүүчүнү пайдаланууга арналган жылытуу,

желдетүү, кондиционерлөө, ысык суу менен жабдуу жана технологиялык муктаждыктарга жылуулук энергия орнотмосу же түзүлүштөрдүн жыйындысы.

4 Жалпы жоболор

4.1 Отканаларды долбоорлоо, куруу, реконструкциялоо, капиталдык оңдоо, консервациялоо жана жоюу «Кооптуу өндүрүштүк объекттердин өнөр жайлык коопсуздугу жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын жоболорун эске алуу менен шаар куруу мыйзамдарынын негизинде жүргүзүлүүгө тийиш.

Долбоордук документтердин түзүлүшү, мазмуну жана бөлүмдөрүнүн курамы КР КЧ 11-03 ылайык келиши керек.

4.2 Отканаларды долбоорлоодо колдонулуучу жабдуулар жана материалдар Кыргыз Республикасынын мыйзамдарында каралган шайкештиктин зарыл сертификаттарына ээ болууга жана техникалык регламенттердин жана улуттук стандарттардын талаптарына жооп бериши керек. Буу басымы 0,05 МПа жогору жана суунун температурасы 110дон жогору буу казандары бар буу казандарын долбоорлоо "кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугу жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамына ылайык, ашыкча басым астында иштеген кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык, ашыкча басым астында иштеген жабдуулар колдонулган кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерин эске алуу менен аткарылышы керек.

4.3 Жаңы жана реконструкцияланууучу от казандарын долбоорлоо техникалык тапшырманын, ченемдик укуктук актылардын жана ченемдик-техникалык документтердин негизинде жүргүзүлүшү керек.

4.4 Отундун түрү жана анын классификациясы - негизги, резервдик же авариялык (зарыл болгон учурда) жылуулук менен жабдуу үчүн жылуулук булагынын ишенимдүүлүк категориясына жараша долбоордук тапшырма менен аныкталат.

4.5 От казандары аткаруу боюнча төмөнкүлөргө бөлүнөт:

- борборлоштурулган – борборлоштурулган жылуулук менен жабдуу тутумдарынын курамында иштөө үчүн;
- автономдуу (ЖЖБ) – борборлоштурулган жылуулук менен жабдуу тутумдарына кирбеген айрым объекттерди жылуулук менен камсыз кылуу үчүн.

4.6 От казандар максатына жараша төмөндөгүдөй бөлүнөт:

- капиталдык курулуш объекттерин коммуналдык-тиричилик жылуулук менен камсыз кылуу максатында жылуулук энергиясын өндүрүүчү, жылытуучу;

- өнөр жай объектилерин технологиялык жылуулук менен камсыздоо максатында өндүрүштүк, жылуулук энергиясын иштеп чыгуучу;

- коммуналдык-тиричилик жана технологиялык жылуулук менен камсыздоо үчүн жылуулук энергиясын өндүрүүчү жылытуу-өндүрүү.

4.7 От казандары жайгаштыруу боюнча төмөнкүлөргө бөлүнөт:

- өзүнчө турган, анын ичинде блок-модулдук аткаруу;

- алар жылуулук менен камсыз кылуу үчүн арналган имараттарга жана курулмаларга интеграцияланган (анын ичинде чатыр, курулган, тиркелген);

4.8 Жылуулук керектөөчүлөр жылуулук менен камсыз кылуу ишенимдүүлүгү боюнча үч категорияга бөлүнөт:

Биринчи категория-колдонуудагы ченемдик документтерде каралгандан төмөн бөлмөдө жылуулуктун эсептик санын берүүдө жана абанын температурасын төмөндөтүүдө тыныгууга жол бербеген керектөөчүлөр (ооруканалар, төрөт үйлөрү, балдар күнү-түнү турган мектепке чейинки балдар мекемелери, сүрөт галереялары, химиялык жана атайын өндүрүштөр, шахталар ж.б.).

Экинчи категория – аварияны жоюу мезгилинде жылытылган жайларда температуранын төмөндөшүнө жол берген, бирок КР КЧжЭ 41-01: ылайык жылуулук менен камсыздоону калыбына келтирүү үчүн каралган убакыттан ашпаган керектөөчүлөр:

15 °С – турак жайларда;

12 °С -коомдук жана административдик-тиричилик жайларында;

8°С- өндүрүштүк жайларда.

Үчүнчү категория – баардык башка керектөөчүлөр.

4.9 От казандары жылуулук энергиясын керектөөчүлөргө берүүнүн ишенимдүүлүгү боюнча биринчи жана экинчи категориядагы от казандарга бөлүнөт.

Биринчи категорияга жылуулук энергиясынын резервдик булактары жок, биринчи категориядагы керектөөчүлөрдү камсыз кылуучу жылуулук менен жабдуу тутумунун жылуулук энергиясынын жалгыз булагы болуп саналган от казандары кирет.

Экинчи категория – баардык башка от казандары.

Категориялар боюнча керектөөчүлөрдүн тизмеси долбоорлоо тапшырмасында белгиленет.

4.10 Техникалык тапшырманын талаптарына ылайык от казандарынын бөлмөлөрүндө белгиленген жылуулук энергетикалык орнотмолор тарабынан иштелип чыгуучу жылуулук энергиясын пайдалануучу же отундун ошол эле түрүндө иштеген кошумча энергетикалык жабдууларды, ошондой эле кайра

жаралуучу булактардын жылуулук жана электр энергиясын (күн панелдери, жылуулук вакуумдук коллекторлор, жылуулук насостору) орнотууга жол берилет:

- от казандарынын жана (же) башка керектөөчүлөрдүн жеке муктаждыктарын электр жүктөмдөрүн жабууну кошумча камсыз кылуу;
- негизги керектөөчүлөрдү муздатуучу жүктөрдү жабууну камсыз кылуу;
- негизги керектөөчүлөрдү жылуулук жүктөмдөрүн кошумча камсыздоо.

Кошумча энергетикалык жабдууларды орнотуу колдонуудагы ченемдик документтерге, даярдоочу заводдордун нускамаларына жана сунуштарына жана "Имараттардын жана курулмалардын коопсуздугу жөнүндө" техникалык регламенти Кыргыз Республикасынын Мыйзамына ылайык жүргүзүлөт.

4.11 Имараттарды жана курулмаларды жылуулук менен камсыз кылуу үчүн от казандарды долбоорлоодо тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусуз от жагуучу жайдын жабдууларын иштетүү мүмкүндүгү каралышы керек.

4.12 От казандын эсептелген жылуулук кубаттуулугу жылуулук энергиясынын жылытуу, желдетүү жана кондиционерлөө үчүн максималдуу сааттык жүктөмүнүн, ысык суу менен жабдууга жылуулук энергиясынын орточо сааттык жүктөмүнүн жана технологиялык максаттарга жылуулук энергиясынын жүктөмүнүн суммасы катары аныкталат. От казандын эсептик кубаттуулугун аныктоодо жылуулук энергиясынын откананын жеке муктаждыктарына болгон жүктөмүн, отканадагы жана жылуулук менен жабдуу тутумунун жылуулук тармактарындагы жоготууларды да эске алуу керек.

Интеграцияланган от казандарынын жылуулук кубаттуулугу негизги имараттын же курулуштун эсептелген жылуулук жүктөмү менен чектелет.

От жагуучу жайдын менчик ээсинин уруксаты менен техникалык-экономикалык негиздөөдө жана энергиянын натыйжалуулугунун ченемделген көрсөткүчтөрүн камсыз кылууда функциялык көз каранды, жалпы менчик менен бириккен объекттерди (кондоминиумдарды), ошондой эле жакын жайгашкан социалдык-маданий жана тиричилик багытындагы объекттерди жылуулук менен камсыздоо үчүн интеграцияланган от казандын суммалык кубаттуулугун жогорулатууга жол берилет.

4.13 Жылуулук энергиясынын технологиялык максаттарга эсептелген жүктөмүн айрым технологиялык керектөөчүлөр үчүн жылуулук энергиясынын максималдуу жүктөмүнүн дал келбөө мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен долбоорлоого тапшырма боюнча кабыл алуу керек.

4.14 От казандын жабдууларын эсептөө жана тандоо үчүн жылуулук жүктөмүн техникалык тапшырмада берилген үч режимде туруктуу иштөөнү камсыз кылуу үчүн аныктоо керек:

- максималдуу-эң суук беш күндүн ичинде 0,92 камсыз болгон тышкы абанын температурасында;

- орточо-эң суук беш күндүн ичинде суук айдын тышкы температурасы орточо болгондо;

- минималдуу, жайкы – ысык суу менен жабдуунун минималдуу жүгү.

4.15. От жагуучу бөлмөгө орнотулган от казандардын саны жана иштеши төмөнкүлөрдү камсыз кылуу менен тандалышы керек:

- 4.12-пунктка ылайык от казанынын эсептик кубаттуулугу;

- жылдын жылуу мезгилинде минималдуу жол берилген жүктөмдө буу казандарынын туруктуу иштеши.

Биринчи категориядагы отканаларда эң чоң от казан иштен чыккан учурда, калган казандар биринчи категориядагы керектөөчүлөрдү жылуулук энергиясы менен белгиленген өлчөмдө камсыз кылууга тийиш:

- минималдуу жол берилген жүктөр (сырткы температурага карабастан) - технологиялык жылуулук керектөө жана желдетүү системалары үчүн;

- жылытуу жана ысык суу менен камсыз кылуу үчүн 0,94 камсыз кылуу менен абанын температурасы режими менен ГВС (ЫСКК) жүктөмүн өчүрүү мүмкүнчүлүгү жок болгон учурда.

Бир от казан иштен чыккан учурда от казандын категориясына карабастан, экинчи жана үчүнчү категориядагы керектөөчүлөргө берилген жылуулук энергиясынын саны жылытууга эсептелген жылуулук жүктөмүнүн 75% дан кем эмесин камсыз кылуу керек.

От казандарга орнотулган от казандарынын саны жана алардын өндүрүмдүүлүгү техникалык-экономикалык эсептөөлөрдүн негизинде эсептелген максималдуу жана минималдуу кубаттуулук менен аныкталышы керек.

От казан бөлмөлөрү экиден кем эмес казандарды орнотууну караштырууга тийиш.

Экинчи категориядагы өнөр жай отканаларында бир казан орнотууга жол берилет.

4.16. От казан бөлмөлөрүн долбоорлоодо, эреже катары, блоктук жабдуулар, толук заводдук жана орнотуу даярдыгы колдонулушу керек.

4.17 Биринчи категориядагы от казандар үчүн төмөнкүлөр зарыл:

- негизги жана резервдик отундун болушун камсыз кылуу;

-откананы электр менен камсыздоо биринчи категория боюнча жүргүзүү;

- от казанын суу менен жабдууну эки булактан (кошумча 18.3-п.) аткаруу.

Экинчи категориядагы от казандары үчүн резервдик жана авариялык отунга болгон муктаждык долбоордук тапшырма менен белгиленет.

Орнотулган кубаттуулукка карабастан, экинчи категориядагы отканаларды электр менен камсыздоо 16.7-пункттун талаптарын эске алуу менен ЭООЭге ылайык экинчи категорияга ылайык белгиленет.

Суу менен камсыздоо бир булактан жүргүзүлөт. Суу менен жабдууну уюштуруунун зарылдыгы долбоорлоо тапшырмасы менен аныкталат.

4.18 Сырткы жайгаштыруудагы жылуулук энергетикалык орнотмолорун даярдоочу заводдордун сунуштарына жана нускамаларына ылайык ар кандай климаттык чөлкөмдөрдү колдонууга жол берилет жана ызы-чуу мүнөздөмөлөрү боюнча МАКЧ 2.04-03, МАКЧ 4.02-03 жана СанЭжЧ 1.2.3685 талаптарына жооп бериши керек.

4.19 От казандын технологиялык жабдууларын жайгаштыруу үчүн төмөнкүлөрдү камсыз кылууга тийиш:

- оңдоо иштерин механикалаштыруу үчүн шарттар;
- оңдоо иштерин жүргүзүүдө инвентарлык жүк көтөрүүчү жана транспорттук механизмдерди же (салмагы 50 кгдан ашык жабдуулардын жана түтүк өткөргүчтөрүн оңдоо үчүн) стационардык көтөргүч түзүлүштөрдү (көтөргүчтөр, тельферы тали, асма крандар) колдонуу мүмкүнчүлүгү.

4.20 Долбоорлоо тапшырмасы боюнча от казандарды оңдоо иштерин жүргүзүү үчүн оңдоо участоктору же жайлар каралышы керек. Мында өнөр жай ишканаларынын тиешелүү кызматтары же адистештирилген уюмдар тарабынан аталган жабдууларды оңдоо боюнча иштерди аткаруу мүмкүндүгүн эске алуу керек.

4.21 Долбоордо кабыл алынган негизги техникалык чечимдер төмөнкүлөрдү камсыз кылууга тийиш:

- жабдуунун ишенимдүүлүгү жана иштөө коопсуздугу;
- өрт коопсуздугун камсыз кылуу боюнча талаптар;
- айлана-чөйрөгө таасир этүүнүн коопсуз деңгээлин камсыз кылуу боюнча талаптар;
- от жагуучу жайдын максималдуу энергетикалык натыйжалуулугу;
- адамдын ден соолугу үчүн от жагуучу жайда болуунун коопсуз шарттарын камсыз кылуу боюнча талаптар;
- эмгекти коргоо боюнча талаптар;
- максималдуу энергетикалык натыйжалуулукту камсыз кылуу боюнча талаптар;
- курууга, эксплуатациялоого жана ремонттоого экономикалык жактан негизделген чыгымдар.

4.22 От казандардын жана көмөкчү жабдуулардын, түтүктөрдүн, арматуралардын, газ түтүктөрүнүн, аба өткөргүчтөрдүн жана чаң түтүктөрүнүн

жылуулук изоляциясы КР КЧ 41-04 жана МАКЧ 4.02-03 талаптарын эске алуу менен каралышы керек.

5 Жер участогун пландаштырууну уюштуруунун схемасы

5.1 От казандардын жер участогун уюштурууну пландаштыруу схемасы имараттардын, курулмалардын жана от казанды инженердик-техникалык камсыздоо тармактарынын комплексине жараша КЧжЭ II-89 талаптарына ылайык иштелип чыгышы керек.

5.2 Калктуу конуштардын турак жай курулушунун аймагында отканаларды жайгаштыруу КР КЧ 30-01 жана Кыргыз Республикасындагы айылдык калктуу конуштардын аймактарын пландаштыруу жана өнүктүрүү эрежелеринин кодексинде келтирилген талаптарга ылайык ишке ашырылууга тийиш.

Жылуулук кубаттуулугуна, отундун түрүнө, арналышына жана жайгашкан жерине жараша от казандарынын жер участогун пландоочу уюштуруу схемасы көмөкчү мүнөздөгү имараттарды жана курулмаларды камтышы мүмкүн.

От казан схемалары төмөнкүлөрдү камтышы мүмкүн:

- башкы корпус (от казан бөлмөсү);
- түтүн түтүктөрү;
- көмөкчү жайлар жана административдик-тиричилик комплекси (балким Башкы корпус менен тосулган);
- химиялык сууну даярдоо имараттары (бөлмөлөрү) ;
- туз жана реагенттер кампалары;
- муздак жана ысык суу сактагычтар, өрткө каршы резервуарлар;
- суу алуучу жана тазалоочу курулмалар, муздатуучу мунаралар;
- суюк, анын ичинде СКГ жана катуу отун кампалары;
- насостук станциялар, суюк отундун кабыл алуу жана чыгымдоо идиштери;
- темир жол, автомобиль жана үзгүлтүксүз транспорт түйүндөрү;
- трансформатордук подстанция;
- газорегулятордук пункт.

Бул объектилерди долбоорлоо ченемдик документтер бөлүмүндө келтирилген талаптарга ылайык жүргүзүлүшү керек.

5.3 От жагуучу жай куруу үчүн жер участогун тандоо жана бөлүп берүү шаарларды, поселокторду жана айылдык калктуу конуштарды пландоо жана куруу долбоорлоруна, ишканалардын башкы пландарына, ишканалардын (өнөр жай зоналарынын) топторунун башкы пландарынын схемаларына жана бул объекттерди жылуулук менен жабдуу схемаларына ылайык "Кыргыз Республикасынын шаар куруу мыйзамдарынын негиздери жөнүндө" жана

"Кыргыз Республикасынын шаар куруу жана архитектура жөнүндө"Кыргыз Республикасынын мыйзамдарында белгиленген тартипте жүргүзүлүшү керек.

Турак жай курулуш райондорунда жайгашкан от казандарынын жер участокторунун өлчөмүн КР КЧ 30-01 жана Кыргыз Республикасындагы айылдык калктуу конуштардын аймактарын пландоо жана куруу боюнча эрежелердин топтомуна ылайык кабыл алуу керек.

Райондук жылуулук станцияларынын функцияларын аткарган чоң кубаттуулуктагы от казандары үчүн жер участокторунун өлчөмүн долбоор менен аныктоо керек.

5.4 Аба кемелеринин учуу коопсуздугуна коркунуч келтириши же аэродромдук кызматтардын радиотехникалык каражаттарынын нормалдуу иштешине тоскоолдук жаратышы мүмкүн болгон буу казанын жана анын курулмаларын жайгаштыруу схемасы жана жер участокторунун өлчөмдөрү КЧжЭ 2.09.03 ылайык кабыл алынышы керек.

5.5 Өнөр жай ишканаларынын аянтчаларында жайгашкан отундун, реагенттердин, материалдардын кампаларын, лабораториялардын бөлмөлөрүн, ошондой эле от казандарынын көмөкчү бөлмөөрүн ушул ишканалардын окшош имараттары, бөлмөлөрү жана курулмалары менен бириктирүүгө жол берилет.

5.6 Сырткы жайгаштыруудагы жылуулук энергетикалык орнотмолорду жайгаштыруу эркин транспорттук кирүүнү, оңдолуучу жабдууларды жайгаштыруу үчүн эркин аянтчаны, инженердик-техникалык камсыздоо тармактарына кошуу түйүндөрүнө эркин жетүүнү караштырышы керек.

5.7 Калктуу конуштардын аймагында жайгашкан отканалардын (анын ичинде сырткы түзүлүштөрдүн) курамына кирген имараттар жана курулмалар (өнөр жай ишканаларынын аймактарын кошпогондо) аймакка бөтөн адамдардын киришине тоскоол болгон атайын тосмого ээ болууга тийиш.

5.8 От казандын аймагынан тышкары от жагуучу жайлар, СКГ жана буулантуучу орнотмолордун кабыл алуучу түзүлүштөрү жана резервуарлары, отун кампалары, мазут чарбалары, конденсатты чогултуу жана кайра куюу станциялары, ысык суу менен жабдуунун аккумуляторлору, өрткө каршы жана ичүүчү суу менен жабдуунун соргуч станциялары жана резервуарлары, күл жана шлак төгүүчү жайларды отскананын кызматтары тарабынан көзөмөлдөнгөн отскананын аймагына жанаша белгиленген тартипте жер участокторун каттоо менен болушуна жол берилет. Аталган объектилердин өзүнчө тосмолору болушу керек.

5.9 Ысык суу менен жабдуунун резервуары-аккумуляторлору, өрткө каршы жана ичүүчү суу менен жабдуунун резервуарлары 11-бөлүмдүн талаптарына ылайык тосмолорго ээ болууга тийиш.

5.10 От казандын аймагынан суу чыгаруу системасы ачык долбоорлонушу керек, ал эми курулуш шарттарында – техникалык шарттарды берүү Эрежелерине жана Кыргыз Республикасында инженердик-техникалык камсыздоо тармактарына кошуу тартибине ылайык техникалык шарттар боюнча от казаны жайгашкан ишкананын же райондун өндүрүштүк жана нөшөрлүү канализациясынын тармактары менен байланыштырылышы керек.

5.11 Имараттардан жана курулмалардан өзүнчө турган от жагуучу бөлмөгө, ошондой эле ачык аянттарда жайгашкан жабдуулардан турак жай жана коомдук имараттарга чейинки аралыкты СанЭжЧ 2.1.3684 ылайык аныктоо керек.

5.12 Күл жана шлак төгүүчү жайларды курулуш муктаждыктары үчүн калдыксыз технологияны колдонуу менен күлдү жана шлакты комплекстүү иштетүү мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен долбоорлоо керек. Эгерде күл жана шлактарды курулуш муктаждыктары үчүн колдонуу мүмкүн болбосо, күл жана шлак төгүүчү жайларды төмөнкү шарттарды сактоо менен долбоорлоо керек:

- күл жана шлак төгүүчү жайдын өлчөмдөрү откананы 10 жылга эксплуатациялоого эсептелген курулуштун биринчи этабын бөлүү менен кеминде 25 жыл иштөөсүн эске алуу менен каралууга тийиш;
- күл жана шлак төгүүчү жайларды от казандын жанында айыл чарбасына жараксыз жерлерге салуу керек;
- күл жана шлак төгүүчү жайларды, ойдуңдарды, жарларды, саздак жерлерди, жарактан чыккан карьерлерди куруу аймагын келечектүү өнүктүрүүнү эске алуу менен пайдалануу керек.

5.13 Шлактарды жана күлдөрдү таштанды төгүүчү жайга ташуу Кыргыз Республикасынын Суу кодексине жана Кыргыз Республикасынын Жер кодексине ылайык айлана-чөйрөнү коргоо боюнча талаптарды эске алуу менен ишке ашырылууга тийиш.

Күл жана шлак төгүүчү жайларда суу объектилерин жамгыр жана сел суулары күл жана шлактарды алып кетүүдөн, ошондой эле шамал эрозиясынан коргоо чаралары көрүлүүгө тийиш.

5.14 От казанды транспорттук тейлөөнүн схемасын жана системасын тандоо КЧжЭ 2.05.07ге ылайык жана техникалык-экономикалык негиздеменин негизинде анын болжолдуу натыйжалуулугуна, жайгашкан жерине, куруунун ырааттуулугуна жана кеңейтүү перспективаларына негизделиши керек.

5.15 Темир жол менен тейлөөдө кыймылдуу курамды түшүрүүгө берүү режими (берүүнүн салмак ченеми, ставкалардын саны жана өлчөмү, түшүрүүнүн узактыгы, вагондордун жана цистерналардын жүк көтөрүмдүүлүгү) кошулуучу станция менен макулдашуу боюнча белгиленет.

Берүүнүн салмак ченемин белгилөөдө 12- жана 13-бөлүмдөргө ылайык эсептелген от жагуучу отундун кампасынын жана сууну даярдоо үчүн реагенттер кампасынын сыйымдуулугун эске алуу керек.

5.16 Отунду жеткирүүдө же күлдү жана шлакты автомобиль транспорту менен алып чыгууда, от жагуучу аянтчаны автомобиль жолдорунун тышкы тармагы менен байланыштырган негизги автомобилдик кирүүдө эки жол тилкеси же айланма жол болушу керек.

5.17 Автомобиль транспорту үчүн жолдордо катуу жабуулар болушу керек.

5.18 Суюк отунду, СКГды жана күл шлак калдыктарын ташуу үчүн атайын автотранспорт каражаттары каралышы керек. Суюк отун кампаларынын аймагы КЧжЭ 2.11.03 ылайык катуу тосмого ээ болушу керек.

5.19 От жагуучу турак жай, коомдук имараттар менен өндүрүштүк, кампалык жана техникалык багыттагы курулмалардын ортосундагы өрткө каршы аралыктар отко туруктуулук даражасына жана алардын конструкциялык өрт коркунучунун классына жараша КР КЧ 42-01 ылайык кабыл алынсын.

Суюк отун жана СКГ куюлуучу резервуарлардан турак жай жана коомдук имараттарга чейинки аралыктар КР КЧ 42-01 жана КЧжЭ 2.11.03 ылайык аныкталышы керек.

6 Көлөмдүк-пландоо жана конструктивдүү чечимдер

6.1 От казандарын долбоорлоодо баардык имараттардын жана курулмалардын бирдиктүү архитектуралык жана композициялык чечимин, фасаддардын жана интерьердин жөнөкөйлүгүн жана экспрессивдүүлүгүн камсыз кылуу керек, ошондой эле экономикалык конструкцияларды жана жасалгалоо материалдарын колдонууну караштыруу керек.

6.2 От казандарынын имараттарынын жана курулмаларынын тосуучу жана конструкциялык материалдары КР КЧжЭ 23-01 талаптарына ылайык келүүгө жана шайкештик сертификаттарына ээ болууга тийиш.

6.3 Имараттардын жана курулмалардын геометриялык параметрлери, аралыктардын, мамычалардын кадамдарынын жана кабаттардын бийиктиктеринин өлчөмдөрү от казандын технологиялык схемасында каралган жабдуулардын параметрлерине ылайык кабыл алынышы керек.

6.4 Бөлмөлөрдү жана чердак калкаларын от казандардын үстүндө жайгаштырууга жол берилбейт. Бул талап өнөр жай жайларында орнотулган казандарга жайылтылбайт.

6.5 Өндүрүштүк жайларда от казандарды орнотуу орду имараттын калган бөлүгүнөн эшиктери орнотулган, казандын бүткүл бийиктиги боюнча, бирок

2 мден кем эмес күйбөгөн материалдардан жасалган тосмолор (отко чыдамдуу тосмолор) менен бөлүнүшү керек.

Өндүрүштүк жайдын ичинде төмөнкүлөрдү орнотууга жол берилет:

а) ар биринин буу кубаттуулугу саатына 4 тоннадан (т/саат) ашпаган бир жолу өтүүчү от казандары;

б) шартка жооп берген (t - 100) × V ≤ 100 (ар бир казан үчүн), мында t – жумушчу басымдагы каныккан буунун температурасы, °С; V – казандын суунун көлөмү, м^3;

в) барабаны жок ар биринин жылуулук өндүрүшү 10,5 ГДж/с (2,5 Гкал/С) ашпаган суу жылытуучу буу казандарын;

г) утилдештирүүчү от казандар-чектөөлөр жок.

6.6 Тейлөөчү персоналдын дайыма катышуусу менен откананын имаратында тиричилик жана кызматтык жайлар каралышы керек.

Откананын персоналы үчүн арналбаган тиричилик жана тейлөө жайларын, ошондой эле казан жабдууларын оңдоого арналбаган цехтерди жайгаштырууга жол берилбейт.

6.7 Откананын ар бир кабатында бөлмөнүн карама-каршы жагында жайгашкан экиден кем эмес чыгуучу жер болушу керек.

Эгерде кабаттын аянты 200 метрден аз болсо жана сырткы стационардык тепкичке экинчи эвакуациялык чыгуу болсо, ал эми бир кабаттуу от казандарда – от казандарынын фронту боюнча бөлмөнүн узундугу 12 метрден ашпаган учурда бир чыгууга жол берилет.

6.8 Отканадан чыгуу эшиктери кол басымы менен сыртка ачылып, от казандын кулпулары болбошу жана от казандын иштеши учурунда кулпуланбашы керек (тейлөөчү персоналы бар откана үчүн). Кызматтык, тиричилик жана көмөкчү өндүрүштүк жайларга отканадан чыгуучу эшиктер пружиналар менен жабдылып, от казан тарапка ачылышы керек.

6.9 Отунду берүү жана күлдү жана шлакты алып салуу ишке ашырылуучу от жагуучу жайдын дарбазасында КР КЧ 41-04 ылайык тамбур же аба жылуулук пардасы болушу керек. Тамбурдун өлчөмү күйүүчү май берүүдө же күлдү жана шлакты кетирүүдө коопсуздукту жана ыңгайлуу тейлөөнү камсыз кылышы керек.

6.10 От казандарынын имараттарынын жана курулмаларынын көлөмдүк-пландык жана конструкциялык чечимдери аларды кеңейтүүгө мүмкүндүк бериши керек.

6.11 От казандардын дубалдарына жана шыптарына ири блоктуу жабдууларды орнотуу үчүн монтаждык тешиктер каралууга тийиш. Мындай тешиктер от казан бөлмөсүн кеңейтүүдөн берилиши керек. Блок-модулдук

откананы орнотуу жана монтаждоо үчүн катуу бети бар участок даярдалышы керек.

6.12 Откананын таза полунун белгиси казандын имаратынын жанындагы жердин пландоо белгисинен 0,15 м бийиктикте алынышы керек от казандын аймагында чуңкурларды жайгаштырууга жол берилбейт. От казандардын астына чуңкурларды уюштурууга эгерде мындай муктаждык казанды тейлөө шарттарынан келип чыкса жол берилет, бул учурда чуңкурдун желдетилишин камсыз кылуу керек.

6.13 Ачык ашыкча жылуулук чыгуучу буу казандарынын имараттарында жана жайларында, туруктуу иштеген зонанын (жумушчу аянтчанын деңгээлинен 2,4 м бийиктикке) жана нымдуу жана нымдуу шарттары бар имараттардын тосуучу конструкцияларынан тышкары, аларды КР КЧжЭ 23-01 ылайык тандап алышат.

6.14 От казандарынын имараттарын жана курулмаларын долбоорлоодо конструкцияларды, буюмдарды жана материалдарды жалпы аянттарда унификациялоонун талаптарын сактоо менен курулуш районунда иштеп жаткан унификацияланган курама темир-бетон жана металл конструкцияларынын номенклатурасын жетекчиликке алуу керек.

Мурда колдонулган металл конструкцияларды (профилдерди, устундарды, барактарды, тилкелерди, үймөктөрдү, тилдерди ж.б.) пайдаланууга жол берилбейт.

6.15 Отканалардын имараттарынын жана курулмаларынын тирөөч конструкциялары, эреже катары, каркастарды жана жабдууларды монтаждоо алдында бүткүл нөлдүк циклдин ишин аткаруу шарттарына негизделиши керек.

6.16 От казандык жайларда төшөлгөн каналдардын кабатталышы даяр полдун деңгээлинде даярдалгандай каралышы керек.

Пайдалануу шарттары боюнча плиталарды алуу зарыл болгон каналдардын участокторун тосуу үчүн алынуучу калкандын же плитанын массасы 50 кг ашпоого тийиш.

6.17 Каналдардын жана полдордун конструкциялары жабдууларды монтаждык тешиктерден орнотуу жерине жылдыруудан жүктөмгө эсептелүүгө тийиш жана жүк көтөргүч механизмдердин өтүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылууга тийиш.

6.18 Энергетикалык орнотмолорду тейлөөгө жана ондоого тиешеси жок көмөкчү жабдууларды от казандары менен бир бөлмөгө орнотууга жол берилбейт.

6.19 Орнотулган жабдууларды, арматураларды жана гарнитураларды ыңгайлуу жана коопсуз тейлөө үчүн, тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу бар от казандарында туруктуу тепкичтер жана металл тосмолор менен жабдылган

күйбөөчү материалдардан аянтчалар орнотулушу керек. Тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу жок от казандары үчүн тосмо менен жабдылган көчмө аянтчаларды, тепкичтерди жана тепкичтерди пайдаланууга жол берилет.

6.20 Басым астында жабдууларды тейлөө, текшерүү, оңдоо үчүн аянтчалар жана тепкичтер бийиктиги 0,9 мден кем эмес тосмолор менен, түбү боюнча 100 мм ден кем эмес катуу каптоо менен аткарылышы керек.

Өткөөл аянтчалардын жана тепкичтердин эки тарабында тосмо болушу керек. Туюк учунан тепкичке (чыгууга) чейин 5 метрден ашык аралыкта жайгашкан аянтчалардын карама-каршы учтарында жайгашкан экиден кем эмес тепкич (эки чыгуу) болушу керек.

Жылмакай аянтчаларды жана тепкич тепкичтерин, ошондой эле штангалуу (тегерек) болоттон жасалган колдонууга жол берилбейт.

Тепкичтердин туурасы 600 мм кем эмес, тепкичтердин ортосундагы бийиктик 200 мм ашык эмес, тепкичтердин туурасы 80 мм кем болбошу керек. Аянтчалардын ортосундагы аралык 4 метрден ашпашы керек.

Тейлөө кызматкерлеринин туруктуу катышуусу менен от казандарда бийиктиги 1,5 метрден ашкан тепкичтер 50 тирөөчтөн ашпаган горизонталдык бурчка ээ болушу керек.

Жабдууларды жана арматураларды тейлөө шартында тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу жок от казандарда бийиктиги 1,5 метрден ашкан тепкичтерди горизонталга 50 сек ашык эмес жантайма бурч менен орнотууга жол берилет. Аянтчалардын эркин өтүүсүнүн туурасы 0,6 мден кем эмес, ал эми арматураларды, контролдук-өлчөөчү приборлорду жана башка жабдууларды тейлөө үчүн 0,8 мден кем эмес болушу керек.

Адамдар үзгүлтүксүз өтүүчү жерлерде жана эвакуация жолдорунда аянтчалардын жана тепкич тепкичтеринин полунан жогору эркин бийиктик 2 метрден кем болбошу керек, ал эми адамдар сейрек өткөн жерлерде 1,8 метрден кем болбошу керек.

6.21 От казанынын бөлмөлөрүнүн полу жылмакай жана тайгалак эмес бети менен күйбөй турган материалдардан жасалышы керек; алар тегиз болушу керек жана сууну чогултуп, канализацияга агызуучу шаймандар болушу керек.

От казан бөлмөсүндөгү каналдар таза полдун деңгээлинде алынып салынуучу плиталар менен жабылышы керек.

Металл канал кабаттары оюк болоттон жасалышы керек.

Тосулбаган чуңкурларды жана чуңкурларды бийиктиги 0,9 метрден кем эмес тосмолор менен тосуу керек.

Колдонулган профилдерди, барактарды, тилкелерди жана башка металл конструкцияларын колдонууга жол берилбейт.

6.22 От казандарын долбоорлоодо технологиялык жабдууларды колдонуу керек, анын статикалык жана динамикалык жүктөмдөрү аны пайдубалын орнотууга мүмкүндүк берет.

Ошол эле учурда, технологиялык жана курулуш чечимдер акустикалык эсептөөлөр менен текшерилиши керек СанЭжЧ 2.1.3684 санитардык ченемдер менен уруксат берилген маанилерден ашпаган титирөө жана структуралык ызы-чуу денгээлин камсыз кылууга тийиш.

6.23 От казандык бөлмөлөрдүн сырткы дубалдарындагы терезе тешиктеринин аянты жана жайгашуусу табигый жарык шарттарынан аныкталышы керек.

От казандары, газ пайдалануучу жабдуулар жайгашкан бөлмөдөгү терезе тешиктеринин аянты, ошондой эле жарылуу коркунучу бар концентрациянын пайда болушу мүмкүн, оңой ташталуучу конструкцияларды (ОТК) жайгаштырууну эске алуу менен минималдуу зарыл болушу керек.

Терезенин тешиктери оңой курулма катары колдонулушу керек. Мындай учурда терезе тешиктеринин сыртынан айнектин жайылышына тоскоол болгон тосмолорду орнотуу керек. Терезе ачылышынын аянты МАМСТ Р 12.3.047 ылайык эсептөө менен аныкталууга тийиш. Терезе айнегинин калыңдыгын жана аянтын КР КЧ 31-05 ылайык аныктоо керек.

Эсептик маалыматтар жок болгон учурда ОЫКтын аянтын буу казандары, газ керектөөчү жабдуулар жана газ өткөргүчтөр жайгашкан жайдын жалпы көлөмүнүн 1м^3 на 0, 03м^2 эсебинде аныктайт.

ОЫК (оңой ыргытылуучу конструкциялар) үчүн материал катары арматураланган айнек, стеклопакеттер, триплекс, сталинит жана поликарбонат колдонууга жол берилбейт.

От казандарынын имараттарын жана курулмаларын капталдан жарыктандырууда табигый жарык берүү коэффициенти лабораториялардын бөлмөлөрүнөн, автоматика калкандарынан, борбордук башкаруу постторунан жана оңдоо устаканаларынан тышкары 0,5 ке барабар кабыл алынууга тийиш, алар үчүн табигый жарык берүү коэффициенти 1,5 ке барабар кабыл алынышы керек.

Өзүнчө турган суу даярдоо станцияларынын жайларынын табигый жарык берүү коэффициентин КР КЧ 23-05 ылайык кабыл алуу керек.

6. 24 Туруктуу иштеген кызматкерлери бар от казандарда туруктуу жумуш орундарында жана контролдоо жана башкаруу такталарында үн басымынын жол берилген деңгээли жана үн деңгээли талаптарды эске алуу менен "жумуш орундарында, турак жайларда, коомдук имараттарда жана турак жай

курулушунун аймагында ызы-чуу" санитардык эрежелерин жана ченемдерин кабыл алат.

6.25 Селитеб чөлкөмдөрүндө жайгашкан от казандарда (калктуу конуштун аймагынын бир бөлүгү) жана интеграцияланган от казандарда МАКЧ 2.04-03 ылайык үн басымынын деңгээлин камсыз кылуу керек. Мында долбоорлордо структуралык ызы-чууну жана термелүүнү басуу жана аларды курулуш конструкциялары менен башка жайларга өткөрүп берүү мүмкүн эместиги боюнча иш-чаралар каралууга тийиш.

6.26 Катуу отундарды күйгүзүүдө отун менен камсыздоонун, чаң даярдоочу жана казандык жайлардын тосмо конструкцияларынын ички беттери жылмакай болууга жана ачык түстөгү нымга чыдамдуу жана отко чыдамдуу боектор менен сырдалган болушу керек. Колдонуудагы жээктер жана терезелер горизонтко 60° бурчта эңкейиштер менен жасалып, нымга чыдамдуу боектор менен сырдалган болушу керек.

Бул бөлмөлөрдүн полдору чаңды суудан тазалоону пайдаланууну эске алуу менен долбоорлонууга тийиш.

6.27 Конвейердик галереялар казандардын имараттары менен бириккен жеринде имараттын рамкасына жана тосмо конструкцияларына таянбашы керек.

6.28 Жылытылган бийик конвейердик галереялар эстакадалардын жүк көтөрүүчү конструкцияларынын үстүндө жайгашуусу керек.

6.29 Чийки көмүр жана чаң үчүн бункерлер КР КЭ 41-102 стандартына ылайык конструкцияланышы керек.

6.30 Атайын көрктөндүрүүчү жайлардын жана түзүлүштөрдүн курамын аныктоо үчүн жумуш категориясы боюнча откана жумушчуларынын кесиптеринин тизмеси А тиркемесине ылайык алынсын.

6.31 от жагуучу бөлмөдө иштегендердин саны кыйла көп сменада 30дан ашык адам турмуш-тиричилик жайларынын, коомдук тамактануу жана маданий тейлөө жайларынын курамын КР КЧ 31-06 ылайык кабыл алышат.

От жагуучу бөлмөдө иштегендердин саны 6дан 30 адамга чейин төмөнкүдөй жайларды караштыруу зарыл: от жагуучу жайдын башчысынын кабинети же конторалык жай, жуунгучтары бар гардероб бөлмөлөрү, дааратканалар, душ бөлмөлөрү, тамак-аш кабыл алуу бөлмөсү, жылытуу бөлмөсү жана инвентардык кампа.

От жагуучу бөлмөдө иштегендердин саны 5 адамга чейин болсо, сменада от жагуучу жайдын башчысынын бөлмөсү (административдик жай), ошондой эле чечинүүчү жайдын ичиндеги жуунгуч каралбайт.

Кызматкерлердин туруктуу катышуусу жок от казандарда дааратканa жана жуунма каралышы керек. Биотуалетти колдонууга уруксат берилет.

Өнөр жай ишканаларынын, административдик жана коомдук имараттардын аймагында жайгашкан тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу жок от казандар үчүн, эгер от жагуучу жайдан жакынкы дааратканага чейинки аралык 200 метрден ашпаган жана от жагуучу персоналды тейлөө үчүн келген ажатканага кирүү мүмкүнчүлүгү бар болсо, дааратакананы жана жуунманы карабоого жол берилет".

6.32 Туруктуу тейлөөчү персоналы бар суюк отун насостук станцияларынын өзүнчө турган имараттарында кийим-кече, даараткана, душ, жылытуу бөлмөсү каралышы керек. Өзүнчө турган суу даярдоочу имараттарда кийим-кече, даараткана, душ бөлмөсү каралышы керек.

6.33 От казан бөлмөсүндө жабдуулар бир нече бийиктикте (нөл, башкаруу аянтчасы, аралык кабаттар) жайгашканда, полдун жүгү 500÷1500 кг/м^2 болгон оңдоодо материалдарды жана жабдууларды ташуу жана жайгаштыруу үчүн оңдоо чөлкөмдөрү каралышы керек.

6.34 Отканада оңдоо иштерин жүргүзүү үчүн көтөрүүчү механизмдердин түрүнө карабастан, тейлөөчү персонал үчүн лифттер бирдигинин кубаттуулугу 100 т/саат жана андан ашык төрт буу казаны үчүн бир жүргүнчү жана жүк ташуучу лифттин эсебинде каралышы керек; же ар биринин жылуулук кубаттуулугу 116,3 МВт жана андан жогору болгон төрт ысык суу казандары.

6.35 От каналарда запастык тетиктерди сактоочу жай каралышы керек. Складдын жоктугу долбоордук тапшырма менен негизделиши керек.

6.36 Отканаларда казандарды жана көмөкчү жабдууларды жайгаштыруу (от казандар менен курулуш конструкцияларынын ортосундагы аралык, өтмөктөрдүн өлчөмдөрү), ошондой эле жабдууларды тейлөө үчүн аянтчаларды жана тепкичтерди жайгаштыруу техникалык талаптардын жана эксплуатациялоо талаптарынын негизинде каралышы керек.

Техникалык тейлөө жана демонтаждоо үчүн кеминде 0,7 м эркин өтүү камсыз кылынууга тийиш. Тейлөө аймактары жөнүндө маалымат жок болгон учурда, төмөнкүлөр зарыл:

а) Буу басымы 0,05 МПа жогору жана суунун температурасы 110°С жогору буу жана ысык суу казандары бар от казандар үчүн казандардын алдыңкы бөлүгүнөн же мештердин чыгып турган бөлүктөрүнүн карама-каршы дубалына чейинки аралык откананын имараты, казандардын алдыңкы бөлүгү менен бири-бирине карама-каршы жайгашкан мештердин чыгып турган бөлүктөрүнүн ортосундагы аралык, ошондой эле өтмөктөрдүн туурасы кооптуу өндүрүш үчүн өнөр жайлык коопсуздук эрежелерине ылайык ашыкча басым астында иштеген жабдууларды пайдаланган объектилер үчүн кабыл алынат.

б) Буу басымы 0,05 МПа ашпаган жана суунун табы 110 МПа жогору болбогон буу жана суу жылытуучу казандары бар от казандар үчүн төмөнкүлөрдү кабыл алуу керек:

- от казандарынын ортосундагы Өткөөлдүн туурасы, ошондой эле от казан менен бөлмөнүн арткы дубалынын ортосунда кеминде 1 м болушу керек;

- от казандарынын айрым чыгып турган бөлүктөрүнүн, ошондой эле имараттын бул бөлүктөрү менен чыгып турган бөлүктөрүнүн, тепкичтердин, жумушчу аянтчалардын жана башка чыгып турган конструкциялардын ортосундагы өтмөктөрдүн туурасы-0,7 мден кем эмес болуу;

- каптал тейлөөнү талап кылган от казандарын орнотууда казандардын ортосундагы же от казан менен бөлмөнүн дубалынын ортосундагы өтмөктөрдүн туурасы 1,5 мден кем болбошу керек;

- от казандарын зарыл болгон каптал тейлөө жок болгон учурда, от казандардын ортосунда же четки от казан менен от казандын дубалынын ортосунда жок дегенде бир өткөөлдү орнотуу милдеттүү. Бул өтмөктөрдүн туурасы, ошондой эле от казандары менен от жагуучу бөлмөнүн арткы дубалынын ортосундагы туурасы кеминде 1 м болушу керек;

- каптал тейлөө жана буу казандарды дубалга же колоннага жакын орнотуу зарылдыгы жок болсо, от казандарын жабуу от жагуучу жайдын дубалынан 0,7 метрден кем эмес турушу керек;

- от казандардын алдыңкы беттеринин же бири-бирине карама-каршы жайгашкан казан мештеринин чыгып турган бөлүктөрүнүн ортосундагы аралык кеминде 5 м болушу керек, казандын дубалына чектеш эмес, бирок андан кеминде 0,7 м аралыкта турушу керек;

- суюк же газ түрүндөгү отун менен иштеген от казандар үчүн от казандардын фронтторунун ортосундагы аралык 4 мден кем эмес, ал эми оттуктар ортосундагы аралык 2 мден кем эмес болууга тийиш.

Э с к е р т м е – От казандардын алдыңкы тарабында насосторду, желдеткичтерди орнотууга, ошондой эле казандын иштөөсүнүн бир сменинен ашык эмес катуу отундун запастарын сактоого жол берилет. Мында от казандардын алдыңкы тарабын бойлой эркин өткөөлдөрдүн туурасы 1,5 мден кем эмес болушу керек, ал эми орнотулган жабдуулар жана күйүүчү май мештерди жана казандарды тейлөөгө тоскоол болбошу керек.

в) жылуулук түтүк (газ түтүк) от казандары үчүн аларда турбулизаторлор болгондо жана тазалоо зарыл болгон учурда (от жагуучу жана газ жүрүүчү түтүктөр) фронттон дубалга чейинки аралык турболизаторду алып чыгуунун зарылдыгын эске алуу менен кабыл алынышы керек. Мында дубалдан күйгүзгүчкө чейин же фронттон тейленген колосник торуна чейинки аралык 1 метрден кем болбошу керек.

6.37 Мазут инжекторлорун тейлөө үчүн аянтчалар, ошондой эле от жагуучу жана газ жолдорго жарылуучу сактоочу клапандардын чыгуучу тешиктери бекем болушу керек.

6.38 Интегралдык от казандарга кошумча талап.

6.38.1 Өндүрүштүк жана кампа имараттарын жылуулук менен камсыздоо үчүн тиркелген жана чатырлуу казандарды колдонууга жол берилет. Ошол эле учурда тиркелген казан бөлмөлөрү имараттын дубалдарына жакын жайгаштырылышы керек, мында казандын дубалынан жакынкы тешикке чейинки горизонталдык аралык 2 мден кем эмес, ал эми от казандын шыпынан имараттын шыпына чейинки аралык болушу керек, ал эми вертикалдуу жакынкы тешик кеминде 4 м болушу керек.

6.38.2 Өнөр жай имараттарына курулган отканаларды жайгаштыруу өндүрүштүк имараттардын технологиялык талаптары, долбоордук стандарттары жана өрт коопсуздугунун талаптары менен аныкталат.

6.38.3 Жарылуу жана өрт коркунучунан улам А жана В категориясындагы өндүрүштүк жайлардын үстүнөн чатырдагы от казандарды коюуга жол берилбейт.

6.38.4 Күйүүчү материалдарды, күйүүчү суюктуктарды, ошондой эле күйүүчү таңгактагы отко чыдамдуу материалдарды сактоочу кампаларга чатыры орнотулган жана бекитилүүчү казандарды орнотууга жол берилбейт.

6.38.5 Турак жайларды жылуулук менен камсыз кылуу үчүн тиркелген жана чатырлуу казандарды орнотууга жол берилет.

Чатыр казандарын имараттын мансарда же мансарда бөлүгүндө орнотууга жол берилет. Бул учурда, от казан бөлмөнүн өзүнүн тосмо түзүлүштөрү болушу керек.

Кире беришке кирүүчү откананы жайгаштырууга жол берилбейт. От казан орнотулган капталындагы дубалда турак жайдын жакынкы терезесинен казандын дубалына чейинки горизонталдык аралык кеминде 4 м, ал эми казандын шыпынан вертикалдуу аралык 4 м болушу керек. жакынкы терезе, жок эле дегенде, 8 м болушу керек.

Чатырдагы от казан бөлмөнү түздөн-түз турак жайлардын каптоолоруна жайгаштырууга жол берилбейт (турак жайды жабуу от жагуучу бөлмөнүн полунун негизи боло албайт). Турак жайларда орнотулган отканаларды жайгаштырууга жол берилбейт.

6.38.6 Коомдук, административдик жана турмуш-тиричилик имараттарын жылуулук менен камсыз кылуу үчүн курулган, тиркелген жана чатырлуу от казандарды долбоорлоого жол берилет.

Имараттын негизги фасадынын капталына тиркелген откананы жайгаштырууга жол берилбейт. Откананын имаратынын дубалынан имараттын

дубалындагы жакынкы терезеге чейинки аралык горизонталдуу боюнча кеминде 4 м, ал эми казандын шыпынан имараттын эң жакын терезесине чейин вертикалдуу боюнча 8 мден кем эмес болушу керек.

6.38.7 Камтылган жана чатыры бар отканаларды бир эле учурда 50дөн ашык адам турган жайга жанаша, астына жана үстүнө жайгаштырууга жол берилбейт.

Түздөн-түз кабатта жайгашкан же төмөнкү жайлар менен чектеш курулган, тиркелген жана чатыр от казандарын долбоорлоого жол берилбейт:

- топтук, өзүнчө, уктоочу, дааратканa, балет, музыкалык жана гимнастикалык сабактар үчүн залдар, сейилдөө верандалары, балдарды сууга түшүүгө үйрөтүүчү бассейндердин жайлары, мектепке чейинки билим берүү уюмдары;

- класстык жайлар, окуу кабинеттери жана устаканалар, лабораториялар, ийрим жайлар, акт залдары, маданий-массалык жана спорттук-ден соолукту чыңдоочу жайлар, Ашкана залдары, уктоочу бөлмөлөр жана жатак мектептердин, жалпы билим берүүчү жана кесиптик билим берүүчү уюмдардын, мектептен тышкаркы окуу жайлардын уктоочу корпустары;

- уктоочу (турак) жайлар, маданий - массалык багыттагы жайлар, карыкартаңдар жана майыптар үйлөрү (батир тибиндеги эмес);

- оорулуулар үчүн палаталар жана медициналык уюмдардын дарылоо бөлмөлөрү;

- турак жайлар, маданий-массалык жана спорттук-ден соолукту чыңдоочу жайлар, ресторандардын, буфеттердин, кафелердин жана мейманканалардын жана жатаканалардын ашканалары;

- жогорку билим берүү уюмдарынын жана квалификацияны жогорулатуу мекемелеринин аудиториялары, окуу кабинеттери, лабораториялар, маданий - массалык жана ден соолукту чыңдоочу жайлар, ашканалардын, буфеттердин жана кафелердин ашкана залдары.

6.38.8 Адамдар көп жүргөн жайлардын (фойелер жана көрүү залдары, дүкөндөрдүн соода жайлары, ашкана ресторандарынын, кафелердин залдары, мончолордун чечинүүчү жайлары ж. б.) үстүнө жана астына орнотулган от казандарды жайгаштырууга жол берилбейт.

6.38.9 Курулган жана тиркелген от казандар түздөн-түз сыртка же негизги имараттын тепкич клеткасы аркылуу каралууга тийиш.

Орнотулган от казандардан бир эвакуациялык чыгууну (экинчисин орнотпостон), анын ичинде коридор же тепкич клеткасы аркылуу, эгерде эң алыскы жумуш ордунан сыртка чыгууга чейинки аралык же тепкич клеткасы 25 метрден ашпаса, кароого жол берилет.

Чатыр от казандары үчүн төмөнкүлөр каралышы керек:

- от казандан түздөн-түз чатырга чыгуу;
- негизги имараттын чатырына тепкич менен чыгуу;
- чатырга чыгуудан от казанынын кире беришине чейинки жолду кол жүк арабасынын кыймылы үчүн пайдаланылып жаткан чатырдын туурасы 1 метрден кем эмес болгон каптоо менен кароо керек;
- чатырдын бийиктиги 10% дан ашса, туурасы 1 м болгон, бийиктиги 1,5 м болгон тосмолору менен от жагуучу жайдын периметри боюнча жүрүүчү көпүрөлөр каралышы керек.

6.38.10 Чатырдын казандары бир кабаттуу болушу керек. Казан бөлмөсүнүн полу 10 см бийиктикке чейин суу ташкынына ылайыкталган гидроизоляцияга ээ болушу керек.

6.38.11 Негизги имараттын тирөөч конструкциялары казан имаратынын өзүнүн, жабдуулардын жана суу менен толтурулган түтүктөрдүн статикалык жана динамикалык жүктөрүнүн таасирине ылайыкташтырылышы керек.

6.38.12 Негизги турак жай имаратынын тирөөч жана тосмо конструкциялары имараттын интеграцияланган от казанынын курулуш конструкциясы болушу мүмкүн эмес. Мында чатырдын от казаны негизги имараттан «калкып жүрүүчү» типтеги пол менен жылууланышы керек.

Кайталоочу жабууларды орнотууда чатырдагы от жагуучу бөлмөнү жайгаштырууга жол берилет. Кайталап кабатташуусунун бийиктиги 1,2 метрден кем эмес кабыл алынат.

6.38.13 Тиркелген от казандарга катуу капталган жол кирелер жана ири габариттик жабдууларды же блокторду чогултуу жана ажыратуу үчүн механизмдерди артка кайтаруу үчүн аянтчалар каралышы керек.

6.38.14 Кыналган, тиркелген жана чатыр казандарынын дубалдарынын ички бети нымга туруктуу боектор менен боелуп, оңой тазалоого мүмкүндүк берет.

6.38.15 От казандарын жана көмөкчү жабдууларды интеграцияланган буу казандарына жайгаштыруу (казандар менен курулуш конструкцияларынын ортосундагы аралык, өтмөктөрдүн өлчөмдөрү), ошондой эле жабдууларды тейлөө үчүн аянтчаларды жана тепкичтерди орнотуу паспортторго жана буу казандарын жана көмөкчү жабдууларды пайдалануу боюнча нускамаларга ылайык каралышы керек.

Техникалык тейлөө жана демонтаждоо үчүн 700 мм кем эмес эркин өтүү камсыз кылынышы керек.

6.38.16 Интегралдык от казандарынын имаратынын бийиктигин эксплуатацияланууучу жабдуулардын чыгып турган бөлүктөрүнө эркин жетүүнү камсыз кылуу шарттарынан аныктоо керек. Тейленүүчү жабдуунун жогору жагынан чыгып турган курулуш конструкцияларынын түбүнө (жарыкта) чейинки

вертикалдык аралык 1 метрден кем болбошу керек. Мында комплекстүү откананын эң аз бийиктиги даяр полдун белгисинен чыгып турган кабат конструкцияларынын түбүнө чейин (жарыкта) 2,5 м кем эмес болушу керек.

6.38.17 Өндүрүүчүнүн нускамасында көрсөтүлгөн климаттык зоналар үчүн имараттын чатырына сырткы жылуулук электр станцияларын орнотууга жол берилет.

6.38.18 Интегралдык жылуулук менен жабдуунун автономдуу булактарын (ЖЖАБ) жылуулук кубаттуулугу негизги имараттын же курулуштун эсептелген жылуулук жүгү менен чектелет.

ЖЖАБ ээсинин уруксаты менен техникалык-экономикалык негиздемени түзүүнүн жана энергия эффективдүүлүгүнүн стандартташтырылган көрсөткүчтөрүн берүүнүн жүрүшүндө жалпы менчик (турак жай) менен бириктирилген функционалдык жактан көз каранды объекттерди жылуулук менен камсыздоо үчүн ЖЖАБнын жалпы кубаттуулугун жогорулатууга жол берилет. бирикмелер), ошондой эле жакын жайгашкан социалдык, маданий жана турмуш-тиричилик объектилери:

- турак жайларда жайгашкан үстүнкү ЖЖАБ үчүн – 5 МВтка чейин, мамлекеттик административдик жана турак жай имараттарында – 10 МВтка чейин, өндүрүштүк имараттарда – 15 МВтка чейин;
- коомдук жана административдик жана турак жай имараттарына курулган ЖЖАБ – 5 МВтка чейин, өндүрүштүк имараттарда – 10 МВтка чейин. Турак жайларда орнотулган ЖЖАБын жайгаштырууга жол берилбейт;
- ЖЖАБ турак жай имараттарына – 5 МВтка чейин, мамлекеттик жана административдик, тиричилик максаттарына – 10 МВтка чейин, өндүрүштүк максаттарга – 15 МВтка чейин.

7 Өрт коопсуздугу

7.1 От казандарын долбоорлоодо каралган өрт коопсуздугунун чаралары "Өрт коопсуздугун камсыз кылуу жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамында жана КР КЧ 21-01 менен берилген талаптарга жооп бериши керек.

7.2 Өндүрүштүк багыттагы имараттарга тиешелүү отканалардын жана жылуулук генераторлорунун имараттарын жана курулмаларын долбоорлоодо өрткө каршы талаптарды жетекчиликке алуу зарыл. Отканаларда жайлардын категориялары жарылуу жана өрт коркунучу, ошондой эле имараттардын, жайлардын жана курулмалардын талап кылынган отко туруктуулугу боюнча В тиркемесине ылайык кабыл алынат.

Отканалардын өрткө туруктуулук даражасы, конструктивдүү өрт коркунучунун классы, имараттардын бийиктиги жана өрт отсекинин ичиндеги полдун аянты боюнча өзүнчө имараттар өндүрүштүк имараттарга коюлган талаптарга ылайык кабыл алынат. Өз алдынча жана блок-модулдук отканалардын имараттары өрткө туруктуулуктун I жана II даражадагы өрт коркунучунун С0 классына, өрткө туруктуулугу боюнча III даражадагы өрт коркунучунун С0 жана С1 класстарына ылайык келиши керек. Керектөөчүлөрдү жылуулук менен камсыздоонун ишенимдүүлүгү боюнча экинчи категорияга кирген өзүнчө отканалардын имараттары, ошондой эле С0 жана С1 өрт коркунучунун IV классындагы отко туруктуулук даражаларын аткарууга жол берилет.

Катуу отундун жабык сактагычы бар отканаы тосууда акыркысы REI 150 кем эмес отко туруктуулук көрсөткүчү менен 1-типтеги өрткө каршы дубал менен бөлүнүшү керек. Отканаларга тиркелген бөлмөлөрдө суюк отун үчүн резервуарларды орнотууну караштырууга жол берилет. Мында күйүүчү май бактарынын жалпы сыйымдуулугу жеңил майлуу отун үчүн 150 м^3 ашпоого тийиш.

Бункердин үстүндөгү күйүүчү май менен камсыз кылуучу галереялар от казан бөлмөлөрүнөн (күйбөй турган) отко туруктуулугу EI 15 кем эмес 2-типтеги отко чыдамдуу тосмолор менен бөлүнүшү керек. Эшиктин тосмосуна жайгаштырганда, аны от кана бөлмөсү аркылуу эвакуация жолу катары колдонуу керек. Бул учурда, галерея менен казан бөлмөсүнүн ортосундагы билдирүү тамбур-2-типтеги шлюз, тешиктерди толтуруу – 3-тип аркылуу болушу керек.

Газ, чаң-аба жарылуу коркунучу бар аралашмаларды түзүүгө жөндөмдүү отунду пайдаланууда отун алуучу жайларда оңой чачылуучу тосуучу конструкциялар каралышы керек, алардын аянты колдонуудагы ченемдик документтерге жана 7.7-п. ылайык эсептөө менен аныкталат.

От жагуучу жайларда, чаң даярдоочу жайларда катуу отунду пайдаланууда оңой чечилүүчү конструкциялардын аянтын колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык эсептөө менен аныктоо керек.

Эсептик маалыматтар жок болгон учурда оңой чечилүүчү конструкциялардын аянты андан кем болбоого тийиш:

- 0,015 м^2 1 м бош мейкиндикте – 10000 м^3 чейин от жагуучу бөлмөнүн эркин көлөмүндө;

- 0,006 м^2 1 м бош мейкиндикте –10000 м^3 ашык от жагуучу бөлмөнүн эркин көлөмүндө.

От жагуучу жайда суюк жана газ түрүндөгү отунду пайдаланууда оңой чечилүүчү тосуучу конструкциялар каралышы керек, алардын аянты

колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык эсептөө менен аныкталышы керек.

Эсептик маалыматтар жок болгон учурда оңой чечилүүчү конструкциялардын аянты 0,05 $м^2$ ден $1м^3$ кем болбошу керек, анда буу казандары, отун чыгаруучу жабдуулар жана түтүк өткөргүчтөр жайгашкан. Терезелерди жана чырактарды айнектөө оңой чечилүүчү курулма катары колдонулушу керек. Арматураланган айнектин, айнек блоктордун жана стеклопрофилиттин терезелерин толтуруу үчүн колдонууга жол берилбейт.

Жөнөкөй түшүрүлүүчү конструкциялар катары каралган айнектерди орнотууда айнектин айрым барактарынын аянты жана калыңдыгы (терезе жабуусунда) КР КЧ 31-05 боюнча аныкталат.

Күйүүчү май менен камсыз кылуу жана чаңды даярдоо үчүн жайларда терезе тилкелери темирден жасалууга тийиш.

Айнектөөнүн талап кылынган аянтын камсыз кылуу мүмкүн болбогон учурда оңой курулуучу конструкциялар катары болоттон, алюминийден жана хризотилцемент барактарынан жана натыйжалуу жылуулоодон жасалган үстүнкү кабаттын тосуучу конструкцияларын пайдаланууга же сыртынан чыгаруу менен жарылуучу клапандарды кароого жол берилет.

Электр жабдуулары бар жайларды долбоорлоого талаптар ЭООЭ келтирилген.

Жабдуулардын бирдигинде майдын саны 60 кг жана андан көп болгон электр жабдуулары жайгашкан жайлардын тосуучу конструкцияларынын отко туруктуулук чеги REI 45тен кем болбошу керек. Бөлмөлөрдөгү электр жабдуулары бар полдор чаң баспаган материалдан жасалышы керек. Откананын биринчи өрт өчүрүүчү жабдуулары менен жабдылышы өрт коопсуздугунун талаптарына жооп бериши керек.

От казандарынын жайлары автоматтык өрт сигнализациясы (АӨС) жана автоматтык түрдө Өрт өчүрүү каражаттары менен жабдылышы керек. Өрт коопсуздугунун эрежелерине ылайык, от казаны өрт калканы, кум салынган куту, порошок же көмүр кычкыл газынын өрт өчүргүчтөрү жана өрт гидранты менен жабдылат. Интеграцияланган от казандарын өрт өчүрүү системалары жана каражаттары негизги имараттардын окшош системалары менен шайкеш келтирилиши керек.

7.3 От казандын өндүрүштүк имараттарынын ичиндеги дубалдары жылмакай жана ачык түстөгү суу өткөрбөгөн боек менен сырдалган болушу керек; откананын полу күйбөгөн жана оңой жуула турган (жана бир рече) материалдардан жасалышы керек.

8 От казан орнотуулары

8.1 Жалпы талаптар

8.1 От казандарынын жана от казан-көмөкчү жабдуулардын конструкциясын тандоо жылуулук схемасынын эсептик параметрлеринде от казанын ишенимдүү, коопсуз жана энергетикалык эффективдүү пайдаланууну даярдоочу тарабынан белгиленген пайдалануу мөөнөтүнүн ичинде, ошондой эле техникалык күбөлөндүрүү, тазалоо, жуу жана калыбына келтирүү мүмкүндүгүн камсыз кылууга тийиш. Долбоорлоо процессинде кабыл алынган техникалык чечимдер үчүн жоопкерчиликти долбоордук уюм тартат.

8.2 Технологиялык түтүктөрдү дубалдар жана пайдубалдар (фундамент) аркылуу байкоодо түтүктөрдү катуу бекитүүгө жол берилбейт. Түтүктөрдү өткөрүү үчүн тешиктердин өлчөмү 10 мм кем эмес боштукту камсыз кылышы керек, чөгүп кеткен топурактар болгондо бийиктиги боюнча боштук 20 мм кем болбошу керек; боштукту толтуруу тыгыз ийкемдүү материалдар менен жүргүзүлүшү керек.

8.3 Тейлөөчү персонал үчүн жеткиликтүү болгон от казандардын, суу жылыткычтардын (жылуулук алмаштыргычтардын) жана үстүңкү температурасы жогору түтүктөрдүн элементтеринин участоктору сырткы бетинин температурасын 55°С жогору эмес, айлана-чөйрөнүн температурасында 25 °С. жогору болбогон жылуулук изоляциясы менен жабылууга тийиш.

8.2 Казандар жана күйгүзүүчү түзмөктөр

8.2.1 Колдонулган отундун түрүнө жана аны күйүү ыкмасына жараша казан агрегаттары (от казандар) төмөнкүлөр менен жабдылган:

- газ жана суюк отунду күйгүзүү үчүн камералык мештер менен;
- чаң абалында катуу отунду күйгүзүүчү камера мештери менен;
- катмардагы катуу отунду күйгүзүү үчүн катмарлуу мештер менен;
- отундарды, жыгач калдыктарын, брикеттерди жана ушул материалдардан жасалган гранулдарды жагуу үчүн атайын конструкциядагы мештер;
- майда фракциялар көп болгон катуу отунду күйгүзүү үчүн факел-катмар мештери менен (от жаггычтар буралган же кайнап жаткан катмар менен).

Катуу отунду күйгүзүүчү от казандарды тандоодо от жагуучу казандарды жасоо заводдор менен макулдашылышы керек.

8.2.2 От казандарга орнотулуучу күйгүзүүчү түзмөктөр от казандын билдирилген кубаттуулугун камсыз кылууга жана от казандарын жасоочу завод

менен макулдашууга тийиш. От жагуучу түзүлүштүн кубаттуулугу от казандын баардык жоготууларын (натыйжалуулугун), от казанынын геометриясын жана деңиз деңгээлинен жогору жайгашуусунун бийиктигин эске алуу менен кабыл алынышы керек (нөл белгиси). Деңиз белгисинен 500 м жогору орнотууда, күйгүзгүчтүн паспортуна ылайык атмосфералык басымдын жогорулоо коэффициентин эске алуу керек.

8.2.3 Чаң, газ, суюк отунду камералык жол менен күйгүзгөн же күйүп кетүү үчүн шахталык от жагуучу, таарынды, кырынды жана башка майда өндүрүш калдыктары разряд менен да, басым менен да иштеген ар бир казан жарылуучу сактоочу клапандар менен жабдылышы керек. Газ жүрүчү түтүктөрүнүн горизонталдык бөлүктөрүндө казандын артындагы дароо жарылуучу клапандар орнотулушу керек.

8.2.4 От казандык бөлмөлөрдө зыяндуу эмиссиялардын эң аз чыгарылышы жана минималдуу ызы-чуунун мүнөздөмөлөрү бар күйгүчтөр колдонулушу керек.

8.2.5 Күл отундары (мазут, көмүр) менен иштеген отканаларда казандын конвективдүү ысытуу беттерин тазалоо үчүн түзүлүштөр (каражаттар) каралууга тийиш.

8.2.6 Газ түтүктөрү жана от казандарынын күйгүзүүчү түзүлүштөрү КР КЧ 42-01 талаптарына ылайык контролдоо жана коопсуздук шаймандары менен жабдылышы керек.

8.2.7 Суюк отунду колдонгондо, төгүлүүлөрдү жана агымдарды чогултуу үчүн, от казандын полуна күйүүчү майдын киришине жол бербеген кум табактарды орнотуу керек.

8.2.8 Милдеттүү түрдө сертификацияланууга тийиш болгон от казандарынын жана от казандарынын баардык көмөкчү жабдууларынын техникалык регламенттерге шайкештик сертификаттары жана "Кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугу жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамына ылайык белгиленген тартипте таризделүүчү колдонууга уруксаты болушу керек.

8.2.9 От жагуучу камерага кайра газдарды жүгүртүү күйүү процессинин туруктуулугун бузбашы керек.

8.2.10 60 т/сааттан аз буу өндүрүүчү от казандарында, мембраналуу газ-тыгыздоочу панелдерден жана газдардын бир жүрүүчү кыймылы бар от казандардан тышкары, кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелеринде каралган учурларда жарылуучу сактоочу клапандар орнотулат, аларда ашыкча басым астында иштеген жабдуулар колдонулат.

Казандан түтүккө чейинки газ түтүкчөлөрү жумушчу басымга (сейрек) ылайыкташтырылышы керек.

8.2.11 Отунду күйгүзгүчкө кол менен берүүнү өчүрүүнүн кошумча мүмкүнчүлүгүн караштыруу зарыл

8.2.12 Казандын "куйрукту" жылытуу беттери менен жабдылышынын даражасы натыйжалуулук маанисине жетүүнүн негизинде аныкталышы керек.

Аба жылыткычтары жана контакт экономайзерлери "куйруктуу" жылытуу беттери катары колдонулат.

8.2.13 От казандарын долбоорлоодо от жагуучу түзүлүштөрдү, "куйрук" бетин ысытуу, тартуу-үйлөө орнотмолорду, күл кармагычтарды, контролдук-өлчөөчү аспаптарды, жөнгө салуу жана башкаруу каражаттарын кошо алганда, от жагуучу орнотмолорду комплекттөө шарттарынан келип чыгуу керек.

9 Газ аба жолу. Түтүн түтүктөрү. Түтүн газдарды тазалоо

9.1 Жалпы талаптар

9.1.1 От казан агрегатынын газ-аба жолун долбоорлоо талаптары ашыкча басым астында иштеген жабдууларды пайдаланган кооптуу өндүрүштүк объекттер үчүн Өнөр жай коопсуздугунун эрежелеринде келтирилген.

9.1.2 Даярдоочу заводдордун (фирмалардын) маалыматы боюнча буу казандын аэродинамикалык каршылыгын кабыл алат. Тартуучу үйлөмө орнотмолорду (мор соргучтарды, желдеткичтерди) ар бир казанга жекече кароого болот.

9.2 Газ аба жолу

9.2.1 Бул бөлүмдүн талаптарына ылайык от казандарынын газ аба жолун долбоорлоо жана эсептөө.

9.2.2 Газ өткөргүчтөрдүн горизонталдуу участокторунда, от жагуучу жайдын имаратынын кире беришине сейсмикалык термелүүлөр пайда болгондо от казанына газ берүүнү өчүрүүчү электромагниттик клапан менен бекитилген сейсмодатчикти орнотуу керек.

9.2.3 Күйүү үчүн абаны берүү жана күйүүчү майдын күйүү азыктарын чыгаруу от казандарда колдонулган күйгүзүүчүлөргө жараша долбоорлонот.

9.2.4 Мажбурланган аба менен иштөөчү (үйлөтүлүүчү) блоктук от казандар үчүн, күйүп жаткан аба бөлмөдөн жана ар бир от жагуучу үчүн сырттан аба өзүнчө алынышы мүмкүн. Ошол эле схеманы камералык мештери бар суу

түтүктүү от казандары үчүн да колдонсо болот, моноблок күйгүчтөр да, аба желдеткичтер тарабынан берилген.

Инжекциялык күйгүзүүчү абаны алдын-ала аралаштыруучу от казандар үчүн бөлмөдөн чыгарылат.

Күйүү продуктуларын (түтүн газдарын) алып салуу төмөнкөлөр аркылуу жүргүзүлүшү мүмкүн:

- катуу отунду күйгүзүү үчүн камералык от жагуучу казандар үчүн мор насостору;

- инжекциялык күйгүзүүчү түзүлүштөр жана алдын ала аралаштырылуучу жана автоматтык түрдө аба менен камсыз кылуучу от жаккычтар үчүн түтүн түтүгүнүн бийиктиги менен пайда болгон табигый тартылуу.

9.2.5 От казандарын күйгүзүүчү шаймандар менен комплектөө өндүрүш заводдору жана жеткирүүчү фирмалар тарабынан долбоорлоо тапшырмасы менен аныкталат. Буу казандарын үчүн тартуу машиналарды колдонуу зарылдыгын аныктоо жана алардын түрүн тандоо аэродинамикалык эсептөөнүн жыйынтыгы боюнча же даярдоочу – компаниянын маалыматы боюнча жүзөгө ашырылат.

9.2.6 Тартуучу машиналарды тандоо 1,2 басым жана 1,1 иштөө боюнча запастардын коэффициенттерин эске алуу менен жүргүзүлүшү керек.

9.2.7 Тартуучу орнотмолор (мор насостору, желдеткичтер) ар бир казанга жекече каралышы керек.

9.2.8 Топтук (от казандарынын айрым топтору үчүн) же жалпы (бүтүндөй от казан үчүн) тартуу орнотмолору техникалык-экономикалык эсептөөлөрдүн натыйжалары боюнча колдонулушу керек. Бул учурда, тартуучу машиналардын иштеткичтери жыштыкты жөнгө салуучу түзүлүш менен жабдылышы керек, ал эми газ унаалары от казандарынын артында автоматташтырылган иштеткичи бар газ өтүүчү менен жабдылышы керек.

Топтук же жалпы тартылуу орнотмолору эки мор насосу жана эки үйлөөчү желдеткич менен иштелип чыгышы керек, алардын ичинен бир резервдик от казан от казандарынын болжолдуу иштешин камсыз кылат.

9.2.9 Долбоорлонгон сүйрөөчү орнотмолордун иштешин жөнгө салуу үчүн багыттоочу аппараттар, индукциялык муфталар, жыштык-жөнгө салынуучу электр өткөргүчтөр жана жөнгө салуунун экономикалык ыкмаларын камсыз кылуучу башка түзүлүштөр каралышы керек.

9.2.10 От жагуучу орнотмолор, от жагуучу үстүндө иштеген буу казандар үчүн даярдоочу-ишкана үйлөтүүчү вентилятору менен комплектте берилген от жагуучу түзүлүштөр буу казандын аэродинамикалык эсеби боюнча маалыматка ээ болууга тийиш.

9.2.11 От казандарга күйүүчү абаны берүү түздөн-түз отканадан жана көчөдөн жүргүзүлүшү мүмкүн.

От казан бөлмөсүнөн абаны алууда сырткы аба отканага жабуу конструкцияларындагы тешиктер аркылуу же, эреже катары, от казандын үстүнкү чөлкөмүнө жайгашкан берүү блоктору аркылуу берилүүгө тийиш.

Жылуулук кубаттуулугу 5,0 МВттан ашык от казандар үчүн абанын кыймылынан аэродинамикалык ызы-чууларды азайтуу үчүн абаны алуу от казандын жогорку чөлкөмүнөн жүргүзүлүүгө тийиш.

От казандан же көчөдөн абаны алуу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылган желдеткичтин соргуч түтүгүн долбоорлоодо соргуч түтүктө тосмо дарбаза каралууга тийиш.

9.2.12 Күйүүчү аба түздөн-түз от казан бөлмөсүнөн алынган отказан бөлмөлөрүндө, эреже катары, бөлмөнүн үстүнкү чөлкөмүндө жайгаштырылган берүү блоктору же тешиктери каралууга тийиш. Тешиктердин ачык бөлүгүнүн өлчөмдөрү КР КЧ 41-04 ылайык алардагы абанын ылдамдыгын 1,5 м/с ашык эмес камсыз кылуунун негизинде аныкталат.

9.2.13 Мажбурланган аба менен камсыз кылуучу автоматтык күйгүчтөрдүн максималдуу жүктөөсүндө пайда болгон ызы-чуунун деңгээлин төмөндөтүү үчүн ызы-чууну жутуучу түзүлүштөр (каналдар) каралууга тийиш.

9.3 Морлор (түтүн чыгуучу түтүктөр)

9.3.1 Бийиктиги 15,0 мге чейинки морлордун конструкцияларын долбоорлоо ушул курулуш нормаларынын талаптарына ылайык ишке ашырылууга тийиш. Мордун бийиктиги 15,0 мден ашса, атайын талаптар сакталышы керек.

От казандары үчүн бир түтүн түтүгүнүн курулушу каралышы керек. Аэродинамикалык эсептөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча эки же андан көп түтүк колдонууга жол берилет. Бир түтүккө эң көп дегенде төрт казан агрегаты менен туташуу эң рационалдуу болуп эсептелинет. Кошулган от казандарынын саны үчтөн жогору болсо жана түтүн түтүгүнүн чыгуучу тешигинин диаметри 3,6 м жана андан көп болсо көп баррелдүү түтүн түтүгүн кароо керек.

Автоматтык мажбурлап аба күйгүзгүчтөрү менен жабдылган от казандарынан түтүн газдарын бөлүп чыгаруу жеке, ар бир казан үчүн, түтүн түтүктөрү аркылуу жүргүзүлүшү керек. Түтүн газдарынын агымдарынын өз ара динамикалык таасирин болтурбоо үчүн түтүктүн бийиктиги боюнча бөлүүчү бөлүү кыстармалары бар жалпы түтүктү орнотууга жол берилет.

Мордун (диаметри жана бийиктиги) эсептөө кеңейүү мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен туташтырылган от казандарынын эсептөө кубаттуулугу боюнча жүргүзүлүшү керек.

Морду эсептөө эки мүнөздүү режимге – газ-аба жолунун аэродинамикалык эсептөөлөрүнүн жыйынтыгы боюнча эң суук ай жана эң жылуу ай үчүн жүргүзүлүүгө тийиш.

9.3.2 Түтүн түтүгүнүн бийиктиги атмосфералык абада булгоочу заттардын чыгышынын учурдагы ченемдерге ылайык таралышын эсептөө менен аныкталууга тийиш. Эркин орнотулган, тиркелген жана чатыр ЖЖАБтары үчүн түтүн түтүктөрүнүн оозунун бийиктиги шамал тосмосунун чегинен жогору, бирок чатырдын кырынан 0,5 м жогору, ошондой эле имараттын бийик бөлүгүнүн же эң бийик имараттын чатырынан 2 м жогору, радиуста 10 м жогору болушу керек.

9.3.3 От казандарынын түтүн түтүктөрү болот же монолиттүү темир бетон менен иштелип чыгышы керек. Кирпич түтүктөрүн колдонууга жол берилбейт.

Материалды тандоо техникалык-экономикалык эсептөөлөрдүн негизинде, курулуш аймагына, түтүктүн көлөмүнө, күйүп жаткан отундун түрүнө, тартуу түрүнө (мажбурлоочу же табигый) жараша жүргүзүлүшү керек.

9.3.4 Калыбына келтирилген болот түтүктөрдү, колдонулган профилдерди, листтерди, тилкелерди жана башка металл конструкцияларды пайдаланууга жол берилбейт.

9.3.5 От казандары үчүн түтүн түтүктөрү газ тыгыздалуучу жана газ тыгыздоочу жана ысыкка чыдамдуу материалдардан (металл, керамика, курама полимер) жасалышы керек. Мындай түтүктөрдүн оозунун диаметри түтүн газдарынын көлөмүнө жана алардын оозунан чыгуунун оптималдуу ылдамдыгына жараша эсептөө менен аныкталат.

Мажбурлоо менен иштеген от казан ишканалары үчүн мордун материалын тандоо техникалык-экономикалык эсептөөлөрдүн негизинде жүргүзүлүшү керек. Мындай түтүктөрдүн оозунун диаметри түтүн газдарынын көлөмүнө, алардын ооздон чыгуунун оптималдуу ылдамдыгына жана талаптарга ылайыктуулугуна жараша эсептөө жолу менен аныкталат.

9.3.6 Темир-бетон түтүктөрү үчүн түтүн газынын агымынын оң статикалык басымына жол берилбейт. Бул үчүн R<1 шарты аткарылышы керек.

R аныктоочу критерийи төмөнкү формула менен эсептелет:

$$R = \frac{(\lambda + 8i)h_0}{g\,(P_в - P_г)d_0}, \tag{9.1}$$

Мында, λ – сүрүлүү каршылык коэффициенти;

i – мордун үстүнкү бөлүгүнүн ички бетинин туруктуу жантаюусу;

g – эркин түшүү ылдамдыгы, м/с^2;

$P_в$ – долбоорлоо режиминде тышкы абанын тыгыздыгы;

$P_г$ – эсептөө режиминде түтүн газдарынын тыгыздыгы, кг/м^3;

d_0 – түтүктүн оозунун диаметри, м;

h_0 – түтүктүн оозундагы газдын динамикалык басымы, формула боюнча эсептелген Па:

$$h_0 = P_г/W_0^2, \qquad (9.2)$$

Мында, W_0 – түтүктүн оозундагы газдардын ылдамдыгы, м/с

R<1 үчүн түтүктүн диаметрин чоңойтуу керек же атайын жасалган түтүктү колдонуу керек (баррель менен каптаманын ортосунда тескери басымы бар ички газ өткөрбөгөн түтүнү бар).

9.3.7 Күйүүчү майдын күйүү продуктуларын сыртка чыгаруучу темир-бетон түтүктөрүнүн найларында конденсаттын пайда болушуна баардык иштөө режимдеринде жол берилбейт. Конденсаттуу от казандар үчүн, түтүндөрдөн конденсаттын чыгышы от казанынан конденсаттын дренажы менен айкалыштырылып, нейтралдаштыргычтар аркылуу алынып салынышы керек.

9.3.8 Конденсаттын түшүп кетишин алдын алуу жана жылуулук стресстерин азайтуу үчүн каптоо жана жылуулук изоляциясын колдонуу зарылдыгы жылуулук техникалык эсептөө менен аныкталышы керек. Мында күкүрттүү отунду күйгүзүүдөн (күкүрттүн курамына карабастан) түтүн газдарын алып салууга арналган түтүктөрдө найдын бийиктиги боюнча кислотага туруктуу материалдардан футеринг же коррозияга каршы каптоо каралышы керек.

9.3.9 Мордун эсептөө жана айлана-чөйрөнүн агрессивдүү таасиринен анын баррелине ички бетин коргоо үлгүсүн тандоо негизги жана резервдик отундун күйүү шарттарына жараша жүргүзүлүшү керек.

Долбоорлоодо темир-бетон түтүн түтүктөрүнүн сырткы болот конструкцияларын жана болот түтүн түтүктөрүнүн беттерин коррозиядан коргоо каралышы керек.

Темир-бетон түтүгүнө туташкан жерде газ ташуучу унаалар тик бурчтуу формада иштелип чыгышы керек.

Газоходдор түтүн түтүгү менен жупташкан жерлерде температура-кичирейүү тигиштери же компенсаторлор каралышы керек. ЖЖАБ бөлмөлөрүнөн тышкары газоходдун горизонталдуу участогунда жарылуу клапанын орнотуу зарылдыгы жөнүндө чечимди долбоордук уюм горизонталдык участоктун көлөмүнө жана узундугуна жараша эсептөө менен кабыл алат.

Төмөнкү түтүктө же фундаментте лазерлер, текшерүү жана тазалоо үчүн люктар, конденсатты кетирүүчү шаймандар каралышы керек.

Түтүн түтүктөрүнүн жарык тосмолоруна жана сырткы маркировкалоочу боекторго карата талаптар граждандык аба кемелеринин учушу, конушу,

башкаруусу жана токтоп турушу үчүн арналган аэродромдорго коюлуучу талаптарга ылайык келүүгө тийиш.

9.4 Түтүн газдарын тазалоо

9.4.1 Катуу отун (көмүр, сланец, жыгач калдыктары ж.б.) менен иштөө үчүн арналган от казандар түтүн газдарын күлдөн тазалоочу орнотмолор менен жабдылууга тийиш. Катуу отунду авариялык отун катары колдонууда алтын кармагычтарды орнотуу талап кылынбайт.

9.4.2 Күл кармагычтардын түрүн тандоо тазалануучу газдардын көлөмүнө, тазалоонун талап кылынган даражасына жана от казанынын жабдууларынын мүмкүн болгон жайгашуусуна жараша ар кандай типтеги күл кармагычтарды орнотуу варианттарын техникалык-экономикалык салыштыруунун негизинде жүргүзүлүшү керек.

Күл кармоо системасынын долбоордук документтери КР КЧ 11-03 ылайык долбоорлоо тапшырмасына ылайык иштелип чыккан.

9.4.3 Күл кармоочу катары төмөнкүлөр колдонулушу керек:

- мор насостору-күл кармагычтар, аккумулятордук үлүл циклондору, отунду катмарлап күйгүзүүдө газдарды кайра иштетүү менен аккумулятордук циклондор;
- аккумулятордук циклондор, газды рециркуляциялоочу аккумулятордук циклондор, нымдуу күл коллекторлор, камералык күйүүчү май үчүн электростатикалык сүзгүчтөр,

Төмөн басымдагы Вентури түтүктөрү бар нымдуу күл кармагычтары күл жана шлактарды тазалоочу гидравликалык система жана күл жана шлак массасынын курамындагы зыяндуу заттарды суу объектилерине агызууну болтурбоочу түзүлүштөр болгондо колдонулушу керек.

Газдардын көлөмү алардын иштөө температурасында кабыл алынат.

Казандын ар кандай иштөө шарттарында нымдуу күл коллекторлорунун артындагы түтүн газдарынын температурасы тазаланган газдардын шүүдүрүм табынан кеминде 15°С жогору болушу керек.

9.4.4 Күл кармоочу каражаттарды тазалоо коэффициенттери эсептөө жолу менен жана жабдууларды жасоочу же монтажды иштеп чыккан долбоорлоочу уюм тарабынан белгиленген чектерде аныкталат.

9.4.5 Ачык аянттардагы түтүн соргучтардын соргуч тарабында күл кармоочуларды орнотуу каралышы керек. Откананын курулуш аянтынын метеорологиялык шарттарына жараша үй ичинде күл жыйгычтарды орнотууга жол берилет.

9.4.6 Күл кармагычтар ар бир казан үчүн жекече каралат.

Катуу отун казандарын иштетүүдө күл коллекторлорунда айланып өтүүчү газ түтүктөрү болбошу керек.

9.4.7 Кургак күл жыйгычтар кургак күлдү чогултуу жана жок кылуу системасы менен жабдылышы керек. Күл кармоочу бункердин формасы жана ички бети күлдүн тартылуу күчү менен толук агызылышын камсыз кылууга тийиш, мында бункердин дубалдарынын горизонтко жантайыш бурчу 60°, ал эми негиздүү учурларда 55° кем эмес жол берилет. Күл кармагычтарда герметикалык пломбалар болушу керек. Кургак күл коллекторлор бункерлердин дубалдарынын температурасы тазаланган газдардын шүүдүрүм температурасынан 15°С кем эмес болушун камсыз кылган жылуулук изоляциясына ээ болушу керек.

9.4.8 Газдардын долбоордук ылдамдыгы жана газ түтүкчөлөрүнүн конфигурациясы аларга күлдүн түшүүсүн жокко чыгарууга тийиш. Газ түтүкчөлөрүнүн кесилишин күлдүн физикалык касиеттерине (абразивдүүлүк, дисперстик, жабышчаак ж.б.) жараша даярдоочунун сунуштары боюнча газдын ылдамдыгын алуу менен аныктоо керек. Газ түтүктөрүндө текшерүү люктары болушу керек.

9.4.9 Жыгач калдыктары менен иштөө үчүн арналган буу казандарында нымдуу учкун өчүргүчтөрдү колдонуу керек. Күл кармагычтардан кийин учкун өчүргүчтөр орнотулбайт.

10 Арматура, аспаптар жана коопсуздук шаймандары

10.1 Жалпы талаптар

От казандарынын ишин башкаруу жана коопсуз иштөө режимин камсыз кылуу үчүн, алар төмөнкүлөр менен жабдылышы керек:

- басымдын жогорулашынан сактоочу түзүлүштөр (сактоочу түзүлүштөр);
- суу деңгээлинин көрсөткүчтөрү; манометрлер;
- чөйрөнүн температурасын өлчөөчү аспаптар; бекитүүчү жана жөнгө салуучу арматуралар; коопсуздук жана сигнализация шаймандары менен.

10.2 Түтүк өткөргүчтөрү

10.2.1 Буунун басымы 0,05 МПа ашкан буу казандары жана суунун температурасы 110°С жогору ысык суу казандары бар отканаларда түтүктөр, материалдар жана арматуралар улуттук стандарттардын жана кооптуу өндүрүш объектилери үчүн өнөр жайлык коопсуздук эрежелеринин талаптарына ылайык

келүүгө тийиш жана жабдуулар ашыкча басым астында иштеген жерде колдонулат.

Кайрадан жасалган болот түтүктөрдү жана колдонулган материалдарды жана арматураларды пайдаланууга жол берилбейт.

10.2.2 Буу басымы 0,05 МПа ашпаган буу казандары жана сууну жылытуу температурасы 110°С суу түтүгүнөн жогору болбогон суу жылытуучу казандары бар буу казандарында түтүктөрдүн жана арматуралардын материалдарын тандоо ташылуучу чөйрөнүн параметрлерине жана түрүнө жараша жүргүзүлүшү керек.

Ысык суу жана муздак суу түтүктөрү коррозияга туруктуу материалдардан жасалышы керек. Буу жана ысык суу түтүктөрүн даярдоо үчүн болоттон жасалган түтүктөр колдонулушу керек.

Түтүктөр жана арматуралар диаметри, гидротехникалык жана күч эсептөөлөрдүн негизинде тандалып алынышы керек.

10.2.3 Буу казандарын бириктирген магистралдык түтүктөр (буу коллекторлору) биринчи категориядагы от казандарда бир секционирленген же эки эселенген болуп каралышы керек. Калган учурларда секция долбоорлоо тапшырмасында аныкталат.

0,05 МПа жогору басым менен буу казандарынын магистралдык азыктандыруучу түтүктөрү биринчи категориядагы от казандар үчүн эки эсе иштелип чыгышы керек. Башка учурларда, бул түтүктөр бөлүнбөгөн бир түтүк менен каралат.

Суу жылытуучу буу казандары, суу жылытуучу орнотмолор жана тармактык насостор Кошулган жылуулук менен жабдуу системасынын магистралдык берүүчү жана кайтаруучу түтүк өткөргүчтөрү жылуулуктун чыгымдалышына карабастан биринчи категориядагы от казандар үчүн жана экинчи категориядагы от казандар үчүн 350 МВт жана андан ашык жылуулук чыгымдалганда бир секционирленген же эки эселенген деп каралышы керек. Башка учурларда, бул түтүктөр бөлүнбөгөн жалгыз болушу керек.

10.2.4 Жеке азыктандыруучу насостору бар буу казандарын орнотууда азыктандыруучу түтүктөрдү бир түтүк менен камсыз кылуу керек.

10.2.5 Магистралдардан жабдууларга буу жана суу өткөргүчтөрү жана жабдуулардын ортосундагы туташтыруучу түтүктөр бир түтүктөр менен каралышы керек.

10.2.6 Буу өткөргүчтөрдүн диаметри жылуулук алып жүрүүчүнүн максималдуу сааттык эсептик чыгымдарына жана басымдын жол берилген жоготууларына жараша кабыл алынышы керек.

Бул учурда, буу ылдамдыгы ашык эмес кабыл алынышы керек:

түтүктөрдүн диаметри боюнча ысып кеткен буу үчүн, мм,

– 200-40 м/сек чейин;

– 200-70 м/с жогору;

түтүктөрдүн диаметри каныккан буу үчүн, мм,

– 200-30м/сек чейин;

– 200-60 м/с жогору.

Суу түтүктөрүнүн диаметри жылуулук алып жүрүүчүнүн максималдуу сааттык эсептик чыгымдарына жана басымдын жол берилген жоготууларына жараша кабыл алынышы керек. От казандардагы суунун ылдамдыгы соруучу линияларда 1,5 м/с жана разряд сызыктарында 2,5 м/с ашык болбошу керек. Өзү жүрүүчү, клапансыз линиялар үчүн суунун ылдамдыгы 1,0 м/с ашык эмес кабыл алынат.

10.2.7 От казандардагы түтүктөрдүн горизонталдуу участокторун 0,004 тен кем эмес жантайма менен салуу керек, ал эми жылуулук тармактарынын түтүктөрү үчүн 0,002 ден кем эмес жантайууга жол берилет. От казандардагы түтүктөрдүн температуралык кеңейишин компенсациялоо үчүн түтүктөрдүн трассасынын өзгөрүшүн максималдуу пайдалануу керек (өзүн-өзү компенсациялоо).

10.2.8 Бууну тандоо жогорку түзүүчү түтүктөн жүргүзүлүшү керек.

Түтүктөрдү бекитүү стандарттуу тирөөчтөр жана илгичтер менен жасалышы керек. Жабдуунун фланецтерин туруктуу тирөөч катары колдонууга жол берилбейт. Тирөөчтөрдү бекитүү үчүн жабдууларды колдонууга жол берилбейт.

10.2.9 Ажыратылуучу участоктордо, ошондой эле буу түтүктөрүнүн төмөнкү жана акыркы чекиттеринде конденсатты мезгил-мезгили менен үйлөтүүчү жана чыгаруучу түзүлүштөр болушу керек: клапандары бар арматура, конденсат өткөргүчтөр. Конденсаттын тескери агымын болтурбоо үчүн, система токтоп калганда, текшерүү клапаны конденсатордун артына орнотулушу керек.

10.2.10 Сууну мезгил – мезгили менен түшүрүү же буу казанды мезгил – мезгили менен үйлөтүү, түтүк өткөргүчтөрдү, буу өткөргүчтөрдү жана конденсат өткөргүчтөрдү дренаждоо үчүн түтүк өткөргүчтөрдүн төмөнкү чекиттеринде суу чыгаруучу түзүлүштөрдү (суу өткөргүчтөрдү) жана жалпы жыйноочу агызуучу жана үйлөөчү түтүктөрдү кароо керек, ал эми түтүк өткөргүчтөрдүн жогорку чекиттеринде буу казанынын тазалоочу түтүк өткөргүчтөрү үчүн Г тиркемесине ылайык эки жабык түзүлүштү-алардын бири вентилдик типти кароо керек.

10.2.11 Чектеш түтүктөрдүн жылуулук изоляциялык конструкцияларынын беттеринин ортосундагы, ошондой эле түтүктөрдүн жылуулук изоляциясынын бетинен имараттардын курулуш конструкцияларына чейинки жарыктын минималдуу аралыктары Д тиркемесине ылайык кабыл алынышы керек.

10.2.12 Гуммаланган түтүктөрдөн башка баардык түтүктөрдү бириктирүү ширетүүдө каралышы керек. Фланецтерде түтүктөрдү арматурага жана жабдууларга кошууга жол берилет.

Диаметри 100 мм чейинки буу жана суу түтүктөрүндө муфталык бирикмелерди колдонууга уруксат берилет, ал эми орточо температурасы 250 суу менен жана басымы 1,6 МПа чейин, буу басымы 0,05 МПа чейинки буу казандары жана суунун температурасы 110°С жогору эмес буу казандары үчүн буу басымы 0,05 МПа жогору жана температурасы 110°С жогору болгон кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык муфталык бирикмелерди колдонууну кароого жол берилет.

10.2.13 Түтүктөргө өлчөөчү жана тандап алуучу түзүлүштөрдү орнотуу үчүн түзүлүштү даярдоочу заводдун нускамасында аныкталган узундугу боюнча түз участоктор каралышы керек.

10.2.14 От казандарынын жабуучу түзүлүштөрүн электр кыймылдаткычтары менен жабдуу технологиялык процессти автоматташтыруу даражасына, аралыктан башкаруунун талаптарына жана долбоорлоо тапшырмасы боюнча эксплуатациянын коопсуздугуна жараша жүргүзүлүшү керек.

10.2.15 Түтүктөрдүн ысык беттери жылуулук изоляциясы менен жабылышы керек.

10.3 Коопсуздук шаймандары

10.3.1 Ички көлөмү жабык органдар менен чектелген от казандын ар бир элементи жумушчу чөйрөнү атмосферага чыгаруу жолу менен басымдын жогорулашын автоматтык түрдө болтурбоочу сактоочу түзүлүштөр менен корголууга тийиш. Коопсуздук жана кулпулоо шаймандары өндүрүш заводдорунун эсептөөлөрүнө жана сунуштарына ылайык тандалат.

10.3.2 Коргоо клапандары түздөн-түз казанга же түтүккө туташтырылган тармактык түтүктөргө аралык өчүрүү түзүлүштөрү жок орнотулат.

Бир тармактык түтүктө бир нече коопсуздук клапандары жайгашкан учурда, тармактык түтүктүн кесилиши бул тармактык түтүккө орнотулган клапандардын жалпы кесилишинин 1,25тен кем эмес болушу керек.

Коопсуздук клапандары жайгашкан тармактык түтүк аркылуу жумушчу чөйрөнү тандоого жол берилбейт.

10.3.3 Коргоо клапандарында клапандар иштегенде эксплуатациялоочу персоналды күйүүдөн коргоо үчүн түзүлүштөр (тармак түтүктөрү) болушу керек. Коопсуздук клапандарынан чыккан чөйрө бөлмөнүн сыртына чыгарылат. Конфигурация жана розетка бөлүмү клапандын артында арткы басым болбошу

керек. Агып чыгаруучу трубопроводдор тоңуп калуудан корголушу керек жана конденсатты агызуучу түзүлүштөр менен жабдылышы керек, ал эми агызуу түтүктөрүндө да, дренаждык түзүлүштөрдө да өчүрүүчү түзүлүштөр болбошу керек.

10.3.4 Жылуулук кубаттуулугу 0,4 МВттан ашык ысык суу казандары ар биринин диаметри 40 мм аз болгон экиден кем эмес коопсуздук клапандары менен жабдылган. Баардык орнотулган клапандардын диаметрлери бирдей болушу керек.

Жылуулук кубаттуулугу 0,4 МВт же андан аз барабансыз ысык суу казандары бир коопсуздук клапан менен жабдылган.

Коопсуздук клапандарынын саны жана диаметри эсептөө менен аныкталат.

10.3.5Ар кандай от казандарда (анын ичинде бир коопсуздук клапаны бар) бир коопсуздук клапанынын ордуна казандагы суу ысык суу чыгаруучу жердеги өчүрүү түзүлүшүн айланып өтүүгө мүмкүндүк берүүчү текшерүү клапаны бар айланма жолду орнотууга жол берилет. Мында от казан менен кеңейтүүчү идиштин ортосунда көрсөтүлгөн кайтарып бербеген клапандан башка эч кандай башка өчүрүүчү клапан болбошу керек.

10.3.6 Кеңейтүүчү идиштин туташтыруучу жана атмосфералык түтүктүн диаметри 50 мм кем эмес болушу керек. Суунун тоңуп калышына жол бербөө үчүн идиш жана түтүктү изоляциялоо керек; Кеңейтүүчү идиш капкак менен бекем жабылышы керек.

10.3.7 Эгерде буу казандары жылытуу системасына кеңейтүүчү идишсиз кошулса, казандардагы коопсуздук клапандарын айланып өтүүчү жолдор менен алмаштырууга жол берилбейт.

10.3.8 От казандарында жалпы ысык суу түтүгүндө иштеген бир нече секциялык же барабаны жок суу жылытуучу буу казандары бар болсо (Эгер буу казандарында бекитүүчү түзүлүштөрдөн тышкары жалпы түтүк өткөргүчүндө жабуучу түзүлүштөр болсо), ар бир буу казандарына от казандарынын жабуучу түзүлүштөрүнүн ордуна кайтаруучу клапандары бар агымдарды, ал эми ысык суунун жалпы өткөргүчүндө (от казанынын чегинде) – буу казандардагы жабуучу түзүлүштөр менен жалпы түтүк өткөргүчүндөгү бекитүүчү түзүлүштөрдүн ортосунда эки коргоочу клапанды орнотууга жол берилет. Ар бир коопсуздук клапанынын диаметри эң көп жылуулук өндүрүшү бар, бирок 50 мм кем эмес от казандардын бири үчүн эсептөө менен кабыл алынышы керек.

10.3.9 Айланып өтүүчү жолдордун жана текшерүү клапандарынын диаметрлери эсептөө боюнча кабыл алынууга тийиш, бирок төмөндөгүлөрдөн кем эмес болушу керек:

40 мм – 0,28 МВт чейин жылуулук өндүрүшү бар от казандары үчүн;

50 мм – 0,28 МВт ашык жылуулук өндүрүшү бар от казандары үчүн.

10.3.10 Буу казанына орнотулуучу сактоочу түзүлүштөрдүн жалпы өткөрүү жөндөмдүүлүгү буу казандын номиналдуу сааттык буу өндүрүшүнөн кем болбошу керек.

10.3.11 Коопсуздук клапандарынын саны жана өлчөмдөрү төмөнкү формулалар боюнча эсептелет:

а) табигый циркуляциясы бар ысык суу казандары үчүн

$$ndh = 0{,}516Q \quad (10.1)$$

б) аргасыз жүгүртүлүүчү суу казандары үчүн

$$ndh = 0{,}258Q \quad (10.2)$$

Мында n – коопсуздук клапандарынын саны;

d - клапан диаметри, мм;

h - клапанды көтөрүү бийиктиги, мм;

Q - казандын максималдуу кубаттуулугу, кВт.

Кадимки аз көтөрүүчү клапандар үчүн көрсөтүлгөн формулалар боюнча эсептөөдө клапанды көтөрүү бийиктиги 1/20 дан ашпайт.

Буу казандарынын коопсуздук түзүлүштөрүнөн чыгуучу түтүктөр казан бөлмөсүнөн сыртка чыгарылып, сууну агызуучу түзүлүштөр болушу керек. Чыгуучу түтүктүн кесилишинин аянты коопсуздук түзүлүшүнүн кесилишинен эки эсе кем эмес болушу керек.

Муздаткычтын температурасы 100°С төмөн болгон ысык суу казандары үчүн коопсуздук клапандарынын түтүктөрү канализацияга, 110°Сден жогору эмес казандар үчүн – буу-суу бөлгүч аркылуу – атмосферага жана канализацияга чыгарылат.

10.3.12 Буу казандарында суунун деңгээлин үзгүлтүксүз көзөмөлдөө үчүн (барабандарда же корпуста) экиден кем эмес түз таасир этүүчү сууну көрсөтүүчү аспаптар орнотулушу керек. Суунун деңгээлин визуалдык көзөмөлдөө үчүн деаэраторлор, тоют, конденсат жана сактоочу резервуарлар деңгээл көрсөткүчтөрү менен жабдылган.

10.3.13 Коопсуздук клапандарын орнотуу төмөндөгүдөй керек:

- табигый циркуляциясы бар буу казандарындагы жогорку барабанда (от казанында) же кургакта буу жылыткычы жок;

- суу жылытуучу казандардагы чыгуучу коллекторлордо же барабанда;

- ажыратылуучу экономайзерлерде суунун чыгуусунда жана киришинде бирден кем эмес коопсуздук шайманы

10.3.14 Толугу менен автоматташтырылган барабаны бар буу казандары жана газ түтүктөрү буу казанынын барабанындагы суунун деңгээлин сактоочу автоматташтырылган шаймандар менен жабдылышы керек.

10.4 Манометрлер

10.4.1 Буу казандары, көмөкчү жабдуулар жана буу казандарынын түтүктөрү, ошондой эле суюк жана газ түрүндөгү отунду сактоо жана берүү системалары 2,5 тен кем эмес тактык классындагы манометрлер менен жабдылышы керек.

10.4.2 Манометрлер мындай масштабда тандалышы керек, ошондуктан алардын колу жумушчу басымда масштабдын орточо үчтөн бир бөлүгүндө болот.

10.4.3 Манометрдин шкаласына от казандагы уруксат берилген басымга туура келген бөлүү боюнча кызыл сызык чийилиши керек. Кызыл сызыктын ордуна, кызыл түскө боелгон жана Манометрдин айнегине тыгыз жайгаштырылган металл плитаны масштабдын тиешелүү бөлүнүшүнүн үстүнө жабыштырууга же ширетүүгө уруксат берилет. Боек менен айнекке кызыл сызык коюуга тыюу салынат.

10.4.4 Манометр анын көрсөткүчтөрү техникалык тейлөөчү персоналга көрүнүп тургандай орнотулушу керек, ал эми манометрдин циферблаты вертикалдуу тегиздикте же 30° чейин алдыга кыйшайган болушу керек.

10.4.5 Манометрлердин байкоо платформасынын деңгээлинен 2 мге чейинки бийиктикте орнотулган манометрлердин корпустарынын диаметри 100 ммден кем эмес, 2-5 м бийиктикте - 160 ммден кем эмес жана 5 м бийиктиги - 250 мм кем эмес болушу керек.

10.4.6 Ар бир буу казаны номиналдуу диаметри 10 мм кем эмес бириктирүүчү сифондук түтүк аркылуу же гидравликалык пломбалуу башка ушул сыяктуу түзүлүш аркылуу казандын буу мейкиндиги менен байланышуучу манометрлер менен жабдылышы керек. Ар бир манометрдин алдында манометрди тазалоо, текшерүү жана өчүрүү үчүн үч тараптуу клапан же башка ушул сыяктуу түзүлүш орнотулушу керек.

10.4.7 Суюк отун менен иштеген буу казандарда отундун суу берүүчү түтүгүндө отундун жүрүшү боюнча акыркы жабуучу органдан кийин, ошондой эле жалпы буу өткөргүчүндө (Эгер бар болсо) жөнгө салуучу клапандан кийин мазут инжекторлоруна манометрлер орнотулушу керек.

10.4.8 Манометрлерди төмөнкү учурларда колдонууга жол берилбейт:

- текшерүүдө мөөр же штамп жок болсо;
- текшерүү мөөнөтү өтүп кетсе;
- манометрдин жебеси, ал күйгүзүлгөндө, бул түзүлүш үчүн жол берилген катанын жарымынан ашкан мааниге шкаланын нөлдүк көрсөткүчүнө кайтып келбесе;

- айнек сынган же көрсөткүчтөрдүн тууралыгына таасир эте турган башка бузулуулар болсо.

10.4.9 Ысык суу казандарында манометрлер төмөнкү жерлерде жайгаштырылышы керек:

- өчүрүүчү клапандан кийин казанга суу кирүүчү;
- ысытуучу суунун казандан өчүрүүчү клапанга чыгуусу;
- циркуляциялык жана толуктоочу насостордун соргуч жана чыгаруу линиялары.

10.4.10 Ар бир буу казаны үчүн казанга берилүүчү тоютту жөнгө салуучу органдын алдында берүү линиясына манометр орнотулушу керек.

Эгерде буу казанында буу сыйымдуулугу 2 т/сааттан кем болгон бир нече казан бар болсо, жалпы берүү линиясына бир манометрди орнотууга жол берилет.

Буу жана ысык суу казандарынын манометрлеринин көрсөткүчтөрү эксплуатациялоочу персоналга даана көрүнүп турушу керек.

10.4.11 Эгерде экинчи насостун ордуна суу проводу тармагы пайдаланылса, анда казанга жакын жердеги бул суу линиясына манометр орнотулушу керек.

10.4.12 Газ түрүндөгү отун менен иштеген казандар оттуктардын алдында газ басымын жөнгө салуучу приборлор менен жабдылышы керек.

10.5 Температураны өлчөөчү аспаптар

10.5.1 Суу жылытуучу казандарга суунун температурасын өлчөө үчүн суу казанга киргенде жана чыкканда термометрлерди орнотуу керек.

Казандан суу чыккан жерде термометр казан менен өчүрүүчү түзүлүштүн ортосунда болушу керек.

Эгерде отканада эки же андан көп казан бар болсо, термометрлер жалпы берүү жана кайтаруу түтүктөрүнө коюлат. Бул учурда ар бир от казандын кайткан түтүгүнө термометр орнотуунун кажети жок.

10.5.2 Буу казандарынын азыктандыруучу түтүктөрүнө жана даэрация орнотмолордо азыктандыруучу суунун температурасын өлчөө үчүн термометрлер орнотулушу керек.

10.5.3 Жылытууну талап кылган суюк отундагы буу казандар иштеп жатканда, отун өткөргүч отундун температурасын форсункалардын алдында өлчөөчү термометр менен жабдылышы керек. Кубаттуулугу 50 МВтдан төмөн казандар үчүн от казандын кире беришиндеги температураны өлчөөгө жол берилет.

10.5.4 Термометрлер атайын орнотулган конструкцияларга орнотулушу керек. Айнек термометрлер металл гильзалар менен корголушу керек,

термометрлерди диаметри 50 мм кошкондо кеңейтүүчү идиштерди колдонуу керек. Сымап термометрлерин орнотууга жол берилбейт.

10.5.5 Байкоо аянтчасынын деңгээлинен 2 мге чейинки бийиктикте орнотулган манометрдик термометрлердин корпустарынын диаметри 100 ммден кем эмес, 2-5 м бийиктикте – 160 ммден жана 5м метр бийиктикте – 250 мм кем эмес болушу керек.

10.6 От казан арматурасы жана анын түтүктөрү

10.6.1 От казандарында бекитүүчү, жөнгө салуучу жана сактоочу арматура орнотулушу керек. Арматуранын саны жана анын мүнөздөмөлөрү жылуулук схемасына жана жылуулук алып жүрүүчүнүн параметрлерине жараша аныкталат.

Арматураны тандоодо ушул курулуш ченемдеринин талаптарын жана жабдуулар колдонулган кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелеринин талаптарын жетекчиликке алуу керек.

10.6.2 Буу казандары аларды пайдалануунун коопсуздугун камсыз кылуучу бекитүүчү жана жөнгө салуучу арматура менен жабдылышы керек.

10.6.3 Буу казанынын азыктандыруучу түтүгүнө кайтарма клапан жана өчүрүүчү арматура орнотулат.

10.6.4 Суу жылытуучу казандын азыктандыруучу өткөргүч түтүгүнө кайтарма клапан жана өчүрүүчү арматура орнотулат.

10.6.5 Жалпы соруучу жана сордуруучу түтүктөргө ээ болгон бир нече азыктандыруучу насостор болгондо, ар бир насостун соруучу тарабына жана басым кылуу жагына өчүргүч органдар орнотулат. Азыктандыруучу же циркуляциялык борборлошкон жүгүртүү насостон четтөөчү (өчүргүч) түтүгүнө чейин кайтарма клапан орнотулат.

10.6.6 Азыктандыруучу түтүктө түтүктүн жогорку чекитинен абаны чыгаруу үчүн түтүктөр жана суу түтүгүнүн төмөнкү чекиттеринен суу чыгаруу үчүн дренаждар болушу керек.

10.6.7 Буу басымы 0,05 МПа ашпаган буу казандарынын жана сууну жылытуу температурасы 110 МПа ашпаган суу жылытуучу буу казандарынын түтүктөрүнүн агызуучу, үйлөөчү жана дренаждык линияларында бир өчүргүч органды орнотуу каралышы керек; буу басымы 0,05 МПа жогору буу казандарынын жана суунун температурасы 110°С жогору болгон ысык суу казандарынын түтүктөрүндө өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык кооптуу өндүрүш объекттеринин ашыкча басым астында иштеген жабдуулары колдонулат.

10.6.8 Арматураларды, дренаждык түзүлүштөрдү, фланецтик жана сайлуу туташууларды түтүк өткөрүүчү жерлерге эшиктин жана терезенин, дарбазанын

жана электр шкафтарынын жана КӨПжА калкандарынын үстүнө жайгаштырууга жол берилбейт.

10.6.9 10.1 таблицасында сунуш кылынган болот түтүктөрдөн от казандардагы түтүктөр каралышы керек.

Мындан тышкары, керектөөчүгө муздак жана ысык суу түтүктөрү үчүн пластик жана металл пластик түтүктөрү колдонулушу мүмкүн.

Суу жана конденсат түтүктөрүнүн жантайышы 0,002 ден кем эмес, ал эми буу түтүктөрүнүн жантайышы буу кыймылына каршы 0,006 дан кем эмес болушу керек.

10.1 т а б л и ц а с ы – Казандык жайларды долбоорлоодо колдонууга сунушталган түтүктөр

Түтүктөрдүн шарттуу диаметри, DN, мм	Түтүктөр боюнча ченемдик документтер	Болоттун маркасы	Чектөө параметрлери	
			Температура, °С	Иштөө басымы, МПа (кгс/см^2)
Түз тигилген электр ширетүүчү түтүктөр				
15–400	Техникалык талаптар МАМСТ 10705 (группа В, жылуулук иштетилген). МАМСТ 10704 боюнча	ВСт3сп5; 10, 20	300 300	1,6 (16) 1,6 (16)
150–400	МАМСТ 8731 (В группасы)	20	350	2,5 (25)
Электр ширетүүчү спиральдуу түтүктөр				
150–350	МАМСТ 8733 (В группасы)	20	350	2,5 (25)
Тигилишсиз түтүктөр				
40–400	МАМСТ 8731 боюнча техникалык талаптар (В тобу)	10, 20	300	1,6 (16)
15–100	МАМСТ 8731 боюнча талаптар (В тобу)	10, 20 10Г2	300 350	1,6 (16) 4,0 (40)

10.6.10 Курулуш конструкцияларынан түтүк өткөргүчтөрүнө, жабдууларга, арматураларга, жанаша түтүк өткөргүчтөрдүн жылуулук өткөрүүчү конструкцияларынын беттеринин ортосундагы минималдуу так аралыктар 10.2- жана 10.3-таблицалардан алынышы керек.

10.2 т а б л и ц а с ы – Түтүк өткөргүчтөрдөн курулуш конструкцияларына жана чектеш түтүк өткөргүчтөрүнө чейинки минималдуу так аралыктар

Түтүктөрдүн шарттуу диаметри DN, мм	Түтүктөрдүн жылуулук изоляциялоочу конструкциясынын бетинен алыстыгы, мм, кем эмес				
	дубалга чейин	калкага чейин	полго чейин	жылуулоо бетине чейин чектеш түтүк конструкциялары	
				тигинен	туурасынан
25–80	150	100	150	100	100
100–250	170	100	200	140	140
300–350	200	120	200	160	160
400	200	120	200	160	200

10.3 т а б л и ц а с ы – Арматуралардын, жабдуулардын жана курулуш конструкцияларынын ортосундагы минималдуу так аралык

Аталышы	Жарыктагы аралык, мм кем эмес
Арматуранын же жабдуунун чыгып турган бөлүктөрүнөн (жылуулоочу конструкцияны эске алуу менен) дубалга чейин	200
Чыңалуудагы электр кыймылдаткычтары бар насостордун чыгып турган бөлүктөрүнөн 1000 В чейин, басым розеткасынын диаметри көп эмес	300
Насостордун жана электр кыймылдаткычтарынын чыгып турган бөлүктөрүнүн ортосунда эки кыймылдаткыч насосту бир жерге орнотууда	300
Бутактагы дарбазанын фланецинен негизги үлгүлөрдүн жылуулук изоляциялоочу структурасынын бетине чейин	100
Узартылган клапан сабынан (же штурвалдан) дубалга чейин	100
Арматуранын жылуулоочу структурасынын түбүнөн полго чейин	100
Дубалдан же фланецтүү клапандан суу чыгарууга чейин же абага чейин	100

10.6.11 Кыймылдуу тирөөчтөрдүн четинен түтүк өткөргүчтөрдүн тирөөч конструкцияларынын (траверстер, кронштейндер, таянычтар) четине чейинки минималдуу аралык таянычтын 50 мм кем эмес чети менен каптал багытта максималдуу мүмкүн болгон жылышын камсыз кылууга тийиш. Мындан тышка-

ры, траверстин же кронштейндин четинен түтүктүн огуна чейинки минималдуу аралык түтүктүн бир номиналдык диаметринен кем эмес болушу керек.

10.6.12 Түтүктөрдү бириктирүү ширетүүдө каралышы керек. Фланецтер арматурага жана жабдууларга түтүктөрдү тиркөөгө жол берет. Муфталык бирикмелерди шарттуу өтүүсү 100 ммден ашпаган суу жана буу түтүктөрүндө колдонууга жол берилет.

10.6.13 Түтүктөрдөгү өчүрүүчү арматуранын саны ишенимдүү жана авариясыз иштөөнү камсыз кылган минималдуу зарыл болушу керек. Кайталоочу бекитүүчү арматураны орнотууга тиешелүү негиздемеде жол берилет.

10.6.14 Бектиүүчү арматураны жөнгө салуучу катары колдонууга жол берилбейт.

10.6.15 Сууну мезгили менен буу казандан чыгаруу же буу казанды мезгили менен үйлөтүү үчүн жалпы жыйноочу агызуучу жана үйлөөчү түтүктөр (басым менен кысылган, басым менен кысылбаган) каралышы керек.

10.6.16 Түтүк өткөргүчтөрүндө токтотуу клапандары бар өзүнчө бириктиргичтер каралышы керек:

- баардык түтүк өткөргүчтөрдүн эң бийик жерлеринде – абаны чыгаруу үчүн 15 мм кем эмес шарттуу диаметри менен;
- баардык суу жана конденсат түтүктөрүнүн эң төмөнкү чекиттеринде – шарттуу диаметри 25 мм кем эмес.

11 Көмөкчү жабдуулар

11.1 Казан бөлмөсүнүн көмөкчү жабдууларын тандоо суунун, буусунун, кошумча химиялык тазаланган суунун конденсатынын жоготууларынын ордун толтуруу менен жылуулук схемасынын жана түзүлгөн буу-суу балансынын эсептөө маалыматтары боюнча жүргүзүлүүгө тийиш.

11.2 Өндүрүүчүлөрдүн талаптарына жараша отканалардын долбоорлорунда кошумча химиялык тазаланган сууда эриген газдарды, газдарды жана буу казанына кирген баардык конденсат агымдарын – термикалык же химиялык жол менен газсыздандыруу үчүн түзүлүштөрдү караштыруу зарыл.

11.3 Конденсатты чогултуу жана кайтаруу системасы КР КЧжЭ 41-01ге ылайык кабыл алынышы керек. Сырткы керектөөчүлөрдөн кайтарылган конденсаттын сапатына жана басымына жараша аны деаэраторлорго же конденсатты тазалоочу станцияга берүү каралышы керек. Буу казандарынын буу суу жылуулук алмаштыргычтарынан чыккан Конденсат түздөн-түз азыктандыруучу суу деаэраторлоруна багытталышы керек.

11.4 Буу казандарынын азыктандыруучу суусун деаерациялоо үчүн атмосфералык басымдын деаэраторлору каралышы керек. Жогорку басымдагы деаераторлорду колдонуу от казандын жылуулук схемасын жылуулук эсептөөнүн жыйынтыгы боюнча кабыл алынат.

Буу жана суу жылытуучу казандары бар от казандарда жылуулук тармагын толтуруу үчүн деаэратордун тиби (вакуумдук, атмосфералык ж. б.) техникалык-экономикалык эсептөөлөрдүн негизинде аныкталууга тийиш.

11.5 Чоюн жана болоттон жасалган суу жылытуучу казандары бар, сууну жумшартуучу натрий-катионизация орнотуулары бар казандар үчүн сууну термикалык же химиялык деаерациялоо (сульфациялоо) мүмкүн. Кошумча азыктандыруучу сууну 50 т/с аз сарптоодо жана магниттик иштетүүдө же комплексондорду дозалоодо термикалык деаэрация каралбашы керек. Жылуулук түтүк (газ түтүк) суу жылытуучу буу казандары үчүн комплекстерди колдонууга болбойт.

11.6 Деаэраторлордун жалпы өндүрүмдүүлүгү төмөнкү деаэрацияны камсыз кылышы керек:

- буу казандарын азыктандыруучу суу:

- от казанынын белгиленген өндүрүмдүүлүгү боюнча (резервдик буу казандарын эсепке албаганда);

- жылуулук менен жабдуунун жабык жана ачык системаларындагы кошумча суу.

11.7 Буу казандары бар буу казандарынын долбоорлорунда жылуулук менен жабдуунун ачык жана жабык тутумдарында азыктандыруучу жана кошумча суунун өзүнчө деаераторлору каралышы керек. Жылуулук менен жабдуунун жабык тутумдарында азыктандыруучу жана кошумча суунун жалпы деаэраторун кароого жол берилет.

11.8 1,4 МПа жогору жумушчу басымы бар буу казандарын орнотууда эки же андан көп азыктандыруучу суу деаэраторлорун караштыруу керек:

- биринчи категориядагы от казандарда;

- бир деаэратор менен камсыздалбаган жүктөмдөрдүн (жайкы, түнкү, технологиялык) олуттуу өзгөрүүлөрүндө;

- блок-секциялар түрүндө тиешелүү көмөкчү жабдуулары бар буу казандарынын жайгашуусунда.

11.9 От казандагы бир деаэраторду азыктандыруучу суу орнотууда жана от казанды оңдоо убагында токтото албай калганда деаераторго түшкөн сууну жана конденсатты чогултуу үчүн атмосфералык басым резервуарын кароо керек.

Резервуардын сыйымдуулугу кеминде беш мүнөттүк деаэратордун иштеши болушу керек, резервуарды түздөн - түз азыктандыруучу насосторго туташтыруу керек.

11.10 Атмосфералык же жогорку басымдагы эки же андан көп деаэраторлорду параллель кошкондо суу жана буу боюнча теңдөөчү сызыктар каралышы керек, ошондой эле суунун, конденсаттын жана буунун деаэраторлордун өндүрүмдүүлүгүнө пропорционалдуу бөлүштүрүлүшүн камсыз кылуу керек. Вакуумдук деаэраторлорду параллель иштетүү, эреже катары, каралбайт.

11.11 Вакуумдук дееэраторлордо сейрек кездешүү үчүн вакуумдук насосторду, ошондой эле суу агызуучу же буу агызуучу эжекторлорду колдонуу керек. Суу агызуучу эжекторлор үчүн жумушчу(иштетилүүчү) суунун насостору жана жумушчу суу бактары менен контуру каралышы керек. Жумушчу суу бактардын сыйымдуулугу кеминде үч мүнөттүк деаэратордун иштеши болушу керек.

11.12 Кошумча сууну вакуумдук деаэрациялоодо деаэрацияланган суулардын аралык резервуарларын орнотууну камсыз кылуу зарыл. Деаэраторду орнотуу үчүн зарыл болгон бийиктик белгилери бар болсо, деаэрацияланган сууну түздөн-түз сактоочу аккумуляторлорго төгүү схемасы мүмкүн.

11.13 Кошумча суу деаэраторлорунун алдында жумшартылган сууну максималдуу жылытуу камсыз кылынууга тийиш.

11.14 Термикалык деаэраторлордун негизги параметрлери, деаэратордук сактагычтары пайдалуу кубаттуулуктары жана деаэраторлордо суу жылытуунун маанилери МАМСТ 16860га ылайык келиши керек.

11.15 деаераторлорду жана конденсаттуу бактарды орнотуунун бийиктиги насостордо сууну кайнатуу мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарган азыктандыруучу жана азыктандыруучу насостордо тирөөч түзүү шартына жараша кабыл алынышы керек.

11.16 Азыктандыруучу насостордун натыйжалуулугун аныктоодо чыгымдарды эске алуу керек:

- баардык жумушчу буу казандарын кубаттоого (азыктандыруу); буу казандарын үзгүлтүксүз тазалоо;

- редукциялык-муздатуучу жана муздатуучу түзмөктөргө.

Насостордун саны жана түрү (электр жүргүзүүчү, буу өткөргүчтөр), насостордун резевтери болушу ушул курулуш нормаларынын жана жабдуулар колдонулган кооптуу өндүрүштүк объектилердин Өнөр жайлык коопсуздук эрежелеринин талаптары менен аныкталат.

11.17 Буу басымы 0,05 МПа жогору болгон буу казандарын кубаттоо үчүн төмөнкү типтеги 2ден кем эмес насос (жумушчу жана резервдик) каралышы керек:

- иштетилген бууну пайдалануу менен буу менен иштетилиши (поршендик майланбас, буу көлөмүндөгү ПРОМ тибиндеги машиналар, турбонасостор), мында электр менен иштөөчү резервдик насос каралышы керек;

- электр кыймылдаткычы менен гана-электр энергиясы менен камсыздоонун эки көз карандысыз булагы, анын ичинде жеке керектөөлөрдүн электр генераторлорунан болсо;

- электр жана буу иштеткичтери менен – электр энергиясы менен камсыздоонун бир булагында; буу басымы 0,5 МПа ашпаган буу казандарын же кубаттуулугу 1 т/саатка чейинки буу казандарын азыктандыруу үчүн электр энергиясы менен азыктандыруунун бир булагында гана электр жетеги менен азыктандыруучу насосторду колдонууга жол берилет.

Азыктандыруучу насостордун саны жана кубаттуулугу боюнча эң чоң насос иштен чыккан учурда калган насостор эсептөө менен 11.16-пунктуна ылайык аныкталган өлчөмдө суу бере тургандай тандалышы керек.

11.18 Параллель иштөөгө мүмкүндүк берген азыктандыруучу насостор жалпы азыктандыруучу линияларга (магистраль) туташтырылышы керек. Алардын параллель иштешине жол бербеген насосторду колдонууда буу казандарын өзүнчө магистралдар боюнча кубаттоо мүмкүнчүлүгүн караштыруу керек.

Коопсуздук клапаны жок жана пайда болгон басым түтүктүн эсептелген басымынан ашып кеткен жабык орган менен поршендик насостун ортосунда азыктандыруучу түтүккө коопсуздук клапаны орнотулушу керек.

11.19 Жылуулук алмашуу жабдууларынын өндүрүмдүүлүгү жана типтери боюнча тандоо жылуулук схемасына ылайык жүргүзүлүшү керек, ошондой эле от казандын жеке муктаждыктарына жылуулук чыгымдарын, от казандагы жана жылуулук тармактарындагы жылуулук жоготууларын эске алуу керек.

ЫСКК системасы үчүн жылуулук алмашуу жабдууларынын өндүрүмдүүлүгү аныкталат:

- түздөн-түз суу бөлгүч ысык суунун аккумуляторлору болгон учурда-жылуулуктун саатына эсептелген максималдуу чыгымдарынын суммасы боюнча;
- түздөн-түз суу бөлгүч аккумуляторы жок болгон учурда-жылуулуктун эсептик максималдуу чыгымы боюнча.

11.20 Жылытуу жана желдетүү тутумдары үчүн жылуулук алмаштыргычтардын саны экиден кем болбошу керек. Резервдик жылуулук алмаштыргычтар каралбайт, мында биринчи категориядагы от казандардагы

жылуулук алмаштыргычтын өндүрүмдүүлүгү боюнча эң көп иштебей калган учурда калган жылуулук керектөөчүлөргө берилишин камсыз кылууга тийиш:

- технологиялык жылуулук менен жабдууга жана желдетүү системасына-жол берилген минималдуу жүктөм менен аныкталган санда (тышкы абанын температурасына карабастан);

- жылытууга-эң суук айдын режими менен аныкталган санда.

11.21 Ысык суу менен камсыз кылуу системасы үчүн жылуулук алмаштыргычтардын саны ар бири 100% кубаттуулугу менен экиден кем болбошу керек.

11.22 Жылытуу жана желдетүү, тиричилик жана технологиялык ысык суу менен жабдуу үчүн ар кандай параметрлердеги сууну берүүдө өзүнчө жылуулук алмашуу орнотмолорун карoo зарыл.

11.23 Тармактык жана азыктандыруучу насосторду тандоо КР КЧжЭ 41-01 ылайык жүргүзүлүшү керек.

11.24 Суу жылытуучу от казандары үчүн насостук жабдууларды тандоо от жагуучу жайдын эсептелген жылуулук схемасынын маалыматтарынын жана өндүрүүчү заводдордун сунуштарынын негизинде жүргүзүлүшү керек.

Температурасы 110°С жогору болгон буу казандары үчүн кеминде эки циркуляциялык жана рециркуляциялык насосторду орнотуу керек – жумушчу жана резервдик. Резервдик насосту иштетүү насостордун моторесурстарынын тегизделишин эске алуу менен автоматтык түрдө жүргүзүлүшү керек.

Жылытуу температурасы 110°С чейин болгон ысык суу казандары үчүн кеминде эки циркуляциялык насос орнотулушу керек – жумушчу жана резервдик. Резервдик насосту иштетүү автоматтык түрдө, насостордун иштешинин мотор ресурстарын теңдештирүүнү эске алуу менен жүргүзүлүшү керек. Циркуляциялык насосторду орнотуу зарылдыгы буу казандарын жасоочу заводдордун сунуштары менен аныкталат.

Мындай казандарга бир рециркуляция насосу орнотулушу керек. Резервдик насос от жагуучу бөлмөнүн ичинде болушу керек. Бир нече бирдей рециркуляциялык насосторду орнотууда от казанында бир резервдик рециркуляциялык насостун болушуна жол берилет.

11.25 От казан бөлмөсүндөгү жылытуу системасын азыктандыруу үчүн электр кыймылдаткычы бар экиден кем эмес насос орнотулушу керек; азыктандыруучу насостору системанын басымын автоматтык түрдө кармап турушу керек.

Суу түтүгүндөгү суунун басымы системанын төмөнкү чекитиндеги статикалык басымдан 0,07 МПа кем болбогон шартта жылытуу системасын суу түтүгүнөн толуктоого жол берилет.

11.26 Мажбурлап жүгүртүү менен жылытуу тутумунда иштеген суу жылытуучу буу казандарын жылытуу тутумунун тармактык насосторун соруп алуу үчүн түтүк аркылуу азыктандыруу керек.

11.27 Суу жылытуучу буу казанына Кирүүчү (чыккан) суунун температурасын туруктуу кармоо зарыл болгон учурда жылуулук схемасына жана буу казандарын даярдоочу заводдун сунуштарына ылайык рециркуляциялык насосторду жана (же) үч тараптуу аралаштыруучу крандарды орнотуу каралышы керек.

11.28 Жылуулук менен жабдуунун ачык системалары үчүн жана ысык суу менен жабдуунун борборлоштурулган системаларын орнотуу үчүн, жылуулук алмаштыргычтар саатына эсептелген орточо жүктөм боюнча тандалып алынган от казандарда ысык суунун резервуары-аккумуляторлору, ал эми жылуулук менен жабдуунун жабык тутумдары үчүн даярдалган кошумча суунун запастагы резервуары каралышы керек.

Бактардын-аккумуляторлордун жана запастагы бактардын сыйымдуулугун тандоо КР КЧжЭ 41-01 ылайык жүргүзүлөт.

Аккумулятор-бактардын ишинин ишенимдүүлүгүн жогорулатуу үчүн төмөнкүлөр каралышы керек:

- каптоочу суюктуктарды, коргоочу каптамаларды же катоддук коргоону колдонуу менен резервуарлардын ички бетин коррозияга каршы коргоо жана алардагы сууну аэрациядан коргоо;
- бактарды температурасы 95 °С ашпаган деаэрирленген суу менен гана толтуруу;
- резервуарларды ашып кетүүчү жана аба түтүктөрү менен жабдуу; ашып кетүүчү түтүктүн өткөрүү жөндөмдүүлүгү резервуарга суу жеткирүүчү түтүктөрдөн кем болбошу керек;
- резервуардын дубалдарына жана түбүнө тышкы түтүк өткөргүчтөрдөн күчтөрдүн өтүшүн болтурбоочу жана резервуардын отурушунан келип чыккан күчтөрдүн ордун толтуруучу резервуардын кириш жана чыгуучу түтүктөрүндөгү тирөөчтөрдүн конструкциялары;
- сууну берүү жана чыгаруу боюнча электрлештирилген клапандарды орнотуу; баардык клапандар (суу агып чыгуучу клапандардан жана герметиктен тышкары) резервуардын аймагынан жылдырылышы керек;
- резервуарларды суунун жана герметиктин деңгээлин көзөмөлдөө үчүн жабдуулар, сигнализациялар жана тиешелүү блокировкалар менен жабдуу;
- резервуардын лотокторунун зонасында резервуарды чогултуу, толтуруу жана агызуу, андан кийин муздатылган сууну канализацияга чыгаруу үчүн түзүлүш.

11.29 Ачык орнотулган аккумулятор-резервуарлар коргоочу тосмого ээ болушу керек. Резервуар-аккумуляторлордун тосмосунан өндүрүштүк имараттарга жана ачык орнотулган жабдууларга чейинки аралыкты атайын автотранспорттун (автокрандар, өрт өчүрүүчү машиналар ж.б.) эркин өтүшүн камсыз кылган Кыргыз Республикасындагы айылдык калктуу конуштардын аймактарын пландоо жана куруу боюнча эрежелердин жыйындысы жана КЧжЭ II-89, КР КЧ 30-01 ылайык аныкталат.

11.30 Зарыл болгон учурда буу түтүктөрүнүн дренаждарын жана конденсатты жабдуулардан жана казандык коромжулардан чогултуу үчүн от казандарында жабык резервуарлар каралышы керек.

11.31 Редукциялык муздатуу орнотмолорун (РМУ), редукциялык орнотмолорду (РО) жана муздатуу орнотмолорун (МО) колдонуу зарылдыгы эсептөө менен аныкталат, мында резервдик РМУ, РО жана МУ долбоорлоого тапшырма боюнча биринчи категориядагы от казандарда гана каралышы керек.

11.32 Энергия ресурстарын үнөмдөө максатында, суу көп болгон казандарда (2% дан ашык) заводдо жасалган үйлөө сепараторлорун орнотуу керек. Экинчи буу деаэраторго багытталышы керек.

11.33 От казандарга гидравликалык Бөлгүчтөрдү орнотууда ("гидравликалык ЖЕБЕ") аларда агымдын ылдамдыгын 0,7 м/с ашык эмес камсыз кылуу зарыл.

11.34 Тармактык, азыктандыруучу жана азыктандыруучу насосторду тандап жатканда, башы жана чыгымы боюнча эсептик көрсөткүчтөрдүн 10% өлчөмүндө запас кабыл алуу зарыл.

11.35 Ысык суу казандарында сууну термикалык кеңейтүү үчүн жабык кеңейтүүчү резервуарларды орнотууну камсыз кылуу керек. Резервуарлар кайра келүүчү линияларга орнотулушу керек. Резервуарлардын көлөмү жана саны системадагы суунун көлөмүнө, басымына жана температурасына жараша аныкталат.

12 Суу даярдоо жана суу-химиялык режими

12.1 Жалпы талаптар

12.1.1 Суу даярдоо долбоорунда буу жана суу жылытуучу буу казандарын, жылуулук менен жабдуу жана ысык суу менен камсыздоо системаларын азыктандыруу үчүн сууну тазалоо, ошондой эле суунун жана буунун сапатын контролдоо боюнча чечимдерди кароо зарыл.

12.1.2 От казандын ишинин суу-химиялык режими казандардын, буу-суу трассасынын, жылуулукту пайдалануучу жабдуулардын жана жылуулук тармактарынын коррозияга учурабай, ички беттеринде жана ылайларындагы кабырларсыз, буу жана сууну алуу менен иштешин талап кылынган сапатта камсыз кылууга тийиш.

12.1.3 Сууну тазалоо ыкмасы, курамы жана суу даярдоочу курулмалардын эсептик параметрлери буу сапатына, буу жана суу жылытуучу буу казандарына, жылуулук менен жабдуу жана ысык суу менен жабдуу тутумдары үчүн суунун сапатына, кайтарылуучу конденсаттын санына жана сапатына, чыгарылуучу саркынды суулардын санына жана сапатына, ошондой эле баштапкы суунун сапатына карата талаптарга жараша варианттардын техникалык-экономикалык көрсөткүчтөрүн салыштыруунун негизинде тандалышы керек. Суу тазалоо ыкмасын тандоо, жабдууларды тандоо долбоордук уюмдун тапшырмасы боюнча адистештирилген уюм тарабынан жүргүзүлүшү керек.

12.1.4 Баштапкы суунун сапатынын көрсөткүчтөрү МАМСТ 2761 ылайык жүргүзүлгөн анализдердин негизинде тандалышы керек.

12.1.5 Ысык суу менен камсыз кылуу системасы үчүн суунун сапаты СанЭжЧ 2.1.6.009 келтирилген талаптарга жооп бериши керек.

12.1.6 Жабык жылуулук менен жабдуу системаларынын жылуулук тармактарын толтуруу жана толтуруу үчүн суунун сапаты КР КЧжЭ 41-01, ошондой эле суу жылытуучу буу казандарын пайдалануу боюнча даярдоочу заводдордун көрсөтмөлөрүнө ылайык келиши керек.

12.1.7 Буу сапаты көрсөткүчтөрү, буу казандарын азыктандыруучу суу жана ысык буу температурасы жөнгө салуу боюнча инъекция үчүн суу МАМСТ 20995 ылайык келүүгө тийиш.

12.1.8 Буу басымы 0,05 МПа жогору жана суунун температурасы 110 МПа жогору болгон казандар үчүн тамак-аш жана казан суусунун сапаты паспорттордун талаптарына жана ашыкча басым астында иштеген жабдууларды колдонгон кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык кабыл алынышы керек.

12.1.9 Буу казандарынын буу казандарындагы суунун сапатына жалпы туз көлөмү (кургак калдык) боюнча талаптарды буу казандарын даярдоочу заводдордун маалыматы боюнча кабыл алуу керек.

12.1.10 Жылуулук түтүк (газ түтүк) буу казандары жана суу жылытуучу буу казандары үчүн азыктандыруучу жана кошумча суунун сапатына талаптар даярдоочу заводдор тарабынан белгиленет.

12.2 Буу казандарды үйлөтүү

12.2.1 Үйлөтүүнүн эсептик мааниси 2% дан аз болгон учурда мезгил-мезгили менен үйлөөнү караштыруу керек, тазалоонун эсептик чоңдугу 2% дан жогору болгондо, мезгил-мезгили менен үйлөөдөн тышкары үзгүлтүксүз үйлөөтүү талап кылынат.

12.2.2 Үзгүлтүксүз үйлөтүү мааниси отканалардын жүргүзүлгөн эсептөөлөрүнө жана паспортторуна ылайык кабыл алынышы керек. Бул маани 0,5% дан кем болбошу керек жана буу казандары үчүн 10% дан 1,4 МПа чейин, буу казандары үчүн 5% 1,4 МПа жогору басым болбошу керек.

12.2.3 Үзгүлтүксүз үйлөө маанисинде 500 кг/сааттан ашык үзгүлтүксүз үйлөө жылуулук энергиясын пайдалануу үчүн сепараторлор каралышы керек. 500 кг/сааттан аз болгон учурда, тазалоочу суунун жылуулук энергиясын пайдалануунун экономикалык максатка ылайыктуулугун негиздөө керек.

12.3 Суу даярдоочу орнотмолордун жабдуулары жана курулмалары

12.3.1 Баштапкы сууну иштетүү үчүн жабдууларды, ошондой эле реагенттик чарбанын жабдууларын тандоодо ушул бөлүмдүн жоболорунан тышкары КЧжЭ 3.05.04 келтирилген талаптарды жетекчиликке алуу керек.

12.3.2 Суу даярдоочу орнотмолордун жана алардын жабдууларынын эсептик өндүрүмдүүлүгүн төмөнкүлөр менен аныкталышы керек:

- буу казандары үчүн – технологиялык керектөөчүлөрдөгү жана тышкы тармактардагы буу менен конденсаттын эң чоң жоготууларынын, буу казандарынын үйлөмөлөрү менен суунун жоготууларынын, буу казанындагы буу жана конденсаттын жоготууларынын жана отнанын өздүк керектөөлөрүнүн суммасы менен;
- КР КЧжЭ 41-01 жана КЧжЭ 3.05.04 ылайык жылуулук тармактарын азыктандыруу үчүн.

12.3.3 Өздүк керектөөлөр үчүн сууну керектөө сууну тазалоочу чыпкаларды регенерациялоого жана жууга (фильтрди регенерациялоо процесстеринин убакыттын дал келбестигин эске алуу менен) сууну чыгымдоо жана казандын көмөкчү муктаждыктары үчүн суунун такталган чыгымы менен аныкталат.

12.3.4 Чийки суу жылыткычтар сууну 15°Сден төмөн эмес, бирок колдонулган ион алмаштыруучу материалдардын техникалык мүнөздөмөлөрү уруксат берген температурадан жогору эмес температурага чейин ысытуунун негизинде тандалышы керек.

Жарык бергичтерди орнотууда баштапкы суунун температурасынын өзгөрүшүнө 1 сек чегинде жол берилет.

12.3.5 Реагенттүү чарба үчүн нымдуу сактоо кампалары каралышы керек. Реагенттерди айына 3 тоннага чейин керектөөдө аларды кургак түрүндө жабык кампаларда же бактарда сактоого жол берилет.

12.3.6 Коагулянт, натрий хлориди, сода күлү жана фосфаттар үчүн резервуарлардын бийиктиги 2 мден, акиташ үчүн – 1,5 мден ашпоого тийиш Реагенттерди жүктөө жана түшүрүү механикалаштырылганда цистерналардын бийиктиги тиешелүүлүгүнө жараша 3,5 м жана 2,5 м чейин көбөйтүлгөн. Бактарды 2,5 мден ашык тереңдетүүгө жол берилбейт.

12.3.7 Флокулянттын сакталышы даярдоочунун технологиялык документтерине ылайык каралышы керек.

12.3.8 Реагенттерди сактоочу кампалардын сыйымдуулугу жеткирүү учурунда кабыл алынышы керек:

- автотранспорт менен – 10 күндүк керектөөнүн эсебинде;
- темир жол транспорту менен – айлык керектөөнүн тарифи боюнча;
- түтүктөр аркылуу – күнүмдүк керектөөнүн негизинде.

12.3.9 Флокулянттын сыйымдуулугу сууну тазалоо үчүн кампаны эки жумадан кем эмес сактоонун негизинде аныкталышы керек. Реагенттердин запасы максималдуу суткалык керектөөнүн негизинде аныкталат.

12.3.10 Реагенттерди темир жол менен жеткирүүдө бир вагон же цистерна алуу мүмкүнчүлүгүн караштыруу зарыл; ошол эле учурда кампага түшүрүү убактысына карата реагенттердин 10 күндүк запасын эске алуу керек.

12.3.11 Чыпкалоочу материалдар кампасы жарыктандыруучу жана катиониттик чыпкаларга жүктөлгөн материалдардын көлөмүнүн 10% жана аниониттик чыпкаларга жүктөлгөн материалдардын көлөмүнүн 25% эсептөө керек.

12.3.12 Катиониттер жана аниониттер даярдоочунун таңгагында жабык кампа жайларында жылытуу приборлорунан 2 м кем эмес аралыкта 1 м кем эмес температурада сактоого тийиш.

12.3.13 Отказандын имаратында же өзүнчө турган суу даярдоо имаратында жайгашкан кислоталарды, натрий гидрооксидин, аммиак камтыган заттарды, ченегичтерди, эжекторлорду, насосторду, чыгымдалуучу бактарды ж.б. пайдалануу үчүн көмөкчү реагенттик жабдууларды ар бир реагент үчүн өзүнчө жайга бөлүп берүү керек.

Кислоталарды жана натрий-гидроксидди, коагулянттын эритмелерин жана акиташ сүтүн пайдалануу үчүн жабдууларды бир бөлмөгө жайгаштырууга жол

берилет. Кислота кампасынын ар бир бөлмөсүндө 50 т ашык реактив болбошу керек.

12.3.14 Кислоталарды жана щелочторду сактоочу Резервуарларды имараттарга жайгаштыруу керек, аларды басууга жол берилбейт. Күкүрт кислотасынын резервуарын имараттын сыртына бастырманын астына жайгаштырууга жол берилет. 10 кВтс идиштин ичиндеги температураны камсыз кылуу менен (бактарды имараттан тышкары жайгаштырууда) бактарды тышкы жылытуу милдеттүү, бактын дубалын 30 кВт. с ашык жайкы жылытууга жол берилбейт.

Резервуарлардан реагенттерди жана алардын эритмелерин чыгаруу жогорку арматура аркылуу каралышы керек.

12.3.15 Ченегич резервуарлардын, эжекторлордун жана кислоталардын жана щелочтордун башка жабдууларынын алдында эң чоң аппараттын сыйымдуулугу 0,9 кем эмес поддон каралышы керек. Поддон темир жол жолунун участкасынын же автотранспорт аянтчасынын астына да коюлушу керек, анда реагенттерди түшүрүү каралат.

Темир жол участогунун жана автотранспорт аянтчасынын алдындагы поддондордун сыйымдуулугун реагенттерди түшүрүү аянтынын чектериндеги түтүктөрдүн көлөмүнө гана эсептөө керек.

12.3.16 кислоталардын жана щелочтордун тышкы түтүктөрү түтүктөрдүн ичиндеги реагенттердин (жылуулук изоляциясы, "спутниктер") тоңушун алдын алуучу шарттарды камсыз кылуу менен жер үстүндө гана болушу керек.

12.3.17 Баардык идиштер дренаждык жана ашып кетүүчү түзүлүштөр, ошондой эле абаны чыгаруу же киргизүү үчүн түзүлүштөр (Аба желдеткичтери) менен жабдылышы керек.

12.3.18 Кислоталары жана щелочтору бар бактардан аба чыгаруу үчүн түтүктөр имараттын чатырынан 3 метрден кем эмес бийиктикте, резервуарлар имараттан тышкары жайгашкан учурда тейлөө аянтчасынан 5 метрден кем эмес бийиктикте көтөрүлүшү керек.

12.3.19 Концентрацияланган кислоталар жана щелочтор үчүн өткөргүчтөр жалаң болоттон же болоттон капталган түтүктөрдөн гана каралышы керек.

12.3.20 Долбоорлордо коррозиялык чөйрөгө дуушар болгон жабдууларды жана түтүк өткөргүчтөрдү коррозиядан коргоо каралышы керек же аларды коррозияга туруктуу аткарууда кабыл алуу керек.

12.3.21 Буу жана суунун сапатын контролдоо өнөр жай ишканаларынын адистештирилген лабораторияларында же жылуулук менен жабдуу системаларын эксплуатациялоонун райондук кызматтарында жүргүзүлүшү керек. Бул максаттар

үчүн аталган лабораторияларды пайдалануу мүмкүн болбогон учурда буу казандарында зарыл контроль каралышы керек.

12.3.22 Жылуулук тармактары үчүн суунун сапатын химиялык контролдоонун көлөмү колдонуудагы ченемдик документтердин талаптарына шайкеш келүүгө тийиш.

12.4 Конденсатты иштетүү

12.4.1 Өнөр жай конденсатын булгануудан тазалоо үчүн орнотмо булгануу көрсөткүчү мг/л ашпаган учурда каралышы керек:

асма заттар	300
темир кошулмалары	70
майлар	20
чайыр	2
фенолдор, бензолдор, нафталиндер (баардыгы)	10

Конденсаттын булганышынын маанилеринде көрсөтүлгөндөн көп болгондо жана конденсатты баштапкы суу менен бирдикте иштетүү мүмкүн болбогондо, ошондой эле конденсатты тазалоонун техникалык-экономикалык максатка ылайыксыз учурларында конденсатты от казанына кайтаруу каралбашы керек.

12.4.2 Долбоорлоодо от казандардын мазут менен камсыз кылуучу агрегаттарынан конденсатты от казандарына пайдаланууну, зарыл болгон учурда мазуттан тазалоо менен пайдаланууну караштыруу зарыл. Техникалык-экономикалык эсептөөлөр менен негизделген айрым учурларда конденсатты тиешелүү тазалоодон кийин канализацияга агызууну караштырууга жол берилет.

12.4.3 Түтүн газдарындагы суу буусун конденсациялоочу түзүлүштөрү бар казандык жана жылуулук генератордук түзүлүштөр канализацияга агызуунун алдында конденсатты чогултуу жана зыянсыздандыруу үчүн түзүлүштөр менен камсыз болушу керек.

13 Отун чарбасы

13.1 Жалпы талаптар

13.1.1 От казандары иштей турган отундун түрү, ошондой эле от казандары үчүн отундун авариялык түрүнүн зарылдыгы от жагуучу бөлмөнүн категориясын жана 4.5 талаптарын эске алуу менен долбоорлоого тапшырмада белгиленет.

Отунду жылдык керектөөгө лимиттер долбоорлоо уюмунун эсептик маалыматтарына ылайык тапшырыкчы тарабынан белгиленген тартипте тариздэлет.

13.1.2 Катуу отунду күйгүзүү үчүн камералык от казандары бар отундарды жагуу жана "жарык берүү" үчүн отундун түрү даярдоочу заводдун талаптарына жараша каралышы керек.

13.1.3 От жагуучу отундун эсептелген сааттык чыгымы отундун берилген түрүнүн төмөнкү күйүү жылуулугу боюнча номиналдык жылуулук кубаттуулугунда баардык белгиленген жумушчу буу казандарынын ишине жараша аныкталат.

13.1.4 Отундун суткалык чыгымын аныктоо керек:

- буу казандары үчүн – жалпы эсептик жылуулук кубаттуулугунда алардын иштөө режимине жараша;

- ысык суу казандары үчүн – эң суук айдын орточо температурасы боюнча эсептелген жылуулук жүктөмдөрүн каптоодо алардын 24 сааттык ишине жараша.

13.2 Катуу отун

13.2.1 Бул бөлүмдүн талаптарын от жагуучу жайдын аймагында отунду түшүрүү, кабыл алуу, сактоо жана берүү үчүн курулмаларды долбоорлоодо аткаруу керек. От казандарында катуу отун катары таш жана күрөң көмүр, ошондой эле жыгач калдыктары түрүндөгү катуу биоотун (кабык, Обзол, жыгач чиптери, таарынды) колдонулушу керек. Схема жана түшүрүү фронту жылуулук менен жабдуучу уюмдун техникалык шарттарынан да тандалып алынат.

13.2.2 Катуу отун менен иштеген 2 т/саат жана андан жогору буу казандары жана жылуулук кубаттуулугу 1,16 МВт жана андан жогору ысык суу казандары үчүн от казанына жана казан мешине отун берүү механикалаштырылган болушу керек.

13.2.3 Отун жеткирүүдө от казандын аймагына вагон же жүк ташуучу таразалар отун берүүчү уюм менен макулдашуу боюнча каралышы керек.

13.2.4 Жүк түшүргүчтүн түшүрүүчү фронту жана күйүүчү май сактоочу жайдын түшүрүүчү фронту айкалыштырылган болушу керек. Отун базасында өзүнчө жүк түшүрүүчү фронтту долбоорлоого жол берилет.

Көмүрдү түшүрүү үчүн вагон-самосвалдарды (думпкарларды) пайдаланууда жогорку эстакаданы колдонууга жол берилет.

13.2.5 Вагонопласт менен түшүрүүчү түзүлүштө от жагуучу жайдын аянтчасында эритүүчү түзүлүштү жайгаштыруу керек.

Вагон ташуучу бункер чаңды басуучу түзүлүштөр жана чаң жыйноочу жана абаны тазалоочу аспирациялык орнотмолор менен жабдылууга тийиш.

13.2.6 Отун кампалары жана кабыл алуу-түшүрүү түзүлүштөрү ачык долбоорлонууда. Жабык кампалар жана кабыл алуу-түшүрүү түзүлүштөрү аймагында от жагуучу жай жайгашкан өнөр жай ишканаларынын атайын талаптары боюнча турак жай курулган райондор үчүн, ошондой эле навигациялык мезгилде отун жеткирген райондор үчүн каралат.

13.2.7 Отун үймөгүнүн алдындагы аянтчалар тегизделген жана тыгыз тыгыздалган табигый топуракта уюштурулушу керек.

Үймөктүн астына асфальт, бетон, брусчатка же жыгач негиз колдонууга жол берилбейт.

13.2.8 Отун кампасынын сыйымдуулугу төмөнкүдөй кабыл алынышы керек:

- темир жол транспорту менен жеткирүүдө – 14 күндүк чыгымдан кем эмес;
- автотранспорт менен жеткирүүдө – 7 күндөлүк чыгымдан кем эмес;
- көмүр казуучу жана көмүрдү кайра иштетүүчү ишканалар үчүн конвейерлер менен жеткирүүдө – 2 күндүк чыгымга;
- суу транспорту менен гана жеткирилгенде – навигациялар аралык мезгилге; чым казып алуу жана кайра иштетүү ишканаларынан 15 кмге чейинки аралыкта жайгашкан котельнялар үчүн – 2 суткадан ашык эмес.
- биоотун менен иштеген отканалар үчүн – кеминде 7 күндүк керектөө

13.2.9 Көмүр үймөлөрүнүн габариттик өлчөмдөрү, анын кычкылдануу тенденциясына карабастан, отун кампалары жабдылган механизмдердин мүмкүнчүлүктөрүн чектебейт жана аныктабайт.

13.2.10 Күйүүчү май штабелинин түбүнөн тосмого чейинки аралык 5 м, темир жолдун жакынкы рельс башына чейин - 2 м, жүрүүчү бөлүктүн четине чейин - 1,5 м деп кабыл алынышы керек.

13.2.11 Көмүр кампаларын механикалаштыруу деңгээли алардын персоналдын минималдуу саны менен иштешин камсыз кылууга тийиш. Механизациялоо системасын тандоо от казандын жайгашкан жеринин климаттык шарттарын, отундун сааттык чыгымын, анын сапатын жана анын фракциялык курамына ылайык казан агрегаттарынын талаптарын эске алуу менен аныкталат.

Бульдозерлерден башка складдык механизмдер бир механизм менен резервде турат. Кампаны бульдозерлор менен гана механикалаштырууда резерв алардын эсептик санынын 50% өлчөмүндө болууга тийиш.

Кампадан көмүрдү бергенде 75 метрге чейинки бульдозерди алуу керек.

13.2.12 Кампадан күйүүчү майды чыгаруучу баардык механизмдердин сааттык өндүрүмдүүлүгү отун берүүнүн негизги трассасынын ар бир линиясынын өндүрүмдүүлүгүнөн кем болбоого тийиш.

13.2.13 Эгерде күйүүчү май кампасында бульдозерлор бар болсо, алардын жайгашкан жерин (гараждар жана жабык аянттар) аныктоо зарыл.

13.2.14 Отканаңы отун менен камсыздоонун болжолдуу кубаттуулугу от казандын максималдуу суткалык отун керектөөсүнө (котельныйдын кеңейүүсүн эсепке алуу менен) жана отун менен камсыздоонун суткалык иштөө сааттарынын санына жараша аныкталышы керек.

Кампага жүк түшүрүүчүдөн же автосамосвалдан күйүүчү майды жеткирүүнүн көрсөткүчү акыркысынын көрсөткүчү менен аныкталат.

13.2.15 Күйүүчү май менен камсыздоо системалары айрым агрегаттарды жана механизмдерди кайталоо менен бир линия катары каралышы керек.

Күйүүчү май менен камсыз кылуу үч сменада иштегенде ленталуу конвейерлердин эки линиялуу системасы каралууга тийиш, анын ичинен бир линия конвейер резерви болуп саналат. Ар бир жиптин сааттык өндүрүмдүүлүгү күйүүчү май менен камсыздоонун эсептелген сааттык өндүрүмдүүлүгүнө барабар кабыл алынууга тийиш. Жүк түшүргүчтөн складга күйүүчү майды жеткирүү бир линиялуу конвейер системасы аркылуу ишке ашырылууга тийиш.

13.2.16 Ар кандай от жагуучу (камералык, катмар, "кайнап жаткан катмар" от жагуучу) буу казандарын колдонууда көмүр жана отунду ар кандай майдалоо үчүн майдалагычтар каралышы керек.

Майда (13-25 мм), үрөн (6-13 мм), Штык (0-6 мм) класстарындагы отун менен иштегенде майдалагычтан тышкары иштөө мүмкүндүгү каралышы керек.

Майдалагычтардын алдында стационардык шылдырактарды колдонууга жол берилет.

13.2.17 Трактта майдалагычтардын алдында Отундан металл кошулмасын кармоочу түзүлүш орнотулат. Орточо рельефтик жана балка тегирмендери бар чаң чыгаруучу тутумдарда бул шайман майдалагычтан кийин да орнотулушу керек.

13.2.18 Отун менен камсыздоонун негизги линиясында лента таразасын орнотуу каралышы керек.

13.2.19 Майдаткычтардан кийинки конвейерлердеги отун берүү линиясында күйүүчү майдын чыгымдалышы 50 т/сааттан ашса, күйүүчү майдын сапатын аныктоо үчүн үлгүлөрдү алуу жана үлгүлөрдү кесүүчү түзүлүштөр каралышы керек.

13.2.20 Эки линиялуу күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы менен кайчылаш агымдарды майдалагычтарга чейин жана андан кийин камсыз кылуу керек.

13.2.21 Көтөрүлүштө күйүүчү майды ташууда жана жылмакай ленталарды колдонууда ленталык конвейерлердин жантайыш бурчу төмөнкүдөн ашпоого тийиш:

- 12° – майдаланбаган ири көмүрдү жүктөө жеринде;
- 15° – майдаланбаган кесек көмүрдө;
- 18° – майдаланган көмүрдө.

13.2.22 Отун берүү трассасынын ленталуу конвейерлери жабык жылытылган галереяларда орнотулушу керек. Жылытуу үчүн минус 20°Сден жогору сырткы температурасы жана терс температурада иштөөгө ылайыкталган конвейердик лентасы бар аймактарда ленталык конвейерлерди ачык орнотууга жол берилет.

Конвейерлердин ортосундагы өтмөктүн туурасы кеминде 1000 мм, ал эми капталдагы өтмөктөрдүн туурасы - 700 мм кем болбошу керек. Өтүүчү жерлерде галереянын так бийиктиги 2,2 м кем эмес болушу керек.

Каптал өткөөлдөрдүн 600 ммге чейин локалдык тарышына жол берилет.

Бир конвейер менен өтмөк бир жагынан 1000 мм, экинчи жагынан 700 мм кем эмес болушу керек.

Авариялык чыгуулардын ортосундагы аралык жер үстүндөгү галереялар үчүн 200 мден, жер астындагы галереялар үчүн 100 мден ашпоого тийиш.

Галереяларда ар 100 м сайын конвейерлер аркылуу өтүүчү жолдорду камсыз кылуу зарыл. Бул жерлерде галереянын бийиктиги эркин өтүүнү камсыз кылууга тийиш.

13.2.23 Кабыл алуу бункерлеринин жана өткөрүп берүүчү ящиктердин дубалдарынын эңкейиш бурчу 60° кем эмес, нымдуулугу жогору көмүр, ылай жана ортоңку таштар үчүн 65° кем эмес деп кабыл алынат. Жүк түшүрүүчү түзүлүштөрдүн бункерлеринин жана отун сактагычынын дубалдары жылытылууга тийиш.

13.2.24 Үй ичинде күйүүчү май ташуучу түзүлүштөр, ошондой эле чийки отун бункерлери чаңды басуучу же чаңды кармагыч түзүлүштөр менен герметикалык конструкцияланышы керек.

13.2.25 Жылытылган отун менен камсыз кылуу бөлмөлөрүндө нымдуу тазалоо (гидравликалык жуу) иштелип чыгышы керек.

13.2.26 Ар бир буу казаны үчүн чийки отун бункеринин пайдалуу сыйымдуулугу, отун алуу иштөө режими, ошондой эле от жагуучу жайдын жалпы отун бункерлерин орнотуунун максатка ылайыктуулугу мүмкүн болгон варианттардын көрсөткүчтөрүн техникалык-экономикалык салыштыруунун негизинде аныкталууга, имараттын конструкциялык мүнөздөмөлөрүнө ылайык

кабыл алынууга жана көмүр үчүн: 3 сааттык запастан кем эмес белгиленүүгө тийиш.

13.2.27 Катуу отун бункерлеринин дубалдары жылмакай ички бети жана отундун өзүнөн-өзү агып кетишин камсыз кылган формасы менен долбоорлонууга тийиш. Кабыл алуучу жана кайра таралуучу бункерлердин, силостун конустук бөлүгүнүн дубалдарынын, ошондой эле кайра таралуучу жеңдердин жана агымдардын жантайыш бурчу кабыл алынышы керек:

- 60° – 60° ашпаган тыныгуу бурчу менен көмүр үчүн;
- 65° – 60°тан ашык тыныгуу бурчу менен көмүр үчүн;
- 70° – көмүр ортосу жана биоотун үчүн.

Бункерлердин бурчтарынын ички четтери тегеректелген же кырдуу болушу керек. Көмүр бункерлери күйүүчү майдын жабышып калышына жол бербөө үчүн түзүлүштөр менен камсыз болушу керек.

13.2.28 Биоотундарды күйгүзүүдө анын курамындагы элементтерди (кабык, чөп, тал, жыгач сыныктары) өзүнчө сактоо кабыл алынышы керек. Пропорционалдык курамын көзөмөлдөө шартында компоненттерди аралаштырууга жол берилет.

13.2.29 Жыгачтарды ачык сактоочу үймөктөр жана үймөктөр кампанын тосмосунан 15 м кем эмес аралыкта жайгаштырылышы керек. Үймөлөрдүн жана үймөктөрдүн бийиктиги 15 мден жогору пландаштырылган учурларда, алар кампанын тосмосунан пландалган бийиктикке барабар аралыкта жайгаштырылышы керек.

13.2.30 Биоотун боюнча от казан иштеп жатканда, отунду буу казандарына берүү "тирүү түбү" тибиндеги аралык кампа аркылуу жүргүзүлүшү керек. Биоотундун айрым компоненттерин аралаштыруу орто кампада жана аны транспорт каражаттары жүктөгөндө (жүктөгүчтөр, бульдозер) жүргүзүлүшү керек. Компоненттерди аралаштыруу учурунда курамды көзөмөлдөө уюштурулушу керек.

Отунду бункердик от казандарына же от казандарынын мештерине (от казандын агрегатынын конструкциясына жараша) аралык кампадан берүү кур, кыргыч конвейерлер же шнектер менен жүргүзүлүшү керек. Алдын ала даярдабастан отун берүү системасында бургучтарды колдонууга жол берилбейт. Биоотун аралашмасы казанга киргенде бирдей бөлүштүрүлүшү керек.

Аралык кампанын долбоорунда от казандын агрегаты иштебей турган мезгилде кампада отундун массасынын тоңушун болтурбоо үчүн полду жылытуу каралышы керек.

13.2.31 Катуу отунду күйгүзүүчү от казандар үчүн баардык деңгээлдеги сенсорлорду кысылган аба менен үйлөтүү тутумунун түзүлүштөрүн караштыруу зарыл. Компрессор өзүнчө тиркемеде (бөлмөдө) орнотулушу керек.

13.2.32 Буу казан агрегаттарынын ишинин аэродинамикалык мүнөздөмөлөрүн жакшыртуу үчүн биоотунда жылуулук алмаштыргычтын (от казан-утилдештирүүчүнүн) вертикалдуу жайгашуусу колдонулушу керек.

13.2.33 Катуу отун менен иштеген от казандарында отун алуу системасын долбоорлоодо от жагууга анча оор эмес болгон учурда отунду берүү системасына жалындын кайра киришин болтурбоочу өрткө каршы автоматтык коргоо каралышы керек.

13.2.34 Катуу отун казанынын отундун чыгымын эсепке алуу үчүн түртүүчү циклдердин же таразалардын эсептегичтери каралууга тийиш. Отун менен камсыз кылуу процессин жана меште күйүү процессин көзөмөлдөө үчүн от казанында жана отун сактоочу жайларда технологиялык видеокөзөмөл системасы каралышы керек.

13.2.35 Меште отун күйгөндөн кийин казан авариялык токтоп калганда күйүү процесстеринин инерциясынын ордун толтуруу үчүн казандын авариялык муздатуу системасы каралууга тийиш.

Эгерде казандын конструкциясында тордун рамасынын суу муздатуу системасы бар болсо, автоматтык резервдик киргизүү менен муздатуу системасынын кеминде 2 насосу (бири иштеп жатат, бирөө күтүү режиминде) орнотулушу керек.

13.2.36 Катуу отундарды камералык күйгүзүүчү казандардын чаңын даярдоочу түзүлүштөрдү жана системаларды долбоорлоо чаңды даярдоо системаларын долбоорлоо боюнча методикалык материалдар боюнча казан агрегатын даярдоочунун сунуштарын эске алуу менен жүргүзүлүүгө тийиш.

13.3 Суюк отун

13.3.1 От казандарда суюк отун катары мазутту, жеңил мазутту, ошондой эле ар кандай майларды жана май аралашмаларын колдонууга жол берилет. Күйүүчү май сактоочу жайга түшкөн суюк отундун массасын өлчөө жолу менен аныктоо керек. Суюк отундун массасын аныктоочу таразаларды орнотуу каралган эмес.

13.3.2 Жүк көтөрүмдүүлүгү 60 тонна болгон темир жол цистерналарынын жүк түшүрүүчү фронтунун узундугу негизги, резервдик жана авариялык мазуттук объекттер үчүн кабыл алынышы керек:

- жылуулук кубаттуулугу 100 МВтка чейинки отканалар үчүн – эки резервуар үчүн (бир же эки тариф);

- жылуулук кубаттуулугу 100 МВттан ашык отканалар үчүн – эки нормада суткалык мазуттун чыгымын чыгаруунун негизинде.

13.3.3 Автомобиль транспорту менен жеткирилген мазут үчүн төгүүчү түзүлүштөр бир автомобилдик цистернаны түшүрүүнү караштыруу керек.

13.3.4 Жеңил мунай отунун төгүүчү түзүлүштөрдү бир темир жол же автомобиль цистернасын түшүрүү эсебинде кабыл алуу керек.

13.3.5 Темир жол цистерналарынан отунду жылытуу жана төгүү үчүн "жабык" агызуучу отунду циркуляциялык жылытуу орнотмолорун колдонуу керек. Мазутту темир жол цистерналарында "курч" буу менен жылытууну жана "ачык" дренажды рельстер аралык төгүүчү лотокторго колдонууга жол берилет.

13.3.6 Отун сактагычка же кабыл алуу сыйымдуулугуна отунду төгүү каралган лотоктордун жана түтүктөрдүн жантайышы 0,01 ден кем болбошу керек.

Төгүүчү түзүлүштөрдүн лотогу (түтүгү) менен кабыл алуучу резервуардын ортосунда же резервуардын өзүндө отунду тазалоо үчүн гидравликалык жапкычты жана көтөрүүчү торду (чыпканы) орнотуу каралышы керек.

13.3.7 Темир жол цистерналарын тейлөө аянтчаларынын деңгээлинде мазутту түшүрүү фронту боюнча жылытуучу түзүлүштү тейлөө үчүн эстакаданы кароо зарыл.

13.3.8 Күйүүчү майды темир жол менен жеткирүүдө кабыл алуучу резервуардын жумушчу сыйымдуулугу түшүрүү үчүн бир эле учурда орнотулган цистерналардын сыйымдуулугунун 30% кем болбошу керек.

Кабыл алуучу резервуардын сордурууучу насосторунун өндүрүмдүүлүгү төгүүгө коюлган бир ставкадагы цистерналардан төгүлүүчү мазутту 3 сааттан ашык эмес сордурууну камсыз кылууну эске алуу менен тандалышы керек.

13.3.9 Жол менен жеткирүү үчүн кабыл алуучу резервуардын сыйымдуулугу төмөнкүдөй кабыл алынышы керек:

- жылуулук кубаттуулугу 25 МВт чейин болгон от казандардагы авариялык жана негизги отун үчүн – бир автоцистердин сыйымдуулугуна барабар;

- жылуулук кубаттуулугу 25 МВтдан 100 МВтга чейинки от казандардагы негизги отун үчүн-25 м^3 кем эмес;

- жылуулук кубаттуулугу 100 МВтдан жогору – 100 м^3 кем эмес.

Мында автоцистерналардан отун алуу үчүн резервуар жердеги болот менен каралышы керек.

13.3.10 Мазутту сактоо үчүн темир же темир-бетон менен толтурулган же жер астындагы резервуарлар каралууга тийиш.

Жеңил мазут жана суюк кошумчаларды сактоо үчүн болоттон жасалган цистерналар каралууга тийиш. Курулуш объектисинин климаттык шарттарына жана өрт коопсуздугунун талаптарына жооп берген атайын пластикалык материалдардан жасалган резервуарларды пайдаланууга жол берилет, алар өрт коопсуздугунун стандарттарына шайкештик сертификаты менен ырасталышы керек.

Сырткы абанын орточо жылдык температурасы плюс 9°Сге чейинки аймактарда орнотулган жер металл резервуарлары үчүн күйүүчү эмес материалдардан жылуулук изоляциясы каралышы керек.

Жеңил мунай отунун сактоо үчүн эки дубалдуу типтеги "түтүктөгү түтүк" дубалдар аралык мейкиндиктин тыгыздалышын көзөмөлдөгөн резервуарларды колдонуу керек. Бул резервуарларды жер жана жер астындагы варианттарда орнотууга болот.

От жагуучу жайлардын имараттарына бекитилген жайларда резервуарларды орнотууга жол берилет.

13.3.11 Суюк отунду сактоочу резервуарлардын сыйымдуулугун 13.1-таблицасы боюнча кабыл алуу керек

13.1 т а б л и ц а с ы

Дайындоо жана күйүүчү май жеткирүү ыкмасы	Сактоо сыйымдуулугу
Негизгиси, темир жол транспорту менен жеткирилүүчү	10 суткага чыгым
Негизгиси, унаа жол менен жеткирилет	5 суткага чыгым
Авариялык кырдаал, темир жол же унаа аркылуу жеткирилет	3 суткага чыгым
Негизги жана авариялык, түтүктөр аркылуу жеткирилет	2 суткага чыгым

13.3.12 Негизги отунду сактоо үчүн экиден кем эмес резервуар каралышы керек. Эки резервуардын ордуна эки жүктөөчү люктары бар ички тосмосу бар болоттон жасалган эки дубалдуу резервуарларды (кош резервуарлар) колдонууга уруксат берилет.

Авариялык отунду сактоо үчүн бир резервуарды орнотууга жол берилет.

13.3.13 Суюк отундун сарпталуучу бактардын сыртына орнотуу керек.

Өзүнчө турган от казандарынын бөлмөлөрүнө (бирок буу казандарынын же экономизаторлордун үстүндө эмес) мазут үчүн сыйымдуулугу 5 м^3 жана мунай

суюк отуну үчүн – 1 $м^3$ ашпаган суюк отундун жабык чыгаша бактарын орнотууга жол берилет. Камтылган жана тиркелген казан бөлмөлөрү үчүн отканада орнотулган тейлөө бактардын жалпы сыйымдуулугу 0,8 $м^3$ ашпоого тийиш.

13.3.14 Жылуулук кубаттуулугу 10 МВтка чейинки блок-модулдук отканалар үчүн кабыл алуучу резервуар менен сактоочу резервуарды бириктирүүгө жол берилет.

Кубаттуулугу 10 МВттан ашкан блок-модулдук откана үчүн суюк отунду кабыл алуу, төгүү жана сактоо үчүн түзүлүш, анын ичинде авариялык абалда колдонулган түзүлүш ушул бөлүмдүн талаптарына ылайык жасалышы керек.

13.3.15 Темир жол цистерналарында суюк отундун ысытуу температурасы төмөндөгүдөй белгилениши керек:

мазут М 40	30°С;
мазут М 100	60°С;
жеңил күйүүчү май	10°С.

Автомобиль транспорту менен жеткирилген отунду жылытуу каралбайт.

13.3.16 Кабыл алуучу резервуарларда, мазут агызуучу лотоктордо жана мазут кошулган түтүктөрдө 13.3.27-пунктта көрсөтүлгөн температураны кармап туруу үчүн түзүлүштөр каралышы керек.

13.3.17 Отун сактоочу резервуарлардан суюк отун алынган жерлерде температура сакталышы керек:

мазут М40	60°С дан	кем эмес;
мазут М100	80°С дан	кем эмес;
жеңил мунай отуну	10°С дан	кем эмес.

13.3.18 Мазут чарбасы күйгүзгүчтөргө керектүү басым менен жылытылган жана чыпкаланган мазутту үзгүлтүксүз берүүнү камсыз кылууга тийиш.

13.3.19 Казан орнотмолорунун мазут өткөргүчтөрү (от жагуучу магистралдардан от жаггычтарга чейин) үзгүлтүксүз ширетилген түтүктөрдөн жасалышы керек. Фланец туташууларына арматуралар, өлчөөчү шаймандар жана тыгындар орнотулган жерлерде гана уруксат берилет.

Мазут өткөргүчтөрдө МАМСТ 9544 ылайык 1-класстагы герметикалык (тыгыздалуучу) болоттон жасалган арматураны гана колдонуу керек.

13.3.20 Жарылуу коопсуздугун камсыз кылуу үчүн төмөнкүлөр орнотулушу керек:

- от жагуучу жайга газ түтүгүнүн агымында – кол менен же электр менен иштеген бекиткич (оңдоочу) шайман, электр өткөргүч өчүргүч шайман, фланецтик туташуу өчүргүчтү орнотуу үчүн ток өткөрүүчү фланецти ачуу шайман, Май түтүгүн жана форсункаларды буу менен тазалоочу шайман, кубаттуулугу 1 МВт ашык буу казандары үчүн чыгымдуу түзүлүш, тез

аракеттенүүчү 3 с ашык эмес коопсуздук-өчүрүү клапаны (КӨК), жөнгө салуучу клапан;

- рециркуляциялык магистральдын агымынды(чыгышында) – чыгымдык түзүлүш, кайтарма клапан, тыгынды орнотуучу шайман жана электр менен иштеген өчүрүүчү шайман (туюк схема боюнча иштегенде – чыгымдалуучу түзүлүш орнотулбайт);

- агызуучу магистральда (бошотуу) тыгынды орнотуучу жана бекитүүчү шайман;

- форсункага мазут өтүү линиясында – түздөн-түз кол менен же электр менен иштеген өчүргүч форсунканын астында жана электр менен иштеген шаймандар. Жылуулук өндүрүшү 116 МВтдан жогору болгон жаңы киргизилген газ мазут казандарына ар бир күйгүзгүчтүн алдына ПЗК жана электр менен иштей турган жабуучу түзүлүш орнотулушу керек.

13.3.21 Чаң бурчтуу факелдин "кармоочу" автоматтык түзүлүшүндөгү мазутту колдонгон казандарда, мазуттун факелдин "кармоочу" форсункасына карай линиясында электр менен иштеген өчүрүүчү түзүлүштүн айланасына кошумча электромагниттик клапан орнотулушу керек.

13.3.22 КӨК электромагнитин азыктандыруу резервделген кубат булагынан же үзгүлтүксүз азыктандыруу булагынан жүргүзүлүшү керек.

13.3.23 Буу аны иштеп жатканда форсункадагы мазут жолунда , ошондой эле үйлөтмө буу түтүгүнө жана анын конденсат линияларына мазут кошулбоо мүмкүнчүлүгү жокко чыгарылышы керек. Кошулуучу үйлөөчү буу линияларын конденсация эмес, буу менен толтургандай кылып жасоо керек.

13.3.24 Баардык суюк отун түтүктөрү аларга электрлештирилген арматура орнотулганда жерге туташтырылышы керек.

13.3.25 Суюк отун түтүктөрүн казандын газ түтүктөрү, аба өткөргүчтөрү жана желдеткич шахталары аркылуу өткөрүүгө тыюу салынат.

13.3.26 Казан бөлмөсүнө берилген мазуттун илешкектүүлүгү төмөнкүдөй болушу керек:

- 3 градустан ашык эмес ВУ, ал мазут маркасы 100 үчүн болжол менен 115°С ысытууга туура келет – буу-механикалык саптамаларды (форсункалар) колдонууда;

- 2,5 градус ВУ, ал 100 маркадагы мазут үчүн болжол менен 135°С ысытууга туура келет – механикалык форсункаларды колдонууда;

- 6 градустан ашык эмес ВУ, ал мазут маркасы 100 үчүн болжол менен 90°С ысытууга туура келет – буу жана айлануучу саптамаларды форсункаларды колдонууда.

13.3.27 Сактоочу резервуарларда мазутту ысытуу циркуляциялык система тарабынан каралат. Мазутту циркуляциялык жылытууда төмөнкүлөр каралышы керек:

- атайын насосторду жана жылыткычтарды орнотууну камтыган көз карандысыз схема;

- буу казанына май куюучу насосторду жана жылыткычтарды колдонуу; кабыл алуучу идиштен мазут сордуруучу насосторду колдонуу. Бул жабдуунун иштеши эң чоң резервуардын сыйымдуулугунун кеминде 2% түзүшү керек.

13.3.28 Майды ысытуу үчүн кеминде 0,1 МПа басымы бар буу же температурасы 120 ашык ысып кеткен суу колдонулушу керек.

13.3.29 Буу казанына суюк отунду берүү циркуляциялык схема боюнча каралат, туюк схема боюнча жеңил мунай отунун берүүгө жол берилет.

13.3.30 Отун сактагычтан отунду буу казанына (же буу казандарына) жеткирүүчү насостордун саны экиден кем эмес кабыл алынышы керек. Орнотула турган насостордун бири-резервдик болуп саналат.

Күйүүчү май берүүчү насостордун өндүрүмдүүлүгү циркуляциялык схема боюнча баардык буу казандарын иштетүүдө отундун максималдуу сааттык чыгымынын 110% дан кем эмес жана туюк схема боюнча – 100% дан кем эмес болууга тийиш.

13.3.31 Отунду механикалык аралашмалардан тазалоо үчүн орой тазалоо (насосторго чейин) жана жакшы тазалоо (мазут жылыткычтарынын артында же күйгүзгүчтөрдүн алдында) чыпкалары каралышы керек. Ар бир дайындоодо кеминде эки чыпка орнотулат, анын ичинде бир резервдик орнотулат.

Түтүк менен өткөрүүдө, орой чыпкалар каралган эмес.

13.3.32 Суюк отун менен гана иштөөгө арналган от казандарда отун насосторунан отунду буу казандарына чейин берүү жана отун менен жабдуу орнотмолоруна жылуулук алып жүрүүчүнү берүү эки магистраль боюнча биринчи категориядагы от казандар үчүн, ал эми экинчи категориядагы от казандар үчүн бир магистраль боюнча каралат. Магистралдардын ар бири максималдуу жүктөмдө керектелүүчү күйүүчү майдын 75% берүүгө эсептелиши керек. Суюк отунду резервдик, авариялык же жандыруу катары колдонууда аны буу казандарына берүү от жагуучу жайдын категориясына карабастан бир магистраль боюнча каралат.

13.3.33 Авариялык өчүрүү үчүн соруучу жана сордуруучу отун түтүктөрүнө насостук арматурадан 10 мден 50 мге чейин бекиткич арматура орнотулат.

13.3.34 Буу казандарынын бөлмөлөрүндө суюк отун түтүктөрүнүн жайгашуусу аларга эркин жетүүнү камсыз кылуучу ачык болушу керек. Суюк отун түтүктөрүн нөлдүк белгиден төмөн коюуну кароого жол берилбейт.

13.3.35 1,6 МПа чейинки басымдагы жеңил мунай отун түтүктөрү үчүн электр ширетүүчү түтүктөрдү, ал эми чоң басымда үзгүлтүксүз түтүктөрдү колдонуу керек.

От жагуучу жайдагы суюк отун түтүктөрү үчүн болоттон жасалган арматура каралышы керек.

13.3.36 Жеңил мунай отунунда иштеген от казандарда от казандын кире беришиндеги отун өткөргүчтөрүндө:

- изоляциялоочу фланецтик же муфтасы бар ажыратуучу (өчүргүч) түзүлүш (жер астында өткөрүүдө) жана казандын күйүүчү майын кире турган жеринде электр кыймылдаткычы бар тез иштөөчү өчүрүүчү клапан, ошол эле учурда тез иштөөчү жабуучу(өчүргуч) клапан электр энергиясы өчүрүлгөндө, өрт сигнализациясы боюнча жана СО концентрациясы 20 ге жеткенде газдын булгануу сигналы боюнча казанга күйүүчү май берүүнү токтотууга тийиш. мг/м^3;
- ар бир казанга же күйгүзгүчкө кранды бекитүүчү арматура;
- агызуучу магистралга карай буралган бекитүүчү арматура.

13.3.37 Мазут түтүктөрүндө сальник компенсаторлорун колдонууга жол берилбейт.

13.3.38 От казанынын мазут өткөргүчтөрү заводдук даярдыктагы күйбөөчү материалдардан жасалган жылуулук изоляциялоочу конструкцияга ээ болушу керек, ал эми ачык абада орнотууда аны менен жалпы жылуулоодо жылытуучу "спутник" болушу керек.

13.3.39 Мазут түтүгүн ар кандай конструкциялардан же түзүлүштөрдөн жүк көтөрүүчү конструкция катары пайдаланууга жол берилбейт.

От казандын чегиндеги мазут өткөргүчтөр 0,003 тен кем эмес эңкейишке ээ болушу керек.

13.3.40 Отун түтүктөрүн сырткы төшөө жер үстүндө каралышы керек. Жер астындагы төшөөгө каналдарды толтурбастан минималдуу басуу менен алынуучу жабуулары бар өткөрбөөчү каналдарда жол берилет. Каналдар имараттын сырткы дубалына туташкан жерлерде каналдар толтурулуп же күйбөй турган диафрагмалар болушу керек.

Отун өткөргүчтөр 0,003 төн кем эмес жантайма (энкейиш) менен салынууга тийиш.

Баардык мазут өткөргүчтөр жылуулук алып жүрүүчү түтүктөр менен жалпы жылуулоодо каралышы керек.

Жеңил мунай отунун төшөө үчүн каналдар отундун жерге киришине жол бербеши керек жана профили боюнча төмөнкү чекиттеринде агындыларды кабыл алуу үчүн күйүүчү май үчүн контролдук, жылчыксыз кудукту орнотуу менен дренаждар болушу керек.

13.3.41 Мазут чарбасында суюк кошулмаларды мазутка кабыл алуу, төгүү, сактоо, даярдоо жана дозалоо үчүн түзүлүштөр каралышы керек.

Суюк кошумчаларды сактоо үчүн резервуарлардын жалпы сыйымдуулугу темир жол (автомобиль) цистернасынын сыйымдуулугунан кем эмес кабыл алынат. Резервуарлардын саны экиден кем болбошу керек. Мазутка кошулмаларды дозалоо өндүрүүчүлөрдүн сунуштарына ылайык жүргүзүлөт.

13.3.42 Катуу отунду күйгүзүүчү от казандар үчүн мазут чарбасы төмөнкүдөй көлөмдө каралат:

- темир жол же автомобиль транспорту менен жеткирүүдөгү түшүрүү фронту, эки тиешелүү цистернаны орнотууга эсептелген;
- сыйымдуулугу 200 м болгон эки резервуарды орнотуу менен мазут сактоочу жай;
- откананы мазут менен камсыз кылуу үчүн, эки насостун, жылыткычтын жана фильтрлердин комплекти, бир запастык комплект, мазут насосунун бөлмөсүндө орнотулган;
- мазут насос станциясынан от канага чейин бир басымдуу мазут проводу, бир буу проводу жана бир рециркуляциялык мазут проводу тартылат.

Жабдуулардын иштеши жана түтүктөрдүн өткөрүү жөндөмдүүлүгү эки чоң казанды күйгүзүүнү жана алардын номиналдык иштешинин 30% жүктөмүн эске алуу менен тандалат.

13.3.43 От казандан кайра иштетүү (рециркуляция) линиясынын баштапкы участогунда от казандагы мазут өткөргүчтөрдө талап кылынган басымды кармап туруу үчүн "өзүнө чейин" жөнгө салуучу клапандарды орнотуу каралышы керек.

13.3.44 Мазуттук насос жана от жагуучу жабдуулардан жана түтүк өткөргүчтөрдөн дренаж чогултуу үчүн мазуттук насос жана от жагуучу жайдын имараттарынан тышкары жайгаштырылган дренаждык сыйымдуулук каралышы керек.

13.3.45 Мазут чарбасынан конденсаттын кайтарылышын экономикалык негиздеме болгондо долбоорлоо керек. Конденсатты кайтаруу схемасы мунайзаттын камтылышын контролдоону караштырууга тийиш. Жабдуулар колдонулган кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык конденсатта мунай продуктуларынын болушу.

13.4 Газ түрүндөгү отун

13.4.1 От казандарын газ менен камсыздоо жана газ менен жабдуу ушул бөлүмдүн жана "кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугу жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын, КР КЧ 42-01 жана "Өрт

коопсуздугун камсыз кылуу жөнүндө" Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын жана КР КЧ 21-01 талаптарынын аткарылышын камсыз кылуучу өрт коопсуздугу боюнча Эрежелердин талаптарына ылайык иштелип чыгышы керек. Газ түтүктөрүнүн ички диаметрлери максималдуу газ Керектөө саатында күйгүзгүчтөрдүн алдында керектүү басымды камсыз кылуу шарттарынан гидравликалык эсептөө менен аныкталышы керек.

Жер үстүндөгү жана ички газ түтүктөрүн гидравликалык эсептөөдө төмөнкү басымдагы газ түтүктөрү үчүн газдын кыймылынын ылдамдыгын 7 м/с жана орто басымдагы газ түтүктөрү үчүн 15 м/с ашык эмес кабыл алуу керек.

13.4.2 От казандарынын күйгүзгүчтөрүнүн туруктуу иштеши үчүн зарыл болгон газдын талап кылынган басымын кармап туруу үчүн от казандарда түздөн-түз от жагуучу жайга жайгаштырылуучу газорегулятордук орнотмолор (ГРО) же от жагуучу жайдын аянтчасында газорегулятордук пункттар (ГРП, ГКП (газ контролдук пункт) каралышы керек.

2 категориясындагы орто же жогорку басымдагы газды киргизүүгө уруксат берилген буу казандарын газ менен жабдууда ар бир от казанында газорегулятордук орнотмону (газ рампасын) (гру) орнотууга жол берилет.

ГКПны тандоодо жаратылыш газынын параметрлерин, анын температурасын, нымдуулугун жана редуциялоодо конденсаттын шүүдүрүм чекитин эске алуу керек.

Газ жогорку нымдуулукта жана шүүдүрүм чекитинин жогорку температурасында ГКП жабдуусун пайдалануу эсептелген тышкы температурага карабастан жылытуу менен ГКП колдонуу керек.

Чатырдагы от казанына жаратылыш газын киргизүү 5 кПа чейинки басым менен каралышы керек.

13.4.3 Отундун негизги түрү катары газды күйгүзүүчү от казандар үчүн ГРО жана ГРП (ГКП) өндүрүмдүүлүгүн от казандарынын эсептелген жылуулук кубаттуулугуна эсептөө керек.

13.4.4 ГРОдо (ГРО, ГКБ) ар биринин өткөрүү жөндөмдүүлүгүнүн 100% редуциялоонун эки жолун караштыруу керек, алардын бири резервдик. ГРОнун туруктуу иштеши (ГРП, ГКБ) от казанынын эки иштөө режимине текшерилет: кышкы эсептелген жылуулук кубаттуулугу жана жайдын минималдуу жылуулук кубаттуулугу. Мында от казандын минималдуу жайкы режимде туруктуу иштешин камсыз кылуу үчүн, ГРПда (ГКП тандалып алынган клапандардын өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө жараша редуциялоонун үчүнчү линиясы каралат.

13.4.5 Буу казандын иштөө режимин сактоо шартында ПККнын басымын жөндөө маанисин мезгил – мезгили менен текшерүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу үчүн өчүрүүчү түзүлүштүн артынан ПККга туташтырууга арналган

өчүргүч түзүлүштөрү менен эки штуцерди кошуу керек: бирин – контролдук агент менен магистралга, экинчисин-манометрди орнотуу үчүн.

13.4.6 Газ түтүктөрүн үйлөтүү жана төгүү газ түтүктөрүн сыртка чыгаруу керек, ал жерде газ чачуу үчүн коопсуз шарттар камсыз кылынат, бирок от казанынын имаратынын чатырынын карнизинен 1метрден жогору. Өзүнчө турган ГКПда орнотулган ПККдан газ чыгаруучу түтүк өткөргүчтөрдү шамал тирөөч зонасынан жогору бийиктикке чыгаруу керек, ал эми имараттын дубалына же имараттын ичине киргизилген таштанды газ түтүгү имараттын чатырынын эң бийик бөлүгүнүн деңгээлинен 1 м жогору чыгарылышы керек.

13.4.7 Газ түтүктөрүн от жагуучу жайда нөлдүк белгиден төмөн коюуну кароого жол берилбейт.

От казандын чатырына газ өткөргүч имараттын сырткы дубалынан өткөрүү керек туурасы 1,5 метрден кем эмес же түтөнбөгөн тепкич аркылуу. Сырткы дубал боюнча газ өткөргүчүн от казандын чатырына төшөгөн учурда, газ өткөргүчтү тейлөө мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу үчүн конструкциялык чечимдерди (тепкичтер, аянтчалар, нишалер ж.б.) кароо зарыл.

13.4.8 От казанынын газ түтүктөрүндө сальник (май) компенсаторлорун колдонууга жол берилбейт.

13.4.9 Газ өткөргүчтү кандайдыр бир курулмалардан же түзүлүштөрдөн жүк көтөрүүчү конструкция катары пайдаланууга жол берилбейт.

13.4.10 Газ өткөргүчүндө от казанына киргенге чейин бийиктиги 1,8 метрден ашпаган изоляциялоочу фланец менен өчүргүч түзүлүшү каралышы керек.

Ошондой эле газ түтүктөрүнүн горизонталдуу участокторуна, от жагуучу жайдын имаратынын кире беришине сейсмикалык термелүүлөр пайда болгондо от казанына газ берүүнү өчүрүүчү электромагниттик клапан менен тосулган сейсмодатчикти орнотуу керек.

Полиэтилендик газ түтүгү колдонулган учурда, жылуулоочу фланецти орнотуунун кажети жок.

13.4.11 От казандын ичиндеги газ өткөргүчүндө төмөнкүлөр каралышы керек:

- Газ өткөргүчтү буу казанына киргизүүдө айлана-чөйрөнүн кыймылынын жүрүшү боюнча орнотуу керек: кол менен бекитүүчү түзүлүш ,краны бар үйлөтүү тазалоочу түзүлүш (КР КЧ 42-01 ылайык) (бөлмөдө), метан (CH4) жана углерод моноксиди (CO) боюнча түтүн сигнализация системалары менен тосулган тез иштечү автоматтык бекитүүчү клапан, өрт сигнализациясы.

Чатырдагы от казанга газ өткөргүчтү киргизүүдө электромагниттик клапан менен тосулган сейсмодатчикти же сейсмикалык термелүүлөр 5 баллдан жогору

болгон учурда от казанына газ берүүнү өчүрүү үчүн газ сейсмикалык клапанды (энергияга көз каранды эмес) орнотуу зарыл.

- ар бир казанга газ чыгуучу жеринде: жапкыч арматура, тез иштечү бекитүүчү клапан, 1 МВттан ашык казандардын чыгымын өлчөгүч;

- газды түздөн-түз ар бир күйгүзгүчкө буруууда; бекитүүчү арматура ,эгерде бул шаймандар казан же от жаггыч менен келген газ рампасы менен камсыздалбаса.

От казанын газ менен камсыз кылууга арналган газ түтүгүнө кошулуу, башка газ керектөөчүлөрдун кирүүдөгү өчүргүч түзүлүштөн кийин жол берилбейт.

От казандын керектеген газдын чыгымын эсепке алуу үчүн температура жана басым боюнча корректор менен газды эсепке алуу аспатарын орнотуу зарыл. Аспаптарды тандоо от казандын иштөө режимин эске алуу менен жана газ менен жабдуучу уюм менен макулдашуу боюнча жүргүзүлүшү керек.

Эгерде газ өткөргүчкө азайтуучу (редуциялоочу) түзүлүштү колдонуу (газдын басымын төмөндөтүү) каралса, газдын чыгымын эсепке алуу жогорку тараптан каралат. Газдын чыгымын төмөнкү тараптан өлчөөгө жол берилбейт.

13.4.12 От казандардын газ күйгүзүүчү түзүлүштөрү МАМСТ 21204 боюнча өчүрүүчү, жөнгө салуучу жана текшерүү (байкоо) түзүлүштөр менен жабдылышы керек.

13.4.13 Түтүктөрдүн, арматуралардын материалдарын тандоо жана аларды жайгаштыруучу жерлерди аныктоо КР КЧ 42-01 ылайык жүргүзүлүшү керек.

Калыбына келтирилген болот түтүктөрдү жана колдонулган материалдарды жана арматураларды колдонууга жол берилбейт.

13.4.14 Агызуучу жана тазалоочу газ түтүктөрүнүн баштарынын конструкциялары газ-аба аралашмасынын чыгарылышын камсыз кылууга жана газ өткөргүчкө атмосфералык жаан-чачындын киришин болтурбоого тийиш.

13.4.15 Газ түтүктөрүн бириктирүү ширетилген болушу керек. Ажыратылуучу (фланец жана сайлуу) бириктиргичтер бекитүүчү арматураларды, контролдук-өлчөөчү приборлорду жана автоматиканы (КӨПиА) жана электр коргоочу түзүлүштөрдү орнотуу жерлеринде каралышы керек.

13.4.16 Имараттардын сырткы дубалдары аркылуу өткөн жерлердеги газ түтүктөрү капка салынышы керек.

Дубал менен корпустун ортосундагы боштуктар кесилишкен структуранын калыңдыгы үчүн кылдаттык менен жабылышы керек.

Иштин учтары Герметик менен жабылышы керек.

13.4.17 Имараттын ичинде ачык орнотулган газ түтүктөрүнөн курулуш конструкцияларына, технологиялык жабдууларга жана башка багыттагы

түтүктөргө чейинки аралыкты газ өткөргүчтөрдү жана аларга орнотулган арматураларды монтаждоо, кароо жана оңдоо мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу шарттарынан кабыл алуу керек, мында газ өткөргүчтөр желдетүүчү тордон, терезе жана эшик тешиктеринен өтпөшү керек. Өндүрүштүк жайларда айнек блоктору менен толтурулган жарык тешиктерин кесип өтүүгө жана ачылбай турган терезелердин боолорун бойлото газ түтүктөрүн салууга жол берилет.

13.4.18 Газ түтүктөрү менен электр жабдуусунун инженердик коммуникацияларынын ортосундагы аралык жакындашуу жана кесилиш жерлеринде КР КЧ 11-03 ылайык кабыл алынышы керек.

13.4.19 Адамдар өткөн жерлерде газ өткөргүчтөрдү полдон Газ өткөргүчтүн түбүнө чейин 2,2 метрден кем эмес бийиктикте, ал эми жылуулук изоляциясы болгондо изоляциянын түбүнө чейин төшөө каралышы керек.

13.4.20 Имараттардын дубалдарына, колонкаларына жана жабууларына, от казандарынын жана башка өндүрүштүк агрегаттардын каркастарына ачык орнотулган газ түтүктөрүн жана ага орнотулган арматураларды карап чыгуу жана оңдоо мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуучу кронштейндердин, кычкачтардын же илгичтердин ж.б. жардамы менен бекитүү каралышы керек.

Газ өткөргүчтөрдүн таяныч орнотмолорунун ортосундагы аралыкты КЧжЭ 2.04.12 талаптарына ылайык аныктоо керек.

13.4.21 Курулуш конструкциялары кесилишкен жерлерде тик газ өткөргүчтөрдү капка салуу керек. Газ түтүгү менен корпустун ортосундагы боштук ийкемдүү материал менен жабылышы керек.

Корпустун учу полдон 30 мм кем эмес чыгып турушу керек, ал эми анын диаметри номиналдык диаметри жогору болгон газ өткөргүчтөрү үчүн газ өткөргүч менен корпустун ортосундагы шакекче ажырым 5 мм кем эмес болгон шартта кабыл алынышы керек. 32 ммге чейин жана андан чоң диаметрдеги газ өткөргүчтөрү үчүн 10 ммден кем эмес болушу керек.

13.4.22 Газ өткөргүчтөрүндө газ түтүкчөлөрүнүн кирүү пунктунан эң алыскы участокторунан жана газ агымы боюнча акыркы өчүрүүчү түзүлүшкө чейин ар бир казанга чыгуучу жайлардан тазалоочу түтүктөр каралышы керек.

Жыштыгы абадан жогору болгон газ тазалоочу түтүктөрдү кошпогондо, газ өткөргүчтөрүн бирдей газ басымы менен бириктирүүгө жол берилет.

Тазалоочу түтүктүн диаметри 20 мм кем эмес кабыл алынышы керек, өчүргүчкө чейин тазалоочу түтүктө сынамыкты тандап алуу үчүн краны бар штукер каралышы керек, эгерде бул үчүн запальникти кошуу үчүн штуцер пайдаланылышы мүмкүн эмес болсо.

13.4.23 Материалдарды жана техникалык буюмдарды тандоону КР КЧ 42-01 13-бөлүмгө ылайык аткаруу керек.

13.4.27 Газ менен жабдуу системалары үчүн жабылуучу клапандар (өчүрүү аспаптары) катары каралган айланма клапандар, крандар, вентиляторлор жана кулпулар газ чөйрөсү үчүн иштелип чыгышы керек. Дарбазалардын герметикалыгы МАМСТ 9544 боюнча I класска туура келиши керек.

Жеткирүүлөрдүн электр жабдуулары жана трубопровод арматурасынын башка элементтери жарылуу коопсуздугунун талаптарына ылайык ЭООЭге ылайык кабыл алынышы керек.

Крандарда жана айланма жапкычтарда бурулуш чектегичтери жана "ачык – жабык" абалы белгилери болушу керек, ал эми жылдырылбаган шпиндель клапандары ачык даражанын көрсөткүчтөрү болушу керек.

13.4.28 Газ түтүктөрүн түздөн-түз газоходдор, аба өткөргүчтөр жана желдетүү шахталары аркылуу салууга жол берилбейт.

13.4.29 Полунун деңгээли от жагуучу жайдын түздөн-түз жанаша жайгашкан аймагынын деңгээлинен төмөн болгон эксплуатациялануучу от казандарда көмүрсуутек газдарын (СКГ) күйгүзүүгө буу казандарын которууга уруксат берилбейт.

13.5 Суюлтулган жаратылыш газы (СЖГ) жана пропан-бутан аралашма (СУГ)

13.5.1 Газ отунунун негизги же авариялык түрү катары пайдалануучу От казандарда газ кабыл алуу, сактоо жана газдаштыруу системасы болушу керек, анын долбоору долбоорлоого өзүнчө тапшырма боюнча аткарылат.

13.5.2 Күйүүчү майдын негизги же авариялык түрү катары пайдаланган От казандарда СЖГ кабыл алуу жана сактоо системасы болушу керек.

13.5.3 СЖГны авариялык отун катары пайдалануучу от жагуучу агрегаттар СЖГ жана газ күйгүзүү үчүн комбинацияланган күйгүзгүчтөр менен жабдылууга тийиш.

Интеграцияланган от казандары үчүн:

Коомдук, административдик жана турмуш-тиричилик имараттарынын тиркелген, курулган жана чатырдагы от казандары үчүн, ошондой эле газ басымын 0,005 МПа чейин төмөндөтүү үчүн турак-жай имараттарынын тиркелген жана чатыр от казандары үчүн газ басымын орнотуу каралышы керек.

ГКПда орнотулган басымды жөнгө салгычтын өндүрүмдүүлүгүн тандоодо газ берүүчүнүн маалыматтарынын негизинде эң аз иш жүзүндөгү кириш газ басымынын маанисин эске алуу зарыл.

Жөнгө салгычтын кубаттуулугу жөнгө салуучуга чейинки тармактагы газ басымынын мүмкүн болгон эң төмөнкү маанисинде максималдуу долбоордук газ агымынын ылдамдыгынан 10% кем эмес кабыл алынышы керек.

13.5.4 Курулган отканалар үчүн ГКП негизги имараттын дубалына, тиркелген отканалар үчүн – откананын дубалына, чатырлуу отканалар үчүн – башкы имараттын чатырына орнотулушу керек.

13.5.5 Турак жайларга тиркелген, ошондой эле алардын чатырларында жайгашкан отканаларда 0,005 МПага чейинки төмөнкү басымдагы газ түтүгүн түздөн-түз казанканага киргизүүгө жол берилет.

13.5.6 Чатырдын казандарына алып баруучу газ түтүктөрү имараттын сыртында, эреже катары, сыртк ы дубалдын сокур бөлүгүн бойлото, туурасы 1 мден кем эмес эркин дубалдын ортосуна, отко туруктуулук көрсөткүчү railway кеминде төшөлүшү керек. REI 60, же фасаддык имараттарды бойлото атайын желдетилүүчү шахтада, газ түтүгүн текшерүү жана кайра карап чыгуу мүмкүнчүлүгү бар. Ошол эле учурда газ түтүгүн текшерүү жана ревизиялоо үчүн көтөрүүчү түзүлүш каралышы керек. Газ проводу коррозияга чыдамдуу болоттон жасоо керек.

13.5.7 Газ түтүктөрүн киргизүү буу казандары же коридорлор орнотулган жайларга түздөн-түз каралышы керек.

Газ түтүктөрүн өнөр жай ишканаларынын имараттарына жана өндүрүштүк мүнөздөгү башка имараттарга киргизүү бул жайларды ачык ачуу менен бириктирген шартта түздөн-түз от казандары турган жайга же ага чектеш жайга каралышы керек. Бул учурда, чектеш бөлмөдө аба алмашуу 1 саатта үч жолудан кем эмес болушу керек.

Жарылуу жана өрт коркунучу боюнча А жана В категорияларына кирген жертөлөлөргө, лифт бөлмөлөрүнө, желдетүү камераларына жана шахталарына, таштанды челектерине, трансформатордук көмөкчордондорго, бөлүштүрүүчү түзүлүштөргө, машина бөлмөлөрүнө, сактоочу жайларга газ түтүктөрүн төшөөгө жол берилбейт.

13.5.8 Газ өткөргүчтүн чатырына жайгаштырылган тик участокту ГКП (газды контролдоо пункту) чейин төшөө негизги имараттын көмүскө жагында каралышы керек. Тик көтөргүчтү бекитүү шамал жүктөмүнө дуушар болгондо анын туруктуулугун камсыз кылууга, салмактын таасиринен түшүүнү болтурбоого, ошондой эле газ түтүгүнүн мүмкүн болгон температуралык узартылышын камсыз кылууга тийиш.

13.5.9 Орто басымдагы фасад газ түтүктөрү үчүн 10Г2 МАМСТ 8731 боюнча жарым-жартылай легирленген болоттордон жасалган, сырткы чөйрөнүн

таасиринен коррозияга туруктуу жана сырткы бетинин коррозияга каршы жабуусу бар үзгүлтүксүз түтүктөрдү колдонуу керек.

13.5.10 Имараттын чатырында ГКПга карата мамилелер пайдаланылып жаткан чатырдын шарттары боюнча аткарылышы керек.

13.5.11 Алдыңкы газ түтүгү үчүн долбоордо коопсуз тейлөө жана оңдоо үчүн шайман болушу керек.

14 Күл жана шлактарды кетирүү

14.1 Жалпы талаптар

14.1.1 Катуу отун казандарында күл жана шлактарды тазалоо системасы күл жана шлактарды ишенимдүү жана үзгүлтүксүз тазалоону, эксплуатациялоочу персоналдын коопсуздугун, айлана-чөйрөнү булгануудан коргоону камсыз кылууга жана төмөнкүлөргө жараша тандалышы керек:

- от казанынан чыгарыла турган күл жана шлак; күл төгүүчү жайды уюштуруу үчүн өзүнчө участоктон алыстык; күлдүн жана шлактын физикалык жана химиялык касиеттери;
- керектөөчүнүн болушу жана анын күлдүн жана шлактын сапатына талаптары;
- гидравликалык күл жана шлактарды тазалоодо – суу ресурстары менен камсыз кылуу.

14.1.2 Отканалардан шлактарды жана күлдөрдүн жалпы чыгышы 150 кг/саат жана андан ашык (казандардын кубаттуулугуна карабастан) болгон от казандар үчүн шлактарды жана күлдөрдү тазалоо механикалаштырылган болушу керек.

Кол менен алтын алууда шлак жана күл бункерлери күл жана шлактарды бункерлерге же вагонеткаларга суу куюу үчүн шаймандар менен жабдылышы керек. Бул учурда, вагонеткаларды орнотуу үчүн изоляцияланган камералар бункерлердин астына жайгаштырылышы керек. Камераларда бекем жабылуучу эшиктер, талаптагыдай желдетүү жана жетиштүү жарык болушу керек, ал эми камералардын эшиктери диаметри 50 мм кем эмес коргоочу айнек менен жабылган тешикке ээ болууга тийиш.

Бункер жапкычын башкаруу жана шлактарды толтуруу техникалык тейлөө үчүн коопсуз аралыкта уюштурулушу керек.

Күлдү вагонеткаларга кол менен жеткирүүдө күл бункерлеринин төмөнкү бөлүктөрү бункердин жапкычынын астында бийиктиги 1,9 м кем болбошу үчүн полдун деңгээлинен алыс жайгаштырылышы керек, механикалаштырылган артка

жылдырууда бункердин жапкычын вагонеткадан 0,5 м жогору жайгаштыруу керек.

Күл бөлмөсүндөгү өтмөктүн туурасы ар бир тараптан 0,7 м көбөйгөн, колдонулган вагонетканын туурасынан кем эмес болушу керек. Казандардын жана имараттардын пайдубалынын мамычаларынын ортосундагы өтмөктөрдө гана туурасын кыскартууга жол берилет.

Эгерде күл жана шлак мештен түздөн-түз жумушчу жерге чыгарылса, анда тырмоо жана очок калдыктары төгүлгөн жердин үстүндө отканада соргуч вентиляцияны уюштуруу керек.

14.1.3 Күлдү жана шлактарды алып салуу жана сактоо биргелешип каралышы керек. Күлдү жана шлактарды өзүнчө чыгаруу керектөөчүнүн мүмкүнчүлүгүнө жараша жана анын талаптарына ылайык колдонулат.

14.1.4 Күлдү жана шлакты кайра иштетүү жана утилдештирүү боюнча технологиялык комплекс откананын ордунда да, күл жана шлак төгүүчү жайда да болушу мүмкүн.

14.1.5 От казан аянтчасынын ичиндеги күл жана шлактарды ташуучу системалар механикалык, пневматикалык, гидравликалык же айкалыштырылган болушу мүмкүн. Күл жана шлак чыгаруу системасын тандоо варианттардын техникалык-экономикалык негиздемесинин же техникалык тапшырманын негизинде жүргүзүлөт.

14.2 Механикалык транспорт системалары

14.2.1 Күлдү жана шлакты механикалык ташуу системасын "кайнап жаткан катмардын" же катмардуу өрттөөчү от жаггычтар менен жабдылган буу казандары бар от казандарда кароо керек.

14.2.2 Күлдү жана шлакты үзгүлтүксүз механикалык ташуунун жалпы от жагуучу тутумун долбоорлоодо резервдик механизмдер каралышы керек.

14.2.3 Мезгил – мезгили менен транспорт системасын 4 т/с чейин күл жана шлак чыккан учурда кабыл алуу керек; үзгүлтүксүз транспорт системасы-4 т/с ашык чыккан учурда.

14.2.4 Жалпы салмагы 150 кг/саатка чейинки казандардан күлдү жана шлакты алып салуу үчүн сактоочу контейнерлердин монорельстүү же автожүк салуучу транспорту, вагонеткалардагы тар дөңгөлөктүү транспорт, скрепер орнотмолору, конвейерлер колдонулушу керек.

14.2.5 Механикалык үзгүлтүксүз транспорттук системалар үчүн скреперлерди, скиптерди жана башка көтөргүчтөрдү колдонуу керек; үзгүлтүксүз ташуулар үчүн – аркан (канат)-диск, скребкалык жана ленталуу конвейерлер.

14.2.6 Шлактарды ташуу үчүн ленталуу конвейерлерди колдонууда шлактын температурасы 80°С ашпоого тийиш.

14.2.7 Скрепердик установкаларды колдонууда төмөнкүлөр колдонулушу керек: «нымдуу» биргелешкен күл жана шлак чыгаруучу системалар – күл жана шлак чыгаруу 0,5 т/саатка чейин; күл жана шлак чыгаруучу «нымдуу» бөлүнгөн системалар – 1,5 т/саатка чейин шлак чыгаруу менен; “нымдуу” системалар кабыл алынбаганда “кургак” күл жана шлак чыгаруу системалары (климаттык татаал аймактарда откана курууда, кышында узак аралыкка ташууда, күл менен шлактарды нымдуу абалда ташууда, катып калуу мүмкүнчүлүгү кургак күл жана шлактарды өнөр жайлык пайдалануу).

14.2.8 Скребкалык конвейерлери «кургак» да, «нымдуу» да күл жана шлактарды кетирүүчү системаларда колдонулат.

14.2.9 Скребкалык конвейерлер өтпөс каналдарга орнотулууга тийиш, алардын конструкциясы конвейердик жабдууларды текшерүүгө жана оңдоого мүмкүндүк бериши керек.

Пневматикалык транспорттук тутумдар.

Күлдү жана шлактарды ташуу үчүн пневматикалык системаларды долбоорлоо ушул КЧ жана сунуштарга ылайык жүргүзүлүшү керек.

14.2.10 Күлдү жана шлактарды казандардан бошотуп түшүрүүчү станцияга пневматикалык ташуу үчүн соргуч системаны колдонуу керек. Бул учурда, ташуу аралык 200 м ашык эмес болушу керек Күлдү жана шлакты түшүрүү станциясынан төгүлүүгө чейин пневматикалык ташуу үчүн транспорттун аралыгы 1000 метрден ашпаган учурда басым системасын колдонуу керек.

14.2.11 Пневмотранспорт системаларын долбоорлоодо төмөнкүлөрдү кабыл алуу керек:

- материалдардын концентрациясы 5 кгдан 40 кгга чейин, 1 кг ташуучу аба;
- пневмотүтүкчөлөр менен ташылуучу, пневмотүтүкчөлөрдүн диаметри 0,3 барабар мааниден ашпаган бөлүктөрдүн эң чоң өлчөмү.

14.2.12 Пневматикалык транспорттук тутумдарды иштеп чыгууда төмөнкүлөрдү кабыл алуу керек:

– пневмотүтүкчөлөрдүн баштапкы участкаларында күл жана шлакоматериалдардын кыймылынын ылдамдыгы – 14 м/с кем эмес;

- күл үчүн пневмотүтүкчөлөрдүн эң кичине ички диаметри – 100 мм; шлак үчүн пневмотүтүкчөлөрдүн эң кичине ички диаметри – 125 мм;

- эң чоң ички диаметри 250 ммден ашпайт.

14.2.13 Соруучу тутумдун бир сааттык өндүрүмдүүлүгү, тосмо чекиттеринин санына жараша, ташылып жаткан материалдын бир сааттык чыгымынан 3-4 эсе көп болушу керек. Күлдүн жана шлактын бункерлеринин

сыйымдуулугу пневмотазалоо системанынкеминде 4-5 саат иштөө мезгилинде алардын чыгуу көлөмүнө туура келиши керек.

14.2.14 Пневмо транспорт системасынын иштөө режими мезгил-мезгили менен кабыл алынат; системанын өндүрүмдүүлүгү, анын иштөө мөөнөтү 4-5 саат сменада, которулуу убактысын эске албастан аныкталат.

14.2.15 Вакуумдук пневматикалык системага кирген шлактарды майдалоо үчүн казандардын шлак бункерлеринин астында майдалагычтар каралышы керек:

- эки тиштүү вал – камералык мештерде күл эрүү температурасы жогору болгон көмүрдү жагуу жолу менен алынган кесектеринин максималдуу баштапкы өлчөмү 100ммге чейинки морт чала бышкан шлактарды майдалоо үчүн;

- үч тиштүү вал – кесек өлчөмдөрү 100-400 мм болгон механикалык морт шлактарды, механикалык бекемдиги жогорулаган, тегиз эмес фракциялары бар шлактарды майдалоо үчүн.

14.2.16 Майдалоо үчүн кирген шлактын температурасы 600°С ашпоого тийиш.

14.2.17 Пневматикалык түтүктөр үчүн 14ХГС маркасындагы аз эритмелүү болоттон жасалган түтүктөр колдонулушу керек. Дубалдын минималдуу калыңдыгынын колдонулган түтүктөрдүн диаметринен көз карандылыгы Е тиркемесине ылайык.

Кайрадан жасалган болот түтүктөрдү жана колдонулган материалдарды жана арматураларды пайдаланууга жол берилбейт.

14.2.18 Пневматикалык трубопроводдор ширетилген болушу керек, жабдуулар жана арматуралар менен туташтыруулар фланецтүү болушу мүмкүн.

14.2.19 Казан бөлмөсүндө пневматикалык түтүктөрдү төшөө өтмө көпүрөлөрдү орнотуу менен полдон жогору каралышы керек. Түтүктүн түбүнөн полго чейинки минималдуу аралык түтүктүн диаметри 1,5 болушу керек, бирок 150 мм кем эмес.

14.2.20 Пневматикалык түтүктөрдүн тетиктерин жана элементтерин бириктирүү ширетүү жолу менен жүргүзүлүүгө тийиш. Чыгуунун эңкейиш бурчу 30° ашпоого тийиш. Бул учурда, түтүктүн бурулуш кийизине каршы бөлүгү түтүккө кабатталган арматура менен туташтырылган арматура менен бекемделиши керек.

14.2.21 Пневматикалык түтүктөрдү текшерүү жана тазалоо үчүн люктар же башкаруу тыгындары орнотулушу керек.

14.2.22 Пневмотүтүктөргө жабуу арматура катары тик жерлерге орнотулган тыгын крандарын кабыл алуу керек.

14.2.23 Температурасы 55°С ашык болгон пневмотүтүкчөлөрдүн участоктору тор менен тосулууга тийиш. Пневмотуб түтүктөрүн жылуулоого жол берилбейт.

14.2.24 Аба транспортунун вакуумдук орнотмолорунда күлдү жана шлакты ташуучу абадан бөлүү инерциялык чөкмө камераларда жүргүзүлүшү керек.

Камерада абанын максималдуу ылдамдыгы 0,15 м/с ашпашы керек, чөктүрүү камерасынын аэродинамикалык каршылыгы 100-150 Па болушу керек.

Камеранын иштөө сыйымдуулугу системанын 45 мүнөт бою үзгүлтүксүз иштешин камсыз кылышы керек.

14.2.25 Чөкмө камералардын астында металлдан же темир бетондон жасалган жыйноочу бункерлерди орнотуу каралышы керек.

Дубалдардын жантайыш бурчу кем болбошу керек:

50° – ме талл бункерлер үчүн;

55° – темир-бетон бункерлер үчүн.

14.3 Гидравликалык транспорт системалары

14.3.1 Гидравликалык күл шлак чыгаруучу системалар төмөнкү учурларда кабыл алынышы керек:

- суу ресурстарынын болушу;
- күл жана шлактарды өнөр жайлык колдонуунун жоктугу; күл жана шлактарды кургак сактоону уюштуруу мүмкүн эместиги; нымдуу күл жыйнагычтарды орнотуунун экологиялык максатка ылайыктуулугу; от казандан таштанды төгүүчү жайга чейинки олуттуу аралыктар.

14.3.2 Электр фильтрлерин күл кармагычтар катары пайдаланууда күл жыйноочунун комбинацияланган пневмогидравликалык системасын кабыл алуу керек, мында күл кармоочунун астынан күлдү пневмосистемалар менен промбункерге, промбункерден-өзү агып чыгуучу гидроалмалоочу каналдар менен насостук каналга ташыйт.

14.3.3 Катуу күлдү тазалоо үчүн шлак каналдары эң аз дегенде 0,015, суюк күлдү тазалоо үчүн 0,018ден кем эмес эңкейиш менен жасалышы керек. Күл каналдары эң аз дегенде 0,01 эңкейишке ээ болушу керек.

Каналдар, эреже катары, жеңил алынуучу плиталар менен полдун деңгээлинде таш куюлган буюмдарды жана шыптарды жабуу менен темир-бетондон жасалышы керек.

15 Автоматташтыруу

15.1 Жалпы талаптар

15.1.1 Отканаларды автоматташтыруу боюнча аларды жаңы курууда, реконструкциялоодо же техникалык кайра жабдууда кабыл алынган долбоордук чечимдер алардын ар кандай режимдерде коопсуз жана энергия үнөмдүү иштешин камсыз кылууга тийиш. Откананын иштөө режимдери жана автоматташтыруу даражасы долбоордук тапшырма менен аныкталат.

Автоматташтыруунун ар кандай деңгээлинде автоматташтыруу тутуму төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- жабдуулар пайдаланылган кооптуу өндүрүш объекттеринин өнөр жай коопсуздугунун эрежелерине ылайык авариялык кырдаалдар (газ жана өрт коопсуздугунун автоматикасы) пайда болгондо от жагуучу бөлмөнү сөзсүз автоматтык түрдө токтотуу.

Автоматташтыруунун берилген даражасына жараша, система төмөнкүлөрдү камсыз кылышы керек:

- от жагуучу жабдуунун абалын контролдоо жана реалдуу убакыт масштабында резервди автоматтык түрдө киргизүү (эгер бар болсо);
- технологиялык процесстин параметрлерин контролдоо жана автоматтык түрдө жөнгө салуу (долбоорлоо тапшырмасына жана эсептелген жылуулук схемасына ылайык);
- реалдуу убакыт режиминде жабдуунун абалы жана технологиялык процесстин жүрүшү жөнүндө откананын операторун, же аралыктан башкаруу пунктунун операторун маалыматтык камсыздоо;
- от казандын жабдууларын алыстан башкаруу мүмкүнчүлүгү.

15.1.2 Автоматташтыруу долбоорун ишке ашырууда массалык түрдө өндүрүлгөн сертификацияланган микропроцессордук автоматташтыруу куралдары жана толук башкаруу тутумдары колдонулушу керек. Автоматташтыруунун долбоорунда долбоорлоо тапшырмасына ылайык котельняны автоматташтыруу системасын шаардын, райондун, ишкананын, турак-жай же коомдук имараттардын диспетчердик башкаруу системасына бириктирүү мумкунчулугу болууга тийиш.

От казан бөлмөсүнүн долбоорлорун иштеп чыгууда үч деңгээлдүү автоматташтыруу системасы колдонулушу керек, мында колдонуучунун кирүү деңгээли сырсөз менен коргоо менен чектелген.

Биринчи деңгээл – контролдонуучу параметрлердин учурдагы маанилерин чогултууну, алгачкы иштетүүнү жана кийинки деңгээлге өткөрүп берүүнү камсыз

кылган датчиктер, кыймылдаткычтар, энергия булактары, автоматташтырылган түзүлүштөр (анын ичинде жетектөөчү механизмдер менен бириктирилген), ошондой эле жергиликтүү, же экинчи даражадагы буйруктар менен аткаруу механизмдерин контролдоо.

Экинчи деңгээл – биринчи деңгээлдеги маалыматты кабыл алууну жана талдоону, буу казандарынын жана насостук жабдуулардын иштөө убактысын контролдоону, резервди киргизүү зарылдыгы жөнүндө чечим кабыл алууну, эскертүү жана авариялык билдирүүлөрдү түзүүнү, үчүнчү деңгээлдеги жабдуулар менен маалымат алмашууну камсыз кылган контролер жабдуулары жана визуалдаштыруу каражаттары.

Үчүнчү деңгээл-алыстан диспетчердик контролду, буу казандын технологиялык процессинин параметрлерин архивдөөнү жана талдоону, иштелип чыккан маалыматты мнемосхемдерде чагылдырууну, диспетчердин буйруктары боюнча от казандын негизги жабдууларын башкаруу мүмкүнчүлүгүн камсыз кылган контролер жабдуулары.

15.1.3 Бир нече цехтен турган отканаларда борбордук (ББП) жана жергиликтүү башкаруу пульттары (ЖБП) каралууга тийиш.

Борбордук диспетчердик пункт борбордук диспетчердик пункттун (ББП) обочолонгон бөлмөсүндө жайгаштырылышы керек. Борбордук диспетчердик пункттун түзүмүндө автоматташтыруу системасынын экинчи деңгээлиндеги контроллерлор, технологиялык процесстин башкарылуучу параметрлерин визуалдык көрсөтүү жана архивдөө каражаттары болушу керек.

Жергиликтүү башкаруу пункту автоматташтырылган жабдууларга жакын жерде жайгаштырылууга тийиш. Жергиликтүү башкаруу бөлмөсүнүн курамына контролердук жабдууларды жана биринчи деңгээлдеги автоматика түзүлүштөрүн, датчиктер жана кыймылдаткычтар үчүн энергия булактары кириши керек.

Технологиялык жабдуулардын жанында төмөнкү деңгээлдеги датчиктер жана контроллерлор үчүн электр такталарын коюу керек.

Жалпы отканасы бар жана кезекчилери жок иштеген автоматташтырылган отканаларда локалдык диспетчердик пункт менен борбордук диспетчердик пунктту отканага тактайларды жайгаштыруу менен айкалыштырууга жол берилет.

15.1.4 Борбордук диспетчердик пункттун жайлары нымдуу технологиялык процесстери бар жайлардын, душ кабиналарынын, санитардык түйүндөрдүн, абаны ысык суу же буу менен жылытуучу вентиляциялык камералардын астына, ошондой эле агрессивдүү заттардын (кислоталардын, щелочтордун) түтүктөрүнүн астына жайгаштырылбашы керек.

ББП бөлмөсүнүн бийиктиги 3,5 мден кем эмес болушу керек (жергиликтүү бийиктикти 3 мге чейин кыскартууга жол берилет).

15.1.5 Буу басымы 1,4 МПа жана андан жогору буу казандары бар буу казандарында же суунун температурасы 150°С жана андан жогору болгон ысык суу казандарында автоматташтыруу каражаттарын текшерүү жана алдын алуу үчүн лаборатория каралышы керек. Борбордук лабораториясы бар ишканалардын от казандары үчүн лаборатория каралбоого жол берилет.

15.1.6 Автоматташтыруу схемаларын иштеп чыгууда негизги жана кошумча жабдууларды автоматтык жөнгө салууну жана башкарууну, контролдоону, коргоону жана сигнализациялоону камсыз кылуу бөлүгүндө монтаждоо жана эксплуатациялоо боюнча нускамаларда баяндалган жабдууларды чыгаруучу заводдордун сунуштарын кошумча колдонуу керек.

15.2 Жабдууларды коргоо

15.2.1 От казандарында жылуулук алып жүрүүчүнүн өндүрүмдүүлүгүнө, басымына жана температурасына карабастан колдонулган буу казандары төмөнкүлөр каралууга тийиш:

- күйүүчү газдар боюнча от казандарды жайгаштыруунун газсыздыгын контролдоо жана сигнализациялоо приборлору, от жагылуучу газ боюнча жайдын 10% га жеткенде отундарга отунду берүүнү автоматтык түрдө токтотууну, от казанынын операторуна же диспетчерине эскертүүчү жана авариялык сигнализацияны берүүнү, авариялык желдетүүнү күйгүзүүнү камсыз кылат (ал бар болсо);
- 1 босого (20 мг/м^3) жана 2 босого (100 мг/м^3) жеткенде от казандын операторуна же диспетчерине эскертүүчү жана авариялык сигнализацияны берүүнү камсыз кылуучу от жагуучу жайда көмүртектин моноксидинин концентрациясын контролдоо жана сигнализация аспатары;

15.2.2 Газ түрүндөгү жана суюк отундарды күйгүзүүгө арналган буу казандары үчүн буу басымына жана өндүрүмдүүлүгүнө карабастан, төмөнкү учурларда күйгүзүүчүлөргө отун берүүнү автоматтык түрдө токтотуучу түзүлүштөр каралууга тийиш:

- күйгүчтөрдүн алдындагы газ түрүндөгү отундун басымын жогорулатуу же азайтуу;
- жөнгө салуучу органдан кийин күйгүчтөрдүн алдындагы суюк отундун басымын төмөндөтүү;
- сейрек кездешүүнү азайтуу жана (же) меште басымды жогорулатуу;
- абаны мажбурлап берүү менен оттуктардын алдындагы аба басымын төмөндөтүү;

- казандын иштеши учурунда өчүрүлүшүнө жол берилбеген оттуктардын факелдерин өчүрүүгө;

- барабандагы (от казандагы) буу басымын жогорулатуу;

- барабандагы (от казандагы) суунун деңгээлин көтөрүү же төмөндөтүү;

- коргоо чынжырларында чыңалуунун жоголушу;

- коргоо схемаларынын бузулушу.

15.2.3 Газ түрүндөгү жана суюк отундарды күйгүзүүдө ысык суу казандары үчүн төмөнкү учурларда күйгүзүүчүлөргө отун берүүнү автоматтык түрдө токтотуучу түзүлүштөр каралууга тийиш:

- күйгүчтөрдүн алдындагы газ түрүндөгү отундун басымын жогорулатуу же азайтуу;

- контролдук клапандардын артындагы күйгүчтөрдүн алдында суюк отундун басымын төмөндөтүү;

- абаны мажбурлап берүү менен оттуктардын алдындагы аба басымын төмөндөтүү;

- сейрек кездешүүнү азайтуу жана (же) мештин басымын жогорулатуу;

- от казаны иштеп жатканда өчүрүүгө жол берилбеген күйгүзгүчтөрдүн факелдерин өчүрүү;

- казандан чыккан суунун температурасын жогорулатуу;

- казандан чыккан суунун басымын жогорулатуу же төмөндөтүү; казан аркылуу белгиленген эң аз суунун сарпталышын азайтуу; форсунканын роторун токтотуу;

- коргоо чынжырларынын бузулушу.

15.2.4 Катуу отун камералык күйүүчү буу жана ысык суу казандары үчүн төмөнкү учурларда күйгүзүүчүлөргө отун берүүнү автоматтык түрдө токтотуучу түзүлүштөр каралууга тийиш:

- желдеткичтин артындагы аба басымын төмөндөтүү; меште сейрек кездешүүнү азайтуу;

- факелдин өчүшү;

- барабандагы суунун деңгээлин көтөрүү же төмөндөтүү;

- барабандагы буу басымын жогорулатуу (от казанда)

- от казандын чыгышындагы суунун температурасынын жогорулашы;

-от казандын чыгышындагы суунун басымын жогорулатуу же азайтуу; казан аркылуу суунун белгиленген минималдуу агымын азайтуу;

- коргоо чынжырларындагы чыңалуунун жоголушу, коопсуздук автоматикасынын бузулушу;

15.2.5 Катуу отундарды күйгүзүү үчүн механикалаштырылган катмарлуу мештери бар буу казандары үчүн төмөндөгү учурларда мешке күйүүчү май

берүүчү агрегаттарды жана механизмдерди автоматтык түрдө өчүрүүчү түзүлүштөр каралууга тийиш:

- тордун астындагы абанын басымын төмөндөтүү;
- барабандагы суунун деңгээлинин төмөндөшү же азайышы;
- коргоо чынжырларында чыңалуунун жоголушу (экинчи категориядагы отканалар үчүн гана);
- от казандагы буу басымын жогорулатуу.

15.2.6 Механикалаштырылган катмарлуу мештери бар ысык суу казандары жана катуу отундарды күйгүзүүчү камералык мештер үчүн төмөнкү учурларда мештерди күйүүчү май менен камсыз кылуучу агрегаттарды жана механизмдерди автоматтык түрдө өчүрүүчү түзүлүштөр каралууга тийиш:

- буу казандан чыккан суунун температурасын жогорулатуу;
- буу казандан чыккан суунун басымын жогорулатуу же төмөндөтүү;
- казан аркылуу суунун сарпталышын азайтуу;
- от жагуудагы сейректенүүнү азайтуу;
- тордун астында же үйлөөчү желдеткичтердин артында аба басымын төмөндөтүү.

Э с к е р т м е – Суунун температурасы 110°C жана андан төмөн болгон буу казандары үчүн казандын артындагы суунун басымы жана тордун астындагы же желдеткич артындагы аба басымы төмөндөгөндө мештерди күйүүчү май менен камсыз кылуучу агрегаттарды жана механизмдерди автоматтык түрдө өчүрүүнү карабоого жол берилет, желдеткич артында.

15.2.7 Откананын көмөкчү муктаждыктары үчүн электр жана жылуулук энергиясын иштеп чыгуу үчүн арналган арткы басымы бар буу турбиналык установкалар үчүн 0,4 кВ тармагынан турбинага жана генераторго буу берүүнү автоматтык түрдө өчүрүүчү түзүлүштөр каралууга тийиш:

- буу басымын жогорулатуу;
- буу температурасын жогорулатуу;
- буунун чыгуу басымын жогорулатуу;
- майдын басымын төмөндөтүү;
- майдын температурасын жогорулатуу;
- турбинанын роторунун ылдамдыгын жогорулатуу;
- өзгөчө баскычты өчүрүү.

Мында генераторду жана конденсатордук батарейкаларды автоматтык түрдө өчүрүү Турбинанын кесилген клапанын автоматтык түрдө өчүрүү жана коргоо сигналын процессорго берүү менен бирге жүргүзүлүшү керек.

15.2.8 Чаң даярдоо тутумдары үчүн төмөнкү шаймандар каралышы керек:

- чийки отун бункеринде жол берилген деңгээл азайганда чийки отун азыктандыргычты автоматтык түрдө өчүрүү (түздөн-түз үйлөгөн тутумдар үчүн);

- тегирмендин кире беришиндеги муздак абанын же төмөн температурадагы түтүн газдарынын кошулмаларынын газ-аба түтүктөрүндө алыстан башкарылуучу шиберлер жана тегирмендин артындагы чаң-газ-аба аралашмасынын чегине жеткенде балка тегирменинин алдындагы газ-аба түтүгүндөгү суу алдындагы клапандар.

Антрацит жана полуантрациттен башка отундун баардык түрлөрү үчүн төмөнкүлөр каралышы керек:

- буу өткөргүч түтүгүндөгү клапанды тегирмендин алдындагы газ аба өткөргүч түтүгүн алыстан башкаруу;

- чаң-газ-аба аралашмасынын II чегинин температурасына жеткенде тегирменди автоматтык түрдө өчүрүү жана ага кургаткычты берүүнү токтотуу (өнөр жай бункери бар системалар үчүн).

15.2.9 Жогорку басымдагы жылыткычтар үчүн (ЖСЖ) аларды автоматтык түрдө өчүрүүнү жана ЖЭБдеги конденсаттын деңгээли авариялык түрдө жогорулаган учурда айланма линияны киргизүүнү камсыз кылуу зарыл.

15.2.10 "Ачка" регенерация менен кычкылдандыруу жана водород катионизация схемаларын долбоорлоодо химиялык суу даярдоо орнотмолорунда иштетилип жаткан суунун pH маанисин жол берилген чектен төмөндөтүүдө кислота берүүчү насосторду автоматтык түрдө өчүрүү каралышы керек.

Ошондой эле, иштетилүүчү суунун pH маанисин жол берилген чектерден жогорулатууда ачык жылуулук менен жабдуу системаларында щелоч берүүчү насосторду автоматтык түрдө өчүрүү каралышы керек.

15.2.11 Жылуулук менен жабдуу тутумунун аккумулятордук бактар үчүн аларга суу берүүчү насосторду автоматтык түрдө өчүрүү жана бактагы деңгээлдин жогорулашына жол берилбеген рециркуляциялык дренаждык линиядагы клапанды жабуу.

15.2.12 Коргоо жана сигнализация иштей турган параметрлердин мааниси жабдууларды чыгаруучу заводдор тарабынан белгиленет жана жөндөө иштеринин жүрүшүндө такталат.

15.2.13 Кошумча коргоо шарттарынын зарылдыгы жабдууларды чыгаруучу заводдордун маалыматтары боюнча белгиленет.

15.3 Көзөмөл жана сигнализация

15.3.1 Жабдуулардын абалын жана от казандагы технологиялык процесстин жүрүшүн көзөмөлдөө үчүн автоматташтыруу системасынын датчиктеринен тышкары локалдык индикаторлорду орнотуу каралышы керек.

Автоматташтыруу тутумунун сенсорлорун орнотуу пункттары жылуулук механикалык схемасын эсептөөдө берилген от казандын иштөө алгоритминин негизинде тандалат.

Автоматташтыруу тутумунун сенсорлору негизги жана көмөкчү жабдуулардын абалын контролдоону, технологиялык процесстин параметрлерин сапаттык жана сандык контролдоону жүргүзүүгө мүмкүндүк бериши керек, анын ичинде техникалык-экономикалык эсептөөлөрдү андан ары өндүрүү үчүн зарыл.

15.3.1 Жабдуулардын абалын жана казандагы технологиялык процесстин жүрүшүн көзөмөлдөө үчүн автоматташтыруу системасынын датчиктеринен тышкары локалдык индикаторлорду орнотуу каралышы керек.

От казан бөлмөсүн автоматташтыруу системасы төмөнкүлөрдү камсыз кылууга тийиш:

Башкарылуучу параметрлердин маанилери (15.7-15.19) экинчи жана үчүнчү деңгээлдеги контролердук жабдууларды ишке киргизүүдө белгиленген орнотуулардын чегинен чыкканда эскертүү жана авариялык сигналдарды берүү, көрсөтүү жана сактоо.

Технологиялык процесстин контролдонуучу параметрлеринин маанилерин (от казандын жылуулук схемасынын иштөө алгоритмине ылайык) маалыматты визуалдаштыруу каражаттарынын жардамы менен от казанды башкаруу пультунда (шкафтарында) көрсөтүү, 15.1-таблицага ылайык тандалып алынган архивдөө, техникалык тапшырма жана эксплуатациялоочу уюмдун сунуштамалары;

Технологиялык процесстин башкарылуучу параметрлерин (техникалык тапшырмага ылайык) алыстан башкаруу бөлмөсүнө өткөрүп берүү, визуализациялоо жана архивдөө мүмкүнчүлүгү.

Контролерлор же автоматташтыруу приборлору тарабынан пайда болгон эскертүүчү жана авариялык билдирүүлөрдү чагылдыруу үчүн от казандын пультторунда (башкаруу шкафтарында) жарык үн же жарык (тейлөөчү персоналы жок от казандары үчүн) сигнализациясы кошумча каралышы керек.

Автоматташтыруу системасын контролдоо үчүн сунушталган параметрлердин тизмеси К тиркемесинде келтирилген.

15.3.2 Технологиялык коргоо жана сигнализация иштей турган параметрлердин мааниси негизги жабдууларды чыгаруучу завод тарабынан аныкталат.

15.3.3 От жагылуучу отундун түрүнө карабастан от казандарда бөлмөдө көмүртек кычкылынын болушун контролдоо приборлору орнотулушу керек.

15.3.4 От казандарында өрт коопсуздугун камсыз кылуу боюнча ченемдик документтерде келтирилген талаптарга ылайык өрт жана күзөт сигнализациясы

каралышы керек. Өрт сигнализациясынын кабыл алуу-контролдоо прибору ББП имаратына (бир нече цехтери бар от казандары үчүн) же от жагуучу залдын ичине орнотулушу керек.

Өрт жана күзөт сигнализациясынын ишке кириши жөнүндө маалымат нөөмөттөгү персоналдын дайыма катышуусу менен бөлмөдө жайгашкан борбордук (диспетчердик) пультка берилиши керек.

15.4 Автоматтык башкаруу

15.4.1 Катуу, газ жана суюк отундарды күйгүзүү үчүн камералуу мештери бар казандарда, анын ичинде резервдик мештерде, ошондой эле алардын ишин автоматташтырууга мүмкүндүк берген механикалаштырылган катмарлуу мештери, суюк катмарлуу мештери жана куюндуу мештери бар от казандар үчүн күйүү процесстерин жөнгө салуу каралышы керек.

15.4.2 Туруктуу кезекчилери жок иштеп жаткан отканаларды автоматтык башкаруу белгиленген эксплуатациялык параметрлерге жараша жана жылуулук керектөөчү түзүлүштөрдү автоматташтырууну эсепке алуу менен откананын негизги жана көмөкчү жабдууларын автоматтык түрдө иштетүүнү караштырууга тийиш. Авариялык өчүрүү учурунда казандарды ишке киргизүү бузулууларды жоюудан кийин кол менен жүргүзүлүшү керек.

Авариялык отун боюнча казандарды иштетүү үчүн күйүү процессин автоматташтыруу каралбашы мүмкүн.

15.4.3 Буу казандары үчүн суу менен камсыздоону автоматтык жөнгө салуу каралышы керек; буу басымы 0,05 МПа чейин кол менен жөнгө салууга жол берилет.

15.4.4 0,05 МПа жогору басымдагы буу казандары үчүн туз бөлүкчөсүн үзгүлтүксүз үйлөтүүнү автоматтык башкаруу каралышы керек.

15.4.5 Ысык суу казандары үчүн даярдоочунун талабы боюнча казанга кирүүчү жерде, ошондой эле казандын чыгуучу жеринде суунун температурасын жөнгө салууну камсыз кылуу зарыл.

15.4.6 Каршы басым менен буу турбиналык орнотмолор үчүн алардын от жагуучу системасында иштөө режимине жараша каршы басым линиясындагы буу басымын жөнгө салгыч же электр активдүү кубаттуулугун жөнгө салгыч каралышы керек.

15.4.7 Аралык чаң бункери бар чаң даярдоочу орнотмолор үчүн төмөнкү жөнгө салуучулар каралышы керек:

- тегирменди күйүүчү майга жүктөө;

- тегирмендин алдындагы кургаткычтын басымы (сейректенүү) (казанды даярдоочунун талабы боюнча);

- тегирмендин артындагы чаң-аба аралашмасынын температурасы (антрациттен башка отундун баардык түрлөрү үчүн).

15.4.8 Буу казанынын от жагуучу жайына түздөн-түз чаң үйлөө менен чаң даярдоо схемасын колдонууда төмөнкү жөнгө салуучулар каралышы керек:

тегирмендерге баштапкы аба агымы;

тегирмендин артындагы чаң-аба аралашмасынын температурасы (антрациттен башка баардык күйүүчү майлар үчүн).

15.4.9 Атмосфералык жана жогорку басымдагы деаэратор үчүн резервуардагы буу деңгээлин жана басымын жөнгө салуу каралышы керек. Бирдей буу басымы бар бир нече деаэраторлорду параллель күйгүзүүдө жалпы жөнгө салгычтар каралышы керек.

15.4.10 Вакуумдук деаэраторлор үчүн төмөнкү регуляторлор каралууга тийиш:

- келген жумшартылган суунун температурасы;
- деаэрацияланган суунун температурасы;
- деаэрацияланган суулардын аралык резервуарларындагы деңгээли.

15.4.11 Редукциялоочу агрегаттар үчүн басымды жөнгө салууну, муздатуучу агрегаттар үчүн – температураны, редукциялоочу-муздатуучу агрегаттар үчүн – буу басымын жана температурасын караштыруу зарыл.

15.4.12 Буудан сууга жылуулук алмаштыргычтар үчүн конденсаттын деңгээлин контролдоо керек.

15.4.13 Газ жана суюк отундун басымын жөнгө салгычтар от казандарга жалпы отун линияларында каралышы керек.

15.4.14 Химиялык суу даярдоо орнотмолору үчүн төмөнкү жөнгө салуучулар каралышы керек:

- жарыктандыргычтарды орнотууда баштапкы суунун температурасы жана регенерация эритмеси;

- баштапкы суунун жана регенерациялык эритменин жарыктандыргычтарга чыгымдалышы; баштапкы жана химиялык тазаланган суунун резервуарларындагы суунун деңгээли;

- буу казандарынын жана жылуулук менен жабдуу системаларынын суу режимин коррекциялоочу орнотмолордо реагенттерди дозалоо.

15.4.15 Отканаларда статикалык басымды кармап туруу жана борбордук жылуулук тармактарында жылуулук менен камсыздоону жөнгө салуу каралышы керек. Жылуулук менен камсыздоону жөнгө салууга төмөнкүчө жол берилет:

- тышкы абанын температурасына карабастан жылуулук алып жүрүүчүнүн белгиленген температурасын туруктуу кармоо жолу менен (сандык жөнгө салуу);

- тышкы абанын температурасына жараша жылуулук алып жүрүүчүнүн температурасынын өзгөрүшү менен туруктуу агымды сактоодо (сапаттуу жөнгө салуу);

- биргелешкен сапаттык-сандык жөнгө салуу.

Жылуулук агымынын агымын жөнгө салуу үчүн жыштык менен иштеген насосторду колдонуу керек.

15.4.16 ысык суу менен жабдуунун циркуляциялык түтүктөрүндө жана жылуулук тармагынын кайтарма түтүктөрүндө суунун басымын автоматтык түрдө кармап туруу каралууга тийиш.

15.4.17 Буунун басымы 0,05 МПа жана андан жогору болгон буу казандары бар отканада казандардын алдындагы берүү линиясында суунун басымын кармап туруу каралышы керек.

15.4.18 Жылытуу жана вентиляция, ысык суу менен камсыз кылуу үчүн жылуулук алмаштыргычтардан кийин температураны белгиленген чектерде кармап туруу үчүн баштапкы схеманын жылуулук алып жүрүүчүлөрүнө жөнгө салгычтарды орнотуу зарыл. Жөнгө салгычтын түрү (эки, үч тараптуу) долбоор тарабынан аныкталат.

Тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусуз иштеген от казан бөлмөлөрүндө ички абанын температурасы автоматтык түрдө абаны жылытуу түзүлүштөрүн күйгүзүү/өчүрүү аркылуу уруксат берилген маанилердин деңгээлинде кармалышы керек.

15.4.19 Казан бөлмөсүнүн автоматташтырылган процесстерин башкаруу системалары МАМСТ 34.601, МАМСТ 19.101 жана МАМСТ 34.602 боюнча жасалган долбоорлоо тапшырмасына ылайык адистештирилген уюмдар тарабынан иштелип чыгышы керек.

16 Электр менен жабдуу

16.1 Отканаларды электр менен камсыздоо электро орнотмолорун орнотуу эрежелерине (ЭООЭ) жана электр тармактар ишканасынын техникалык шарттарына ылайык аныкталган керектөөчүгө жылуулук энергиясын берүүнүн ишенимдүүлүгү боюнча откананын категориясына жараша жүргүзүлүүгө тийиш.

16.2 Өз муктаждыктары үчүн электр энергиясын иштеп чыгаруучу жана (же) тармакка өткөрүп берүүчү орнотмолордун электр техникалык бөлүгүн долбоорлоо иштелип чыккан электр энергиясын кабыл алуучу электр тармактар

компаниясынын талаптарына (ЭООЭ) жана (же) техникалык шарттарына ылайык жүргүзүлөт.

16.3 Казан бөлмөлөрү жетиштүү табигый жарык менен, ал эми түнкүсүн электр жарыгы менен камсыз болушу керек.

Техникалык себептерден улам табигый жарык берүү мүмкүн болбогон жерлерде электр жарыгы болушу керек. Жарыктандыруу КР КЧ 23-05 ылайык келиши керек.

От казандарында жумушчу жарыктан тышкары авариялык жана эвакуациялык электр жарыгы болушу керек.

Төмөнкү жерлер милдеттүү түрдө авариялык жарык менен жабдылууга тийиш:

- казандардын алдыңкы бөлүгү, ошондой эле казандардын ортосундагы өтмөктөр, казандардын арткы жана казандардын үстүндө;
- калкандар жана башкаруу панелдери;
- сууну көрсөтүүчү жана өлчөөчү приборлор; күл бөлмөлөр;
- желдеткич аянтчалары;
- резервуарлар жана деаэраторлор үчүн жайлар; суу даярдоочу жабдуулар; буу казандарынын аянтчалары жана тепкичтери; насостук жайлар.

Жергиликтүү стационардык жарык берүүчү лампаларды Ысытуу лампалары менен кубаттоо үчүн 42 В дан жогору эмес чыңалуу колдонулушу керек.

От казандарда жана газ унааларында иштеп жатканда чыңалуусу 12 В дан ашпаган кол чырактарын колдонуу керек.

16.4 От жагуучу жайлардын, өрт жана күзөт сигнализациясынын жана авариялык жарыктын күйүп кетишин контролдоо тутумун электр менен жабдуу электр менен жабдуунун ишенимдүүлүгүнүн биринчи категориясы боюнча жүргүзүлүшү керек.

16.5 Жумушчу жарыктандыруу, электр жабдууларын тандоо жана аны жерге туташтыруу ЭООЭге ылайык келиши керек.

От казандарынын бөлмөлөрүнө жалпы жарык берүүчү чырактарды орнотуунун бийиктиги полдун үстүнө же тейлөө аянтчаларына 2,5 метрден аз болгон учурда конструкциясы аспаптарды (бурагычтар, кычкач, гайка же атайын ачкыч ж.б.) колдонбостон лампаларга жетүү мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарган, жарык берүүчү электр өткөргүчтөрүн металл түтүктөрдө, металл кескичтерде же коргоочу кабыктарда киргизүү менен чырактарды орнотуу керек. Ансыз, ысытуу лампалары бар лампаларды кубаттоо үчүн 42 Вдан жогору эмес чыңалууну колдонууга уруксат берилет.

16.6 Газификацияланган жылытуучу от казандарын орнотулган авариялык соруучу вентиляторлордун электр кыймылдаткычтары жана ишке киргизүүчү аппаратуралары жарылуудан корголууга тийиш.

16.7 Температурасы 115°Сден жогору сууну жылуулук алып жүрүүчү катары чыгарган отканадагы тармактык жана кошумча насостордун электр кыймылдаткычтары, ошондой эле азыктандыруучу насостор (буу берүүчү насосу жок болсо) жылуулук менен жабдуунун булагы катары откана категориясы, ошондой эле катуу отун менен иштеген баардык отканалар муздаткычтын параметрлерине карабастан, биринчи категорияга электр менен жабдуу шарттарына ылайык классификацияланат.

16.8 От казан орнотмолору үчүн чыңалуусу 0,4, 6 жана 10 кВ болгон бөлүштүргүчтөр экиден кем эмес секциялуу жасалышы керек.

16.9 От казандар үчүн трансформатордук көмөкчордондор экиден кем эмес трансформаторлор менен колдонулушу керек.

Экинчи категориядагы от казандарда 4.8-пунктка ылайык 0,4 кВ от казандарын электр кабылдагычтарды азыктандыруу үчүн бир Трансформатору бар трансформатордук көмөкчордондорду борбордоштурулган резерв бар болгондо жана бузулган трансформаторду 1 суткадан ашык эмес убакытта алмаштыруу мүмкүнчүлүгү болгондо колдонууга жол берилет.

16.10 Тармактык, азыктандыруучу, кайра иштетүүчү, ысык суу менен жабдуу, азыктандыруучу суу насосторунун электр кыймылдаткычтары, тартуучу машиналар, көмүр конвейерлери жана майдалагыч орнотмолор үчүн жылмакай баштоо (ЖБТ) түзүлүштөрүн орнотуу, ал эми өзгөрүлмө жүктөм болгондо жыштыкты жөнгө салуучу иштеткичтерди (ЖЖСИ) орнотуу каралышы керек.

16.11 электр кыймылдаткычтарынын, ишке киргизүү аппараттарынын, башкаруу аппараттарынын, чырактардын кабыгын коргоо даражасын тандоо, электр зымдарын Тандоо А тиркемеси боюнча аныкталган чөйрөнүн шарттары боюнча буу казандарынын жайларынын (зоналарынын) мүнөздөмөсүнө жараша төмөнкү кошумча талаптарды эске алуу менен ЭООЭге ылайык жүргүзүлүшү керек:

- турбогенераторлор 0,4 кВ чыңалууда, суу даярдоочу орнотмолордун жабдуулары, насостук станциялар жана газорегулятордук орнотмолор от казандары бар жалпы жайда жайгашканда электр жабдууларынын кабыгын коргоо даражасын жана электр зымдарын тандоону от жагуучу залдын чөйрөсүнүн мүнөздөмөсү боюнча ишке ашырат;

- гидроборка системасы менен жабдылган дизель, мазутонасос жана отун сордуруучу жайлар үчүн электр жабдууларынын жана электр өткөргүчтөрүнүн

кабыкчаларын коргоо даражасын тандоо суунун чачырашынын жана чаңдын кирүүсүнүн таасирин эске алуу менен жүргүзүлөт.

16.12 Азыктандыруучу жана бөлүштүрүүчү тармактарды төшөө курулуштарда же кутучаларда ачык жүргүзүлүшү керек. Мындай төшөө мүмкүн болбогон учурда кабелдерди каналдарда, ал эми зымдарды түтүктөрдө же кутучаларда өткөрүүнү караштырууга жол берилет. Суу даярдоо станциясынын бөлмөлөрүндө гидроуборкасы бар от казандар залдарында, отун алуучу жайларда, кампаларда жана суюк отундун жана суюк кошумчалардын насостук станцияларында каналдарга салууга жол берилбейт.

Отун алуучу жайларда жана курулмаларда транзиттик зымдарды жана кабелдерди тартууга жол берилбейт.

16.13 Мор насосторунун электр кыймылдаткычтарын, үйлөөчү желдеткичтерди жана отунду буу казанына берүү механизмдерин авариялык тосуу каралышы керек.

Күйүүчү май менен камсыз кылуу, чаңды даярдоо жана күл жана шлактарды тазалоо системаларында айрым механизмдердин күйүүчү май, күл же шлак менен тосулуп калуусун болтурбоочу, электр кыймылдаткычтарын белгилүү ырааттуулукта күйгүзүүнү жана өчүрүүнү камсыз кылган блокировкалоочу механизмдердин алгоритми каралууга тийиш. Технологиялык жабдуулардын механизмдери, алардан локалдык соргучтар, аспирациялык түзүлүштөрдүн желдеткичтери менен бириктирилиши керек.

Электр кыймылдаткычтарын буу казандарынын механизмдеринин катмарлуу кол менен тосулушу каралбайт.

16.14 Азыктандыруучу, тармактык, азыктандыруучу, ысык суу менен камсыз кылуучу, суюк отунду берүүчү насостордун резервин (АТИ) автоматтык түрдө иштетүү иштеп жаткан насостун авариялык өчүрүлүшү же насостон кийин түтүктөгү басым төмөндөгөн учурларда каралышы керек.

16.15 16.14-пунктта көрсөтүлбөгөн насостордун АТИге болгон муктаждыгы технологиялык процесстердин кабыл алынган схемасына ылайык аныкталат.

16.16 Тармактын жана кошумча насостордун электр кыймылдаткычтарын ишке киргизүү насосту чыгаруучу түтүктөгү клапан ачык абалда жүргүзүлүшү керек; ошону менен бирге насостун жана клапанын электр кыймылдаткычтарын электрлештирилген клапан бар болгон учурда блокировкалоо зарыл. Өзгөртмө жыштык дисктер (ӨЖД) же жумшак стартер орнотулган учурда, насостун кыймылдаткычын жана клапанды бөгөттөө каралбайт.

16.17 Туруктуу тейлөөчү персоналы жок суюк отундун насостук станцияларын иштетүүдө отунду берүүчү от жагуучу насосторду борбордук процессорду (БП) алыстан өчүрүү, ал эми туруктуу тейлөөчү персоналы бар

Насостук станцияларды иштетүүдө буу казанына киргизүүдөгү суюк отун түтүктөрүндөгү клапандарды алыстан башкаруу каралышы керек.

16.18 От казандарда авариялык жарык берүү каралууга тийиш. Авариялык жарык берүүчү лампалар көзкарандысыз кубат булагына туташтырылышы керек же негизги Кубат өчүрүлгөндө автоматтык түрдө ага которулуп, орнотулган батареяга ээ болушу керек. Газ отун менен иштеген от казандарын авариялык жарыктандыруу жарылуудан корголгон тартипте жүргүзүлүшү керек.

16.19 Электр менен жабдуу тутумунда электр менен жабдуунун көз карандысыз булактары жок болгон учурда аккумулятордук же кургак элементтери бар кол менен жарык берүүчү приборлорду колдонууга жол берилет.

16.20 Түтүн түтүктөрүндө жарык тосмосу каралышы керек.

16.21 От казандарынын имараттары жана курулмалары колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык чагылгандан коргоо каражаттары менен жабдылууга тийиш.

16.22 Башкаруу станцияларынын калкан жайларын, 6 жана 10 кВ чыңалуудагы бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдү, трансформатордук көмөкчордондорду, ошондой эле турбогенераторлорду нымдуу технологиялык процесстери бар жайлардын, душ, санитардык түйүндөрдүн, абаны ысык суу менен жылытуучу желдетүүчү камералардын, агрессивдик заттардын (кычкылдыктар, щелочтордун) түтүк өткөргүчтөрүнүн, ошондой эле гидрожуучу (отун алуучу жайлар) бар жайлардын алдына жайгаштырууга болбойт.

17 Байланыш жана сигнализация

17.1 От казандын тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу менен от казанды ыкчам башкаруу үчүн зарыл:

- ыкчам диспетчердик байланыш (ЫДБ). Жылуулук кубаттуулугу 50 МВт жана андан жогору, ошондой эле 0,05 МПа басымы жана суунун температурасы 110ºС жана андан жогору буу казандары менен тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу бар от казандарда ыкчам-диспетчердик байланыш (ЫДБ) каралышы керек. ЫДБты азыктандыруу эки көз карандысыз булактан жүргүзүлүшү керек. Экинчи булак катары акуммуляторларды пайдаланууга уруксат берилет;
- командалык-издөө байланышы (КИБ). Командалык-издөө байланышы катуу сүйлөмө байланыш шаймандарын болушун карайт;
- шаардык телефон байланышы (ШТБ). Телефондоштуруу каражаттары шаардык телефон байланышынын кабелдик чубалгыларынын базасында же GSM-каналдарынын базасында аткарылышы керек;
- радиофикациялоо;

- электрочасификацияло.

Тейлөөчү персоналы жок от казандарда техникалык тапшырмага ылайык от жагуучу жай менен диспетчердик пункттун ортосундагы байланыш каналдары каралышы керек.

17.2 ББП бөлмөсүнө ЫДБты камсыз кылуу үчүн пультту орнотуу керек.

17.3 ЫДБны азыктандыруу эки көзкарандысыз булактан жүргүзүлүшү керек. Көз карандысыз электр булактары жок болсо, ЫБ подстанциянын калканынан баштап же имаратка ушул киргизүүдөн баштап бир гана киргизүү болгондо бири-биринен көз карандысыз линияларга туташтырылышы керек.

17.4 КПСти орнотуу борбордук диспетчердик пункттун бөлмөсүндө (жайында) каралышы керек – негизги түзүлүш (аспаб). Казандык жайлардын баардык бөлмөлөрүндө, анын ичинде өз алдынча имараттарда, персонал жайгаша турган жерлерде кошумча түзүлүштөр орнотулат.

17.5 ГТС приборлору отканaнын начальнигинин жайларында, борбордук диспетчердик пунктта, күйүүчү май менен камсыздоону башкаруу постунда, өрт өчүрүүчү пунктта жана башка жайларда долбоордук тапшырмага ылайык орнотулушу керек.

17.6 Борбордук диспетчердик пункттун (БДП) жайларында радио уктуруу орнотмолору, ал эми персонал жайгашышы мүмкүн болгон баардык бөлмөлөрдө жана от казандын аймагында - жөнгө салгычтары жок абоненттик үн күчөткүчтөр каралууга тийиш.

17.7 Туруктуу тейлөөчү персоналы жок иштеген от казандарда, алардын аткарылышына карабастан, тейлөөчү уюмдун диспетчердик пультуна милдеттүү чечмелөө менен төмөнкү сигналдарды чыгаруу керек:

- жабдуунун иштебей калышы, бул учурда от казанында чалуунун себеби белгиленет;

- от жагуучу негизги тез аракеттенүүчү от жагуучу бекитүүчү клапандын сигнал берүү;

- жаратылыш газынын жарылуусунун төмөнкү чектеринин 10% га жеткен учурда газ отунунда иштеген от казандар үчүн;

- бөлмөдө 20 мг/м^3 көмүр кычкыл газынын концентрациясына жеткенде;

- от жагуучу бөлмөгө уруксатсыз кирүү сигналы;

- өрт сигнализациясынын сигналы.

Көрсөтүлгөн сигналдарды GSM-каналы боюнча оператордун (тейлөөчү механиктин) телефонуна кайталоого жол берилет. Долбоорлоого техникалык тапшырманын талабы боюнча диспетчердик пультка берилүүчү маалыматтын көлөмүн толуктоого жол берилет.

17.8 Автоматташтырылган башкаруу тутумун иштеп чыгууда от казанынан алынып жана диспетчердик пультка берилүүчү маалыматтын көлөмү долбоорлоо тапшырмасы менен аныкталат. Башкаруу пульту ар дайым тейлөөчү персонал менен бөлмөдө болушу керек.

18 Жылытуу жана желдетүү

18.1 От казандары жайгашкан бөлмө, күл бөлмөсү, ошондой эле баардык көмөкчү жана тиричилик жайлары табигый жана механикалык желдетүү, ошондой эле жылытуу менен жабдылат.

От казанын желдетүү зыяндуу газдарды, чаңды, кирүүчү абаны берүүнү жана төмөнкү температуралык шарттарды сактоону камсыз кылууга тийиш:

тейлөө персоналынын туруктуу турган зонасында кыш мезгилинде 17°Сден кем эмес;

18°С – калкан жайгашкан аймакта; 15°С – насостук станцияларда;

5°С – жабык түшүрүүчү шаймандарда жана туруктуу тейлөө жок жерлерде;

10°С – майдалоо бөлүмдөрүндө.

18.2 От казандарын жылытууну жана желдетүүнү долбоорлоодо КР КЧ 41-04 жана ушул курулуш нормаларын жетекчиликке алуу керек.

18.3 От казандарынын өндүрүштүк жайларынын жумуш орундарындагы микроклиматтык шарттар Ж тиркемесине ылайык энергия сарптоолорунун деңгээли боюнча иштердин категорияларына жараша колдонуудагы санитардык ченемдерге жана эрежелерге ылайык кабыл алынышы керек.

18.4 От казандын жана суу даярдоочу орнотмолордун жайларында аба менен жылытууну, ошондой эле жергиликтүү жылытуу шаймандары менен тутумдарды долбоорлоого жол берилет.

18.5 Көмүр жана сланец чаңы бөлүнүп чыгуу мүмкүн болгон жайлардагы жылытуучу приборлордун бетиндеги температуранын чеги 130°С ашуудан ашпоого тийиш. Бул бөлмөлөрдө жылмакай жылытуу шаймандары, мисалы, регистрлери жылмакай түтүктөрдөн каралышы керек.

18.6 Жылытуу системаларындагы электр жана ҮМБ жайларында бекитүүчү (жабуучу) жана жөнгө салуучу арматура ширетүүдө орнотулушу керек. Жылытуу шаймандары катары ширетиле турган жылмакай түтүктөрү бар регистрлер же конвекторлор каралышы керек.

18.7 Тастык конвейерлердин галереялары, майдалагычтардын бөлмөлөрү, ошондой эле түшүрүүчү түзүлүштөрдүн жер астындагы бөлүгү Г тиркемесине ылайык алардагы температураны кармап туруу үчүн жылытуу менен жабдылышы керек. Сметалык сырткы аянты бар аймактар үчүн кампаны отун менен камсыз

кылуучу конвейерлердин галереялары минус 20° С жана андан төмөн абанын температурасы аларда 10° С кем эмес температураны кармап туруу үчүн жылытуу менен жабдылышы керек, башка аймактарда алар жылытылбашы керек.

18.8 Отун өткөргүч (берүү) жолунун жылытуу системасын эсептөөдө темир жол вагондорун жана отунду жылытууга сарпталган жылуулук энергиясын эске алуу керек.

18.9 Кампадан конвейердик галереялардын жылытуу тутумун эсептөөдө күйүүчү майды жүктөөчү воронкалар аркылуу жүктөөдө бөлмөгө кирген тышкы абанын ысышы эске алынышы керек.

18.10 От казандардагы аба алмашууну кыш жана жай мезгилдери үчүн түтүктөрдөн жана жабдуулардан жылуулук чыгымын, ошондой эле аны бөлмөдөн күйүү үчүн зарыл болгон абанын сарпталышын эске алуу менен аныктоо керек.

18.11 Ашыкча жылуулук бар бөлмөлөр үчүн табигый түрткү менен желдетүү каралышы керек. Табигый желдетүүнүн эсебинен зарыл болгон аба алмашууну камсыз кылуу мүмкүн болбогон учурда механикалык түрткү менен желдетүүнү долбоорлоо керек. Желдетүү схемалары, аба менен камсыздоо жана алып салуу жолдору Ж тиркемесине ылайык иштелип чыгышы керек.

18.12 Жылдын суук жана өткөөл мезгилдеринде казандарга табигый агымды долбоорлоодо бөлмөнүн үстүнкү бөлүгүндөгү казандардын артына абаны берүү үчүн желдеткичтерди коюу керек.

Жылуу мезгилде табигый агым жумушчу аймакта жайгашкан фрамугалар аркылуу, буу казандарынын маңдайына жана казандарынын артына жүргүзүлүшү керек.

18.13 Жылдын суук жана өткөөл мезгилдеринде казандарга табигый агымды долбоорлоодо казандардын артына, бөлмөнүн үстүнкү бөлүгүнө абаны берүү үчүн фрамугаларды, жалюздуу торлорду коюу керек. Жалюзу бар торлордо, ошондой эле от казанына абаны берүүнү камсыз кылуучу вентиляциялык блоктордо өрт чыккан учурда аба берүүнү автоматтык түрдө токтотуучу түзүлүштөрдү орнотуу керек.

Тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу бар буу казандары үчүн табигый агым көбүнчө жумушчу аймакта жайгашкан фрамугалар аркылуу, буу казандарынын маңдайына чейин, ошондой эле жылуу мезгилде жана суук мезгилде гана казандар аркылуу жүргүзүлүшү керек.

18.14 суюк отундун насостук станцияларынын жайлары үчүн абанын көлөмүнүн 2/3 бөлүгүн төмөнкү зонадан жана 1/3 бөлүгүн жогорку зонадан чыгаруу менен саатына он эсе аба алмашуу каралышы керек.

Жарылуу жана өрт коркунучу боюнча В категориясындагы суюк отун насостук станцияларынын жайларында ар бир системанын 100% иштешин камсыз

кылуу үчүн резервдик желдеткичтери бар берүү жана чыгаруу системалары каралышы керек.

18.15 Катуу отун менен иштөөчү казандардын вентиляциясын долбоорлоодо аспирациялык установкалар менен чыгарылган абаны атмосферага чыгаруунун алдында тазалоону камсыз кылуу керек.

18.16 Чаңдан тазалоочу түзүлүштөр аба өткөргүчтөрдүн минималдуу узундугу менен конвейерлердин ар бир линиясы үчүн өзүнчө каралышы керек.

18.17 Жогорудагы бункердик бөлмөлөрдөгү аспирациялык түзүлүштөр 4-6 соргуч агрегаттарды бир системага бириктирүү жолу менен долбоорлонууга тийиш.

Коллектордук схема менен соргучтардын саны чектелбейт. Коллектордун чаңынын түшүшүнө жол бербөө үчүн вертикалдуу багытты камсыз кылуу керек.

18.18 Аба өткөргүчтөрүндө чаңдын түшүшүнө жол бербөө үчүн, алар вертикалдуу же горизонтко эң аз дегенде төмөнкү бурчта эңкейиште салынышы керек:

45 ° - көмүрдүн чаңы, күл, шлак үчүн.

Аба түтүктөрүнүн горизонталдуу участокторун жана 45°ке чейин жантайын төшөөдө алар мезгил-мезгили менен тазалоо үчүн түзүлүштөр менен жабдылышы керек.

18.19 Чаңдуу абаны казан агрегаттарына багыттоо менен чаңдан тазалоочу системаларда тазалоочу каражаттар каралбашы керек. Башка учурларда, абаны чаңдан жол берилген концентрацияга чейин тазалоо үчүн орнотууларды камсыз кылуу зарыл.

18.20 Нымдуу чаң кармагычтарды суук мезгилде ички температурасы 5°С кем эмес бөлмөлөрдө орнотуу керек. Отун берүү жолдорунда буу болгон учурда бууларды чаңдан тазалоочу системаларды колдонууга жол берилет.

18.21 Баардык желдетүү жабдуулары жана аба өткөргүчтөрү жерге туташтырылышы керек.

18.22 Отун берүүчү линиялардын чыгуучу аба өткөргүчтөрүн башка бөлмөлөрдүн аба өткөргүчтөрү менен айкалыштырууга жол берилбейт.

19 Суу менен жабдуу жана канализация

19.1 От казандарын суу менен камсыздоону долбоорлоодо техникалык шарттарды берүү эрежелерин жана Кыргыз Республикасында инженердик-техникалык камсыздоо тармактарына кошуу тартибин, КЧжЭ 2.04.01 жана КЧжЭ 3.05.04 жетекчиликке алуу керек.

19.2 От казандары үчүн райондун же ишкананын суу менен камсыз кылуу схемасына жараша чарбалык-ичүүчү, өндүрүштүк жана өрткө каршы муктаждыктарга суу берүү үчүн суу менен жабдуунун бириккен системасын иштеп чыгуу керек. От жагуучу жай жайгашкан жерде окшош системалар болгондо тиешелүү багыттагы өзүнчө системаларга кошулууга жол берилет.

19.3 Суу түтүктөрүн киргизүүнүн төмөнкү санын кабыл алуу керек:

- эки киризүү – биринчи категориядагы отканалар үчүн жана 12ден ашык өрт гидранттары бар экинчи категориядагы отканалар үчүн;
- бир киргизүү - калган казан бөлмөлөрү үчүн.

Биринчи жана экинчи категориядагы от казандар, анын ичинде блок-модулдук эки киргизгичти орнотуу мүмкүн болбогон учурда колдонуудагы ченемдерге ылайык суу түтүгүнүн авариясын жоюу үчүн жетиштүү көлөмдөгү аварийлык резервуарды же мобилдик суу резервуарын кошуу үчүн кургак кесинди каралышы керек.

19.4 Суунун температурасы 110°Сден жогору эмес ысык суу казандары бар казан бөлмөлөрү үчүн сууну жумшартуу линияларына кошулган резервдик чийки суу линияларында эки өчүрүүчү орган жана алардын ортосундагы башкаруу клапаны орнотулат. Бөгөттөөчү элементтер жабык абалда болушу керек жана пломбалуу болушу керек, башкаруу клапаны ачык болушу керек. Казанды чийки суу менен камсыз кылуунун ар бир учуру сууну тазалоо журналына жазылат.

19.5 Жылуулук менен жабдуунун ачык системаларын толтуруу үчүн суу МАМСТ Р 51232 келтирилген талаптарга жооп бериши керек.

19.6 Катуу жана суюк отундарда иштегенде отун алуучу жайлар жана от жагуучу залдар үчүн нымдуу тазалоо каралышы керек, бул үчүн диаметри 25 мм сугат крандарын орнотуу керек, сугат түтүгүнүн узундугун 20-40 мге барабар кабыл алуу керек.

19.7 Суунун суткалык керектөөсүн аныктоодо от казанды жана жылытуучу отун менен камсыз кылуучу жайларды нымдуу тазалоого кеткен чыгымдар полдун аянтынын 1 м^2 жана галереялардын ички бети үчүн 2 литр суунун чыгымдалышынын негизинде эске алынышы керек күнүнө 1 саат үчүн.

Максималдуу сааттык суунун керектөөсүн эсептөөдө, казандын суунун эң аз керектөө мезгилиндеги тазалоо шарттарынан чыгуу керек.

19.8 Өнөр жайлык суу түтүк тармагы болгон учурда откананын өндүрүштүк муктаждыктары үчүн ичүүчү сапаттуу сууну пайдаланууга жол берилбейт.

19.9 Жалпы аянты 500 м ашык өзүнчө турган от казандар үчүн суюк жана газ түрүндөгү отун түтүктөрүн өткөрүүчү жайларда өрт крандарын орнотуу каралышы керек.

Мында өрт гидранттары эки өрт суусу менен ар бир пунктту сугаруунун негизинде компакттуу агымдын талап кылынган бийиктигин эске алуу менен жайгаштырылышы керек.

19.10 Дренаждык жабууларды Конвейердик галереялар от казандын негизги корпусуна, кайра чыгаруу түйүндөрүнө жана майдалоо бөлүмүнө Кошулган жерлерде кароо керек. Дренаждык пардалардын ишке киргизилишин башкаруу отун алуучу калкандан каралышы керек жана дренаждык пардалар орнотулган жерлерде баштапкы баскычтар менен кайталанышы керек.

19.11 Көмүр кампасында өрт өчүрүү системасын КР КЭ 41-102 ылайык караштыруу керек.

19.12 Суюк отун кампаларында өрт өчүрүү системасы КЧжЭ 2.11.03 ылайык каралышы керек.

19.13 100 МВт ашык от жагуучу жылуулук кубаттуулугу үчүн өрткө каршы ички суу түтүгүн КР КЭ 41-102 ылайык кароо керек.

19.14 От казандарында жабдууларды муздатуу үчүн суу менен жабдуунун айланма системасы каралышы керек.

19.15 Тейлөөчү персоналдын туруктуу катышуусу бар от казандарда ичүүчү фонтандар же бөтөлкөдөгү суу кулерлери каралышы керек.

19.16 Канализациялык агындыларды тиричилик жана өндүрүштүк (шарттуу таза) канализациялардан бөлүп чыгаруу жалпы аянттык жалпы эритүүчү канализацияга өзүнчө жүргүзүлүшү керек.

Механикалык аралашмалар, майлар жана суюк отун менен булганган өндүрүштүк дренаждар, ошондой эле буу казандын аймагынан жамгыр кабыл алгычтар тазалоочу курулмаларга жөнөтүлүшү керек.

От жагуучу жайдын долбоорунун курамында тазалоочу курулмаларды долбоорлоо зарылдыгы жөнүндө талап техникалык тапшырмада көрсөтүлүүгө тийиш.

19.17 Жамгыр канализация тармагына чыгаруудан мурун агынды сууларды жол берилген концентрацияга чейин тазалоо керек.

Жаан-чачын агындыларындагы суюк отундун эсептик концентрациясын КЧжЭ 2.11.03 ылайык кабыл алуу керек.

19.18 Өндүрүштүк-жамгыр канализация тармагынын жана курулмаларынын өткөрүү жөндөмдүүлүгү КЧжЭ 3.05.04 талаптарына ылайык эсептелүүгө тийиш.

19.19 Конденсаттуу казандардан канализацияга чыкканга чейинки Конденсаттар атайын нейтралдаштыруу орнотмолорунда нейтралдаштырылышы керек.

19.20 Пол нымдуу тазалоо жүргүзүлгөн жана суу төгүлүшү мүмкүн болгон от жагуучу жайдын өндүрүштүк бөлмөлөрүндө полго түз же жантайыңкы пандустарды орнотуу керек. Жамгыр канализациясына суу куюуга жол берилет.

Тиричилик канализациясын санитардык приборлордон жана унитазалардан чыгаруу КЧжЭ 2.04.01 талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

19.21 Тейлөө кызматкерлеринин туруктуу катышуусу жок от казандарга раковина жана дааратканa орнотулушу керек. Биотуалет орнотууга уруксат берилет.

20 От казандарын долбоорлоо боюнча кошумча талаптар курулуштун өзгөчө табигый жана климаттык шарттарында

II типтеги чөкмө топурактары, шор, шишик жана түбөлүк тоң топурактары бар аймактарда отканаларды долбоорлоодо бул стандарттардын талаптары менен катар КР КЧжЭ 41-01 жана КР КЧжЭ 23-01 талаптары да сакталууга тийиш;

От казандарынын имараттарынын көлөмдүк-пландык чечимдери имараттарды жана курулмаларды жыл бою жана төмөн температура шарттарында монтаждоого мүмкүндүк берүүчү ишенимдүү жана монтаждоого жеңил бирикмелер менен транспорттук тетиктердин жана буюмдардын максималдуу чогултуу деңгээлиндеги конструкцияларды колдонууну камсыз кылууга тийиш.

20.1 Түбөлүк тоң чөйрөсүндө отканаларды долбоорлоо

20.1.1 Дайыма ченемдүү топурактардын тоңгон абалын сактоодо (1-принцип) конденсатты кайра куюу станцияларын, реагенттерди "нымдуу" сактоо резервуарларын жана газ транспортторун кошкондо, баардык буу казандарынын имараттары жана курулмалары негиздердин топурактарына жылуулук таасирин кошпогондо, жер үстүндө каралышы керек.

Газ түтүктөрдүн түтүн түтүктөрүнө кошулуусу түтүктөрдүн жердеги түптөрүнө жана фундаменттери аркылуу негиздердин топурактарына түтүн газдарынын жылуулук таасирин болтурбоочу же чектөөчү бийиктикте каралышы керек. Жэрге батырылган типтеги суюк отун үчүн кабыл алуу сыйымдуулугун кароого жол берилет. Мында резервуарлардын сырткы беттерин жылуулук изоляциясы каралышы керек.

20.1.2 От казандарынын баардык жабдуулары жабык жайларда каралышы керек. Ачык аянттарда күл кармагычтарды, борбордоштурулган ысык суу менен жабдуу тутумунун аккумуляторлордук бактарды жана суюк отунду сактоо үчүн резервуарларды жарыктандыргычтарды орнотууну кароого жол берилет.

Катуу отунду кабыл алуу жана түшүрүү шаймандары (түзүлүштөрдү) жабык типте иштелип чыгышы керек.

20.1.3 Катуу отундун жабык кампалары жаан-чачын көп жааган жана кар баскан жерлер, ошондой эле катуу шамал басымдуулук кылган жерлер үчүн каралышы керек.

20.1.4 Желдетилген жер астына төшөөдө жылуулук таасирин, ошондой эле имараттардын топурактарына, негиздерине жана пайдубалдарына нымдын киришин болтурбоочу иш-чаралар каралышы керек.

20.1.5 От казандарынын эсептик өндүрүмдүүлүгүн аныктоодо керектөөчүдө суу түтүктөрүн жылытууга жылуулук энергиясынын кошумча чыгымдарын эске алуу керек.

20.1.6 Түбөлүк тоң топурактарына курулган отканада түтүктөрдү төшөө полдон жогору каралышы керек. Каналдардын жана чуңкурлардын полундагы түзүлүшкө жол берилбейт.

20.1.7 Жабдуулар жана түтүктөр үчүн дренажды жана дренаждык системаны уюшкан чогултуу менен камсыз кылуу зарыл.

20.1.8 Желдетилген жер астындагы түтүктөрдү төшөөдө жер астынын үстүн лоток тарапка эңкейиш менен пландоо(караштырылышы) керек.

20.1.9 Жылуулук өткөргүчтөрүнүн киргизүүлөрү жана тыянактары чектелген жерлерде топтолушу керек. Бул учурда имараттардын пайдубалына жылуулук өткөргүчтөрүнүн кириштеринен жана чыгууларынан жылуулук чыгындыларынын таасири жокко чыгарылышы керек.

20.1.10 Мезгил-мезгили менен иштеп турган баардык түтүктөр (дренаждык же тазалоочу) ысык спутниктер менен орнотулушу керек.

20.1.11 Түтүктөргө болоттон жасалган бекитүүчү жана жөнгө салуучу арматура орнотулушу керек. Жер астындагы түтүктөргө бекитүүчү жана жөнгө салуучу арматураларды, агызуучу жана аба крандарын орнотууга тыюу салынат.

20.1.12 От казандарын отун менен камсыздоону уюштуруу шарттарына жараша катуу жана суюк отун кампаларынын сыйымдуулугун 13.2.8 жана 13.3.11 де көрсөтүлгөндөрдөн ашыкча көбөйтүүгө жол берилет.

20.1.13 Суюк отунду буу казанына (же казандарга) жеткирүүчү насостордун саны үчтөн кем болбошу керек, анын ичинде бир резервдик .

20.1.14 Суюк отунду суу транспорту менен жеткирүүдө долбоордо отунду түздөн-түз кеме идиштеринен отун сактоочу резервуарларга сордуруучу түзүлүштөр менен жабдылган токтоп турган кеме каралышы керек.

Кеменин насосторун резервуарлар менен туташтыруучу түтүк өткөргүчтөрдүн системасын аралык навигация мезгилинде демонтаждоо мүмкүнчүлүгү менен чогултуу-ажыратуу түрүндө жүргүзүүгө жол берилет. Отун

жеткирүүчү кемелердин каражаттары менен отунду кайра сордуруу мүмкүнчүлүгү болгондо токтоп турган кеме каралбайт.

20.15 Күл чыгаруу системаларын жергиликтүү шарттарды эске алуу менен ТТга ылайык долбоорлоо керек.

20.2 Чөкмө топурактары бар райондордо курулуш

20.2.1 Суу жерге кирбеши үчүн, баардык от казандарынын полу атайын каралган бетон лотокторго 0,002 жантайышы менен пландаштырылышы керек.

20.2.2 Төгүлүүлөрдү жана ашып кетүүлөрдү бөлүп чыгарууну жана чогултууну уюштуруу үчүн технологиялык жабдууларды (деаэраторлорду, бактарды) ачык орнотууда аянтчалар атайын каралган бетон лотокторго 0,002 жантайма пландаштырылышы керек.

20.2.3 Технологиялык түтүктөрдү дубалдар жана пайдубалдар аркылуу жүргүзүүдө түтүктөрдү катуу бекитүүгө жол берилбейт. Түтүктөрдү өткөрүү үчүн тешиктердин өлчөмдөрү бийиктиги боюнча кеминде 20 мм боштукту камсыз кылышы керек; боштукту толтуруу тыгыз ийкемдүү материалдар менен жүргүзүлүшү керек.

20.2.4 Курулуш аянтынын вертикалдуу пландоосун котловандарды казуу жана жер массаларын жайгаштыруу жер көчкү жана чөгүү кубулуштарын, жер астындагы суулардын эсептөө режимин бузууну, аймактын сазга батышын жана муз пайда болушун, шамалдын жана кар катмарынын жагымсыз багытта өзгөрүшүн, инженердик коммуникацияларда, имараттардын жана курулмалардын конструкцияларында чоң кар чөкмөлөрүнүн пайда болушун эсепке алуу менен кароо керек.

20.2.5 Чөгүп кеткен жана көтөрүлүп кеткен топурактары бар аянтчаларда пландоонун шарттары боюнча дөбө курууга жол берилбеген жерлерде өтүүчү жолдорду долбоорлоодо чөгүп кеткен жана көтөрүлүп кеткен топурактарын жана кыртыштарын ийилбеген жана ылдыйлабаган материалдардан которууга тийиш. Алмаштыруучу топурактын катмарынын калыңдыгы жылуулук-техникалык эсептөө менен аныкталган эрүү тереңдигинен кем болбошу керек.

21 Айлана-чөйрөнү коргоо

21.1 Долбоор алдындагы жана долбоордук чечимдер, ошондой эле айлана-чөйрөнү коргоо боюнча сунуш кылынган иш-чаралар "айлана-чөйрөнү коргоо жөнүндө" жана "коомдук саламаттык сактоо жөнүндө" Кыргыз Республикасынын мыйзамдарынын, Курулуш жана экология боюнча колдонуудагы ченемдик

документтердин талаптарына жооп берүүгө жана учурдагы экологиялык балансты бузуучу факторлордун ченемдик маанисин камсыз кылууга тийиш.

21.2 "Айлана-чөйрөнү коргоо" бөлүмүн иштеп чыгууда МАКЧ 2.04-03 жетекчиликке алуу керек.

21.3 От казандар жана аларга тиешелүү шлак жана күл төгүүчү жайлар жана тазалоочу курулмалар Кыргыз Республикасынын Жер кодексине ылайык айыл чарбасына жараксыз жерлерге жайгаштырылууга тийиш.

Мындай жерлер жок болгон учурда, айыл чарба жерлеринин сапаты начар, токой менен капталбаган же бадалдар жана баалуу эмес өсүмдүктөр ээлеген участокторду тандап алуу керек.

21.4 Өзгөчө учурларда от казандарын сугат жана кургатылган жерлерге, айдоо жерлерине, көп жылдык мөмө-жемиш бактары жана жүзүмзарлар ээлеген жер участокторуна, ошондой эле сууну коргоочу, коргоочу жана башка токойлор ээлеген жерлерге жайгаштырууга жол берилет. Мында көрсөтүлгөн жерлерди алып коюуга "Кыргыз Республикасынын шаар куруу мыйзамдарынын негиздери жөнүндө" жана "Кыргыз Республикасынын шаар куруу жана архитектура жөнүндө"Кыргыз Республикасынын мыйзамдарына ылайык өзгөчө учурларда гана жол берилет.

21.5 От казан долбоорунун курамында убактылуу пайдаланууга бөлүнгөн жерлерди рекультивациялоо боюнча долбоор болушу керек.

21.6 Суу бассейнин ар кандай өндүрүштүк саркынды суулар менен булгануудан коргоо үчүн Кыргыз Республикасынын Суу кодексине ылайык санитардык-гигиеналык ченемдердин сакталышын камсыз кылуучу тиешелүү тазалоочу курулмалар каралууга тийиш.

21.7 Саркынды сууларды көлмөлөргө төгүү СанЭжЧ 1.2.3685 сактоо менен долбоорлонууга жана Кыргыз Республикасынын Суу кодексине ылайык сууларды пайдаланууну жана коргоону жөнгө салуу боюнча органдар менен белгиленген тартипте макулдашылууга тийиш.

21.8 От казандарын долбоорлоодо суу менен жабдуунун жарым-жартылай же толугу менен кайтарма жүгүртүлүүчү системаларын колдонуу, бир технологиялык процессте иштетилген сууларды башка орнотмолордо кайра пайдалануу каралышы керек.

21.9 Сууну даярдоо системасын, күл калдыктарын жана башка курулмаларды долбоорлоодо Кыргыз Республикасынын Суу кодекси боюнча жер үстүндөгү жана жер астындагы сууларды саркынды суулар менен булгануудан коргоо боюнча комплекстүү иш-чараларды кароо зарыл. Булганган өндүрүштүк саркынды суулардын санын азайтуу технологиялык процессте кемчиликсиз

жабдууларды жана рационалдуу схемалык чечимдерди колдонуунун эсебинен каралышы керек.

21.10 Атмосферага зыяндуу заттардын таралышын эсептөөдө бөлүнүп чыккан зыяндуу чыгаруулардын санын даярдоочу заводдордун документтери менен тастыкталган от казандарын жана күйгүзүүчү түзүлүштөрдү даярдоочу заводдордун (фирмалардын) маалыматтары боюнча кабыл алуу керек. Өндүрүүчүлөр бул маалыматтарды көрсөтпөгөн жабдууларды колдонууга болбойт.

Жаратылыш газынын негизги отуну катары колдонулганда, азот жана көмүртек моноксиддеринин эмиссиясы азайган күйгүзүүчү жабдууларды колдонуу керек.

21.11 Жакынкы турак жайларга от казандарынын баардык жабдууларынын иштөөсүнөн кирген ызы-чуунун жана термелүүнүн деңгээли күндүз жана түнкүсүн санитардык нормаларда аныкталган маанилерден ашпоого тийиш.

21.12 Тосуучу конструкциялар (дубалдар, пол, шып, терезелер, эшиктер, люктар, желдетүүчү торлор ж.б.) буу казанынан турак жай, коомдук жана өнөр жай имараттарынын жакынкы жайларына санитардык ченемдерге жол берилген деңгээлге чейин тараган аба ызы-чуусун азайтууну камсыз кылууга тийиш.

22 Энергетикалык натыйжалуулук

22.1 От казандарынын долбоорлорунда "Энергияны үнөмдөө жөнүндө", "Имараттардын энергетикалык натыйжалуулугу жөнүндө" жана «Энергиянын кайра жаралуучу булактары жөнүндө» Кыргыз Республикасынын мыйзамдарына ылайык жылуулук энергиясын генерациялоонун жана керектөөчүлөргө берүүнүн экономикалык негиздүүлүгүн жана энергетикалык натыйжалуулугун кепилдөөчү от жагуучу жайдын негизги техникалык-экономикалык көрсөткүчтөрү көрсөтүлүүгө тийиш.

22.2 Максатына жараша от казандын жылуулук-гидравликалык схемасын тандоо, эсептөө жана иштеп чыгуу от казандын ар бир технологиялык процессинин максималдуу натыйжалуулугун камсыз кылуучу максималдуу энергия натыйжалуулугуна (КПД) жетишүүнү эске алуу менен жүргүзүлүүгө тийиш.

22.3 Отундун түрүнө жана сапатына жараша отунду күйгүзүүгө даярдоонун технологиялык процесси отунду даярдоого жана өрттөөгө электр энергиясынын минималдуу жоготуулары жана минималдуу чыгымдары менен коштолууга тийиш.

22.4 Иштелип чыккан гидравликалык схема башкаруу жетектерин максималдуу пайдалануу менен технологиялык механизмдердин кыймылдаткычтары үчүн минималдуу гидравликалык жоготууларды жана энергиялык чыгымдарды камсыз кылууга тийиш.

22.5 Кабыл алынган жылуулук схемасы минималдуу жылуулук жоготууларын жана жылуулук энергиясынын өздүк керектөөлөрүнө сарпталышын от казандык жайдын баардык эсептик режимдеринде камсыз кылууга тийиш.

22.6 От казандык жайда колдонулган негизги жана көмөкчү шаймандар жашоо цикли боюнча эсептөө мүнөздөмөлөрү менен иштетилиши керек.

22.7 От казандын энергетикалык натыйжалуулугу бааланат:

- от казандарынын пайдалуу аракет коэффициенти менен;

- иштелип чыккан жана керектөөчүгө берилген жылуулук энергиясына отундун салыштырма чыгымдалышы менен;

- жылуулук энергиясын өздүк керектөөлөргө сарптоо менен;

- берилген жылуулук энергиясына электр энергиясынын салыштырма чыгымдалышы;

- берилген жылуулук энергиясына суунун салыштырма чыгымдалышы;

- иштелип чыккан жана берилген жылуулук энергиясынын салыштырма наркы;

22.8 От казан агрегаттарын пайдалануу жана алардын натыйжалуулугун көзөмөлдөө режимдик карталардын негизинде ишке ашырылышы керек.

22.9 Негизги жана көмөкчү жабдуулардын эсептик мүнөздөмөлөрүн сактоо үчүн жашоо циклинин жүрүшүндө баардык тейлөө жана алдын алуу иш-чаралары мөөнөтү жана көлөмү боюнча аткарылышы керек.

22.10 От жагуучу долбоорго тиркемеде келтирилген форма боюнча от казандын техникалык-экономикалык көрсөткүчтөрүнүн эсептөөлөрү тиркелиши керек.

А Тиркемеси

Кесиптин категориялары боюнча от казандарынын кызматкерлеринин кесиптеринин тизмеси жана атайын тиричилик жайларынын жана түзүлүштөрүнүн курамы

А.1 т а б л и ц а с ы

Кесип	Жумуш категориясы	Атайын тиричилик жайлары жана шаймандары
1 Улук машинист, машинист (оператор), көмөкчү жабдуулардын машинисти		
1.1 Газ, суюк жана катуу отун менен иштегенде от казандарында (камералык өрттөөдө)	Iб	
1.2 Механикалаштырылган от жаггычтар менен катуу отун менен иштеген от казандарда (катмар менен күйгөндө)	Iб	
1.3 Катуу отун менен иштеген от казандарда (катмар менен күйгүзүүдө) кол менен күйүүчү	Iб	2-эскертмени караңыз
2 Слесарь, электр слесары, КЧАжА боюнча слесарь	Iб	
3 Электромонтер, приборист	Iб	
4 Суу даярдоо станцияларынын тейлөөчү персоналы	Iб	
5 Акиташ кампасынын жумушчулары	Iб	2-эскертмени караңыз
6 Склад, кислоталар, щелочтор, гидразин жана полиакриламид кызматкерлери	III	Жумушчу кийимдер үчүн шкафтарды жасалма желдетүү
7 Бульдозерлердин, автотранспорттордун, автокрандардын айдоочулары; катуу жана суюк отун кампаларынын жумушчулары; отун менен камсыз кылуу жана күл жана шлактарды тазалоо күйүүчү май жана күл менен шлак ылгоочу жумушчулар	III	Кызматкерлерди жылытуу үчүн жайлар, көрктөндүрүү жайларында орнотулган жумуш кийимдерин жана бут кийимдерин кургатуу үчүн аспаптар; жумушчу кийимдердин шкафтарын жасалма желдетүү (иштеп жаткан күйүүчү май кампалары үчүн гана). Кийимдердин чаңын сүртүү 2-эскертмеге ылайык

Э с к е р т м е л е р

1. Өндүрүштүн тигил же бул участокторунда иштегендер үчүн иштин 1-категориясы ошондой эле ушул өндүрүш участокторунун инженердик-техникалык жана тейлөөчү персоналына кирет.
2. Жумушчу кийимдерди жана дем алуу органдарын камсыздоо үчүн жайлар каралбайт. Кийим-кече менен камсыз кылуу жумушчу кийим шкафтарында тиричилик чаң соргуч менен каралышы керек. Респираторлорду текшерүү жана кайра жүктөө үчүн жайлар каралбайт. Респираторлорду сактоо үчүн атайын шкафтарды шкаф бөлмөлөрүндө камсыз кылуу керек.
3. Кийимдин баардык түрлөрүн сактоо жабык шкафтардагы жалпы чечүүчү бөлмөлөрдө камсыз кылынууга тийиш.

Б Тиркемеси

Жайлардын жана имараттардын (курулмалардын) жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча категориясы, имараттардын (курулмалардын) отко туруктуулук даражасы, жайлардын айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча мүнөздөмөсү жана чөлкөмдөрдүн классификациясы

Б.1 т а б л и ц а с ы

Жайдын, имараттын, курулманын аталышы	Жайлардын, имараттардын, курулмалардын болжолдуу категориясы	Имараттын, курулуштун отко туруктуулук даражасы	Өрт коркунучунун конструкциялык классы	Айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча жайлардын мүнөздөмөсү жана ЭООЭне ылайык жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча аймак классификациясы
1. От казан бөлмөсү				
1.1 Катуу отун менен иштеген казандарды кол менен иштетүүдө	В1-В3	II, III	С0, С1	Нормалдуу
1.2 Газ же жарылуу коркунучу бар суюк отунда иштегенде, от жагуучу бөлмөнүн көлөмү жол берилген эсептөөдөн ашып кеткенде	Г	II, III	С0, С1	Нормалдуу
1.3 Ошондой эле, от жагуучу залдын көлөмү болжолдуу жол берилген көлөмдөн аз болгондо, бирок жарылуу коопсуздугунун кошумча чараларын аткаруу шартында (отун газы)	Г	II, III	С0, С1	Нормалдуу
1.4 Ошол эле, (суюк отун)	В1-В3			
1.5 Отундун башка түрлөрү менен иштөөдө	Эсептөө боюнча			
2 Мор насосторду жайгаштыруу бөлмөсү	Г	II, III	С0, С1	Нормалдуу
3 Деаэратор бөлмөсү	Д	II, III	С0, С1	Нормалдуу
4 Сууну химиялык тазалоо учун бөлмөлөр				
4. 1 Фильтрация кылуу бөлмөсү	Д	II, III	С0, С1	Нымдуу
4.2 Реагенттерди даярдоо түйүнү менен алдын ала тазалоочу жай	Д	II, III	С0, С1	Нымдуу
4.3 Химиялык активдүү чөйрөсү бар реагент эритмелери үчүн резервуарларды жана насостук станцияларды жайгаштыруу бөлмөсү	Д	II, III	С0, С1	Нымдуу
4.4 Электродиализ орнотмолорун жайгаштыруу бөлмөсү	Д	II, III	С0, С1	Нымдуу
4.5 Реагент кампаларынын жайлары				

Б.1 таблицасынын уландысы

Жайдын, имараттын, курулманын аталышы	Жайлардын, имараттардын, курулмалардын болжолдуу категориясы	Имараттын, куруштун отко туруктуулук даражасы	Өрт коркунучунун конструкциялык классы	Айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча жайлардын мүнөздөмөсү жана ЭООЭне ылайык жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча аймак классификациясы
4.5.1 Акиташ, коагулянт, туз, сода, кислота жана щелочторду күйүүчү эмес таңгакта түшүрүү жана сактоо	Д	II, III	СО, С1	Нормалдуу
4.5.2 Фосфаттарды, соданы, полиакриламидди күйүүчү таңгакта сактоо	В1-В4	II, III	СО, С1	II-IIf класстагы өрт коркунучу бар аймактар
4.5.3 Сульфондуу көмүрдүн, активдештирилген көмүрдүн, кокстун, жарым кокстун кампалары	В1-В4	II, III	СО, С1	II-IIа класстагы өрт коркунучу бар аймактар
5. Башкаруу калкандарын жайгаштыруу бөлмөсү	В1-В4	II, III	СО, С1	Нормалдуу
6. Электротехникалык жайлар				
6.1 Бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдү чыңалуусу 1 кв чейин өчүргүчтөр менен жабдуу бирдигинде 60 кг жана андан аз май камтычуу бөлмөсү	В1-В4	II, Ill	СО, С1	II-IIа класстагы өрт коркунучу бар аймактар
6.2 бөлүштүрүүчү түзүлүштөрдү чыңалуусу 1кв жогору, жабдуулар бирдигинде 60кг жана андан аз* ажыраткычтары бар жайгаштыруу бөлмөсү	В1-В4	II, Ill	СО, С1	II-IIа класстагы өрт коркунучу бар аймактар
6.3 Май трансформаторлору менен тиркелген жана орнотулган комплекттүү трансформатордук көмөкчордондун (КТК) бөлмөсү	В1-В4	II, Ill	СО, С1	Жарылуучу В3/II-I Класс аймагы
6.4 Май Трансформатору менен бекитилген жана орнотулган камера	В1-В4	II, Ill	СО, С1	Нормалдуу
6.5 Ар биринде майдын жалпы массасы, 600 кгга чейин камтылган жана орнотулган конденсаторлор үчүн бөлмө	В1-В4	II, Ill	СО, С1	Жарылуучу В3/II-I Класс аймагы
6.6 Ошол эле, 600 кг ашык				Жарылуучу В3/II-I Класс аймагы
7 Катуу отун менен отун менен камсыз кылуу үчүн жайлар жана курулуштар 7.1 Бункердик галерея, өткөрүп берүү блогу, майдалоочу бөлүм, жабык түшүрүү (кабыл алуу) түзүлүштөрү, кыргыч лебедка бөлмөсү	Б или В	II, III	СО, С1	Жарылуучу В3/II-I Класс аймагы

Б.1 таблицасынын уландысы

Жайдын, имараттын, курулманын аталышы	Жайлардын, имараттардын, курулмалардын болжолдуу категориясы	Имараттын, курулуштун отко туруктуулук даражасы	Өрт коркунучунун конструкциялык классы	Айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча жайлардын мүнөздөмөсү жана ЭООЭне ылайык жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча аймак классификациясы
7.2 Фрезерленген торф үчүн майдалоочу бөлүмдөр	Б	II, III	СО	В-IIа классындагы жарылуу аймагы
7.3 Катуу отунду конвейердик галереялары	В1-В4	II, III	СО, С1	II-IIа классындагы өрт коркунучу бар аймактар
7.4 Катуу отун үчүн эритүүчү шаймандардын бөлмөсү	В1-В4	II, III	СО, С1	II-IIа классындагы өрт коркунучу бар аймактар
7.5 ачык (тент жок), өзүнчө турган түшүрүү эстакадалары жана катуу отун кампалары	-	-		II-III класстагы өрт коркунучу бар аймактар
7.6 жабык көмүр кампалары	В1-В4	II	СО	II-IIа классындагы өрт коркунучу бар зоналар
7.7 Чаңды даярдоочу орнотуулар бөлмөлөрү	Б	II, III	СО, С1	Жарылууга коркунучтуу В-Iа классындагы чөлкөмдөр
8 Күл жыйноочу аспаптар жана "кургак" күл жана шлак чыгаруу системаларынын конструкцияларынын жайы	Г	II, III	СО, С1	Чаңдуу
9 Багер насостук станциялары, шлам насостук станциялары жана башка суу ташкындоочу же" нымдуу " биргелешкен алтын ыйлоочу курулмалар жана жайлар	Д	II, III	СО, С1	Нымдуу, сыз
10 Жабык кампалар, клапандарды башкаруу камералары, насостук станциялар жана күйүүчү суюктуктарды сактоочу резервуарлар 28°С жогору тутануучу суюктуктар жана күйүүчү суюктуктар, алар от алдырууда бөлмөдө (резервуарда) 5 кПа ашкан жарылуунун болжолдуу ашыкча басымы пайда болот, ошондой эле күйүүчү суюктуктар катары, күйүүчү суюктуктар, күйүү температурасынан жогору өндүрүш шарттарында ысытылат	Б	II, III	СО, С1	Жарылууга коркунучтуу чөлкөмдөр

Б.1 таблицасынын аягы

Жайдын, имараттын, курулманын аталышы	Жайлардын, имараттардын, курулмалардын болжолдуу категориясы	Имараттын, курулуштун отко туруктуулук даражасы	Өрт коркунучунун конструкциялык классы	Айлана-чөйрөнүн шарттары боюнча жайлардын мүнөздөмөсү жана ЭООЭне ылайык жарылуу-өрт жана өрт коркунучу боюнча аймак классификациясы
11 Жабык кампалар, клапанды башкаруу камералары, насостук станциялар жана күйүүчү суюктуктарды сактоочу резервуарлар, эгерде бул жайлар (резервуарлар) В категориясына кирбесе	В1-В4	II, III	СО, С1	II-1 класстагы өрт коркунучу бар аймактар
12 тез тутануучу суюктуктардын сырткы кабыл алуу-төгүүчү түзүлүштөрү Жарылуу температурасы 28 С жогору	БН	II, III	СО, С1	В-1г класстагы жарылуу коркунучу бар чөлкөм
13 Күйүүчү суюктуктарды кабыл алуучу жана төгүүчү тышкы түзүлүштөр	ВН	II, III	СО, С1	II-III класстагы жарылуу коркунучу бар чөлкөм
14 Газды башкаруу бөлмөлөрү пункттары (ГБП) жана күйүүчү газдардын кампалары	А	II	СО	В-1а класстагы жарылуу коркунучу бар чөлкөм
15 Насостук станциялар				
Өрткө каршы ичүүчү суу менен жабдуучу насостук станциялар	Д	II, III	С1, С2	Нымдуу
15.2 Конденсатты сордуруучу насостук станция	Д	II, III	С1, С2	Нымдуу
Чарбалык жана фекалдык суулар үчүн насостук станция	Д	II, III	С1, С2	Нымдуу
16 Механикалык суусуздануу станциясы	Д	II, III	С1, С2	Нымдуу
17 Оңдоочу жай (куюу, темир устачылык жана ширетүүсү жок)	Д	II, III	СО, С1	Нормалдуу
18 Материалдык кампа	В1-В4	II, III	СО, С1	Нормалдуу

Э с к е р т м е л е р:

1 Өрт отсегиндеги имараттын (курулуштун) кабаттарынын жол берилген саны жана пол аянты имараттын отко туруктуулугунун категориясына жана даражасына ылайык КР КЧ 31-05 боюнча кабыл алынышы керек.

2 Курулуш базасынан алыс жайгашкан, жетүү кыйын болгон райондордо жылуулук кубаттуулугу 3 МВт чейинки от жагуучу мештерди 3 МВт ашык кубаттуулугу бар имараттарда от жагуучулук деңгээли КР КЧ 31-05 жана имараттын бийиктиги 18 м чейинки кабаттын аянты боюнча чектөө менен от жагууга жол берилет.

3 3-графада 3-типтүү имараттын (жайдын) жана тышкы орнотмонун болжолдуу категориясы келтирилген, ал колдонуудагы ченемдик документтерге ылайык эсептөө менен

тастыкталууга тийиш.

4 Бөлмөнүн болжолдуу жол берилген көлөмү төмөнкү формула боюнча эсептелет:

$$V_{доп} = \frac{100 \cdot m \cdot H_m \cdot z}{5,58}$$

м - бөлмөгө берилген күйүүчү майдын массасы, кг;

Н_м - отундун салыштырма күйүү жылуулугу, МДж/кг;

z - жарылууга күйүүчү буулардын катышуу коэффициенти.

5 Эгерде бөлмөнүн бош көлөмү минималдуу жол берилгенден аз болсо, бөлмө төмөнкүлөр менен жабдылышы керек:

- жарылууга чейинки концентрациялар үчүн датчиктерди орнотуу, резервдик желдеткич менен саатына 5 көлөмдөн кем эмес жыштыктагы авариялык желдетүү менен газдын курамын автоматтык башкаруунун үзгүлтүксүз иштеп жаткан системасы;
- ишенимдүүлүктүн биринчи категориясы боюнча авариялык желдетүүнү электр менен жабдуу;
- 2-класстагы чөлкөмдөргө ылайык келген электр жабдуулары менен.

В Тиркемеси

Түтүн соруп чыгаргычтарды жана желдеткичтерди тандоодо коопсуздук коэффициенти

В.1 т а б л и ц а с ы

Жылуулук кубаттуулугу (эквиваленттүү иштөө үчүн буу казандары үчүн), МВт	Коопсуздук коэффициенти			
	Өнүмдүүлүк боюнча		Басым боюнча	
	Түтүн соруп чыгаргычтар	Үйлөөчү желдеткичтер	Түтүн соруп чыгаргычтар	Үйлөөчү желдеткичтер
17,5 чейин	1,1	1,1	1,2	1,2
17,5ден ашык	1,1	1,05	1,1	1,1

Г Тиркемеси

Суу чыгаруучу жана абаны кетирүүчү шаймандар

Г.1 т а б л и ц а с ы – Чөнтөк диаметрлери

Буу түтүгүнүн шарттуу диаметри, DN	100-125	150-175	200-250	300-350	400-450	500-600	700-800	900-1200
Чөнтөктүн шарттуу диаметри, DN	50	80	100	150	200	250	300	350

Г.2 т а б л и ц а с ы – Штуцердин диаметри жана дренаждык буу түтүктөрүн тыгын арматурасы

Буу түтүгүнүн шарттуу диаметри DN	65ке чейин	80-125	150-175	200-250	300-400	450-600	700-800	900-1200
Чөнтөктүн шарттуу диаметри, DN	25	32	40	50	80	100	125	150

Г.3 т а б л и ц а с ы – Штуцердин диаметри жана дренаж үчүн клапандарды бекитүү арматурасы

Түтүктүн шарттуу диаметри, DN	65ке чейин	80-125	150-175	200-250	300-400	450-500	600-700	800-900	1000-1200
Штуцердин жана арматуранын шарттуу диаметри, DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300

Г.4 – т а б л и ц а с ы Аба желдеткичтеринин диаметрлери

Түтүктүн шарттуу диаметри, DN	25-80	100-150	175-300	350-450	500-700	800-1200
Аба желдеткичтин диаметри, DN	15	20	25	32	40	50

Д Тиркемеси

Жанаша түтүк өткөргүчтөрдүн жылуулук изоляциялоочу конструкцияларынын беттеринин ортосундагы жана түтүк өткөргүчтөрдүн жылуулук изоляциясынын бетинен имараттын курулуш конструкцияларына чейинки минималдуу так аралыктар

Д.1 т а б л и ц а с ы

Түтүктүн шарттуу диаметри, DN	Жылуулук-изоляциялоочу конструкциянын бетинен эң кичине аралык, мм		
	Имараттын курулуш конструкциясына чейин	чектеш түтүктүн жылуулук изоляциялык конструкциясынын бетине чейин	
		тигинен	туурасынан
До 80	150	100	100
100-250	170	140	140
300-350	200	160	160
400-450	200	160	200
500-700	200	200	200
800-900	250	200	250
1000-1400	350	300	300
Э с к е р т м е – Колдонуудагы курулуш конструкцияларын жана түтүк өткөргүчтөрүн колдонуу менен отканаларды реконструкциялоодо таблицада көрсөтүлгөн өлчөмдөрдөн четтөөлөргө жол берилет.			

Е Тиркемеси

Пневмотүтүк дубалдарынын минималдуу калыңдыгы диаметри боюнча

Е.1 т а б л и ц а с ы миллиметрде

Түтүктүн диаметри	Шарттуу диаметри, DN	100	125	150	175	200	250
	Сырткы диаметри, Dнар.	114	146	168	194	219	272
Дубалдын калыңдыгы δ		6-8	8-12	8-14	8-14	8-16	10-20

Э с к е р т м е – Кичинекей маанилер баштапкы участокторго тиешелүү

Ж Тиркемеси

Өндүрүштүк жайлардын жумушчу чөлкөмүндө абанын табы, желдетүү тутумдары, абаны берүү жана алып салуу жолдору

Ж.1 т а б л и ц а с ы

Бөлмөлөр	Өндүрүш зыяндык-тары	Абанын табы, °С		Чыгуучу желдетүү	Кирүүчү желдетүү	
		суук мезгил-де, кем эмес	жылуу мезгилде		Суук мезгилде	Жылуу мезгилде
1 От казандык зал		17	Эң ысык айдын табы 4°С жогору эмес	Табигый жогорку чөлкөмдөн жана от казанынын газ-аба жолуна сордуруу аркылуу. Зарыл болгондо,жогорку чөлкөмдөн механикалык түрткү менен, анын ичинде үйлөөчү желдеткичтер менен		
тейлөө кызматкерлеринин туруктуу катышуусу менен:	Жылуу-луктун ашыкча чыгышы	5	Ошол эле	Ошол эле	Табигый казандардын артындагы ачык оюктар түбүнө чейин 4 м кем эмес бийиктикте аба кирүүсү менен. Зарыл болгондо, механикалык түрткү менен	Табигый жумушчу чөлкөмдү аба менен камсыз кылуу. Зарыл болгондо, механикалык түрткү менен
Тейлөө персоналынын туруктуу катышуусуз	Ошол эле					

Ж.1 таблицасынын уландысы

Бөлмөлөр	Өндүрүш зыяндык-тары	Абанын табы, °С		Чыгуучу желдетүү	Кирүүчү желдетүү	
		суук мезгил-де, кем эмес	жылуу мезгилде		Суук мезгилде	Жылуу мезгилде
2 Бөлмөлөр күл үчүн*						
учурда үзгүлтүксүз күлдү жана шлакты түшүрүү	Чаң	5	Ошол эле	Местные	Компенсация менен чыгаруу желдетүү	Табигый
күлдү жана шлакты мезгил-мезгили менен түшүрүүдө	Ошол эле	5	Ошол эле	Табигый	Табигый	Табигый
3 Өзүнчө бөлмөдө суу даярдоо	Жылуу-лук энер-гиясы	17	Ашык эмес 4°С эң ысык айдын орточо температурасынан жогору	Табигый жогорку чөлкөмдөн. Зарыл болгондо, механикалык түрткү менен	Табигый аба жогорку чөлкөмгө берүү. Зарыл болгондо, механикалык түрткү менен	Табигый жумушчу чөлкөмдү аба менен камсыз кылуу
4 Жылытылган конвейер галереялары, кайра чубуртуп салуу түйүндөрү, бункердик галереясынын көмүр майдалоо бөлүмү	Чаң	10	Ошол эле	Чаңдуу жерлердин баш калкалоо-чу жергилик-түү соргучтар	Механика-лык түрткү менен жел-детүүнү компенсация лоо жана жогорку чөлкөмгө аба берүү	Табигый
5 Айрым бөлмөлөрдө чаң жасоочу орнотмолор	Чаң	15	Ошол эле	Ошол эле	Ошол эле	Ошол эле

Ж.1 таблицасынын уландысы

Бөлмөлөр	Өндүрүш зыяндык-тары	Абанын табы, °С		Чыгуучу желдетүү	Кирүүчү желдетүү	
		суук мезгил-де, кем эмес	жылуу мезгилде		Суук мезгилде	Жылуу мезгилде
6 Сордургуч станциялар						
тейлөө кызматкерлери-нин туруктуу катышуусу менен:	Жылуулуктун ашыкча чыгышы	17	Эң ысык айдын орточо температурасынан жогору 4°С ашык эмес	Табигый жогорку чөлкөмдөн. Зарыл болгондо, механикалык түрткү берүү менен	Табигый абааны жогорку чөлкөмгө берүү менен. Зарыл болгондо, механикалык түрткү берүү менен	Табигый
тейлөө персоналынын туруктуу катышуусуз	Ошол эле	5	Ошол эле	Ошол эле	Ошол эле	Ошол эле
7 КЧА (конртолдук ченөөчү аспаптар) башкаруу калкандарынын бөлмөлөрү		20 (жыл бою)		Табигый жогорку чөлкөмдөн. Зарыл болгондо, механикалык түрткү берүү менен	Механикалык түрткү берүү , жогорку чөлкөмгө аба берүү жана аны чаңдан тазалоо	Менен механикалык түрткү берүү, жогорку чөлкөмгө аба берүү жана аны чаңдан тазалоо
8 Реагент кампалары						
Акиташ кампалары	Чаң	10	Ошол эле	Чаң баскан жерлердин баш калкалоочу жайларынан жергиликтүү соргучтар	Жергиликтүү соргучтарды компенсациялоого механикалык түрткү менен	Табигый
кальцийленген сода, натрий-хлорид жана коагулянттар кампасы		10	Ошол эле	Табигый	Табигый	Табигый

Ж1 таблицасынын аягы

Бөлмөлөр	Өндүрүш зыяндык-тары	Абанын табы, °С		Чыгуучу желдетүү	Кирүүчү желдетүү	
		суук мезгил-де, кем эмес	жылуу мезгилде		Суук мезгилде	Жылуу мезгилде
фильтрлөө материалдар жана флокулянттар кампасы		5	жыл бою кеминде 20	Табигый	Табигый	Табигый
Кычкылдык жана щелоч кампасы	Кычкылдык жана щелоч буусу	10	Ошол эле	Табигый, Авариялык-саатына беш алмашуу	Табигый	Табигый
9 Лабораториялар		19	Ошол эле	Шкафтардан жергиликтүү соргучтар Шкафтары жок болгон учурда бөлүнүп чыккан зыяндарды суюлтуу (аралаштыруу) боюнча эсептөө. Бөлүнгөн зыяндар боюнча маалыматтар жок болгон учурда-саатына үч алмашуу	Механикалык чыгуучу желдетүүнүн компенсациясы на	Табигый зарыл болгондо, механикалык түрткү берүү менен
* Күлдү жана шлакты түшүрүү мезгилинде күл шлак кетирүү механизмдери бар соруучу желдеткичтерди тосуу каралышы керек. Э с к е р т м е – От казан бөлмөсүнүн жумушчу чөлкөмүндө микроклиматтын параметрлери жумушчу чөлкөмдүн абасына карата санитардык-гигиеналык талаптарга ылайык белгиленген.						

И Тиркемеси

Техникалык-экономикалык көрсөткүчтөр

И.1 т а б л и ц а с ы

Көрсөткүч	Өлчөмү	Эсептелген маанилер
От казандын жылуулук кубаттуулугу	МВт	
Жылуулукту берүү:		
жылуулук алып жүрүүчү суу	МВт	
анын ичинде: жылытуу жана желдетүү боюнча ысык суу менен жабдууга жылуулук алып жүрүүчү буу	 МВт МВт МВт	
Орнотулган кубаттуулукту колдонуунун жылдык саны	ч	
Бир жылдык жылуулук өндүрүү	МВт	
Бир жылдык жылуулук берүү, анын ичинде: жылуулук алып жүрүүчү суу жылуулук алып жүрүүчү буу	МВт тыс. т	
Курулуштун сметалык наркы таш / күрөң көмүр	мин.руб. / МВт	
Жылуулуктун өздүк наркы	руб. / МВт	
Күйүүчү отундун сааттык чыгымы	Т/ч	
Жылдык Отун чыгымы	мин. т	
Шарттуу отундун жылдык чыгымы	Т.У.Т. / год	
Табигый отундун салыштырма чыгымы	Т / МВт	
Шарттуу отундун салыштырма чыгымы	Т.У.Т. / МВт	
Электр энергиясынын жылдык чыгымы	тыс. кВт·ч	
Суунун жылдык чыгымы	тыс. $м^3$	
Электр кабылдагычтардын каралган кубаттуулугу	кВт	
анын ичинде: күч жарык	 кВт кВт	
Күнүнө нөөмөттүн (смена) саны		
Иштегендердин жалпы саны		
Анын ичинде: ИТЖ жумушчулар МОП		

К Тиркемеси

Автоматташтыруу тутумун контролдоо үчүн сунушталган параметрлердин тизмеси

К.1 т а б л и ц а с ы

Параметрлери	Көрсөтүү жабдуу	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
Метан боюнча газдануунун босоголук деңгээли		+ о
Кычкылтек монооксиддин газдануунун боюнча газдын босоголук деңгээли		+ о
Түтөттүү босогосунун деңгээли		+ о
От жагуучу бөлмөгө уруксатсыз кирүү		+ о
Отказандын полун куюу деңгээли		+ о
Электр энергиясыны жоктугу		+ о
От казандарынын баардык системаларынын жана орнотмолорунун жабдууларынын бузулушу		+ о
Авариялык коргонуунун иштеши		+ о
Насостордун соргуч түтүктөрүндөгү (жабуучу клапандардан кийин) жана басым түтүктөрүндөгү (өчүрүү клапандарына чейин) суунун басымы	+ о	
Ар бир жылыткычка чейин жана андан кийин ысытылган суунун жана жылытуучу чөйрөнүн температурасы;	+ о	
Жалпы куурдагы жылытуучуларга чейин жана ар бир жылыткычтын артында жылытылуучу суунун басымы	+ о	
казандарга жалпы трубопроводдогу суюк отундун температурасын жана басымын төмөндөтүү	+ о	+ о
От алдыруудан коргоочу түзүлүш менен жабдылган от жаггычтарда шамананын болушу		+ о
от алдыруучу түзүлүштүн шамананын болушу		+ о
майдаланган чаң көмур шамананы «кармап алуу» учун автоматтык приборду ишке киргизуу		+ о
газ тазалоо системалары алдында газжолунун температурасын жогорулатуу	+о	+ о
резервуардагы суюк отундун температурасын жогорулатуу жана төмөндөтүү	+о	+ о
резервуардагы суюк отундун деңгээлин жогорулатуу жана төмөндөтүү	+о	+ о
Вакуумдук деаэрация тутумунун жумушчу суу сактагычындагы температураны жогорулатуу	+	+ о

К. 1 таблицасынын уландысы

Параметрлери	Көрсөтүү жабдуу	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
тегирмендин же сепаратордун артындагы чаң-газ-аба аралашмасынын температурасын жогорулатуу	+	+ о
анионит чыпкаларына суунун температурасын жогорулатуу	+	+ о
таза шлак-тазалоо айлампасынын айланма тутумунун муздатуучу мунарасынын артында муздаган суунун температурасын жогорулатуу	+	+ о
газ тазалоочу тутумдардын артындагы газ унааларындагы сейрек учурларды азайтуу	+	+ о
ага бир нече от казан кошулганда мордун төмөнкү бөлүгүндөгү вакуумдун азайышы		+о
От казандарга жалпы газ проводунда газ түрүндөгү отундун басымын жогорулатуу жана азайтуу	+	+о
ар бир азыктандыруучу линиядагы суу басымын төмөндөтүү	+	+о
деаэратордогу басымдын төмөндөшү (сейрек учуроо)	+	+о
жылуулук тармагынын тескери түтүгүндө суунун басымын төмөндөтүү жана жогорулатуу	+	+о
жылуулук тармагынын түз түтүгүндөгү суунун басымын төмөндөтүү жана жогорулатуу	+	+о
тамчы бөлгүч алдында аба басымын жогорулатуу	+	
Жарык бергичтерге суунун агымын көбөйтүү жана азайтуу	+	+о
жарык берүүчүнүн шлам тыгыздоолордо жана шлам ажыратууларда деңгээлин көбөйтүү	+	+о
Чийки отун бункериндеги деңгээлдин төмөндөшү (түздөн-түз үйлөтүлүүчү чаң даярдоо тутумдары үчүн)	+	+о
чаң челектеринин деңгээлин түшүрүү жана көтөрүү	+	+о
отун сордуруу системаларын кайра чыгаруу түйүндөрүнүн баш воронкаларында көмүрдүн деңгээлин жогорулатуу	+	+о
батарея жана чаң циклондорундагы жогорку деңгээлди жогорулатуу		+о
топтолгон күл бункериндеги жогорку жана төмөнкү деңгээлдеги четтөөлөр		+о
чийки отун бункеринен тегирменге күйүүчү май берүүнү токтотуу (түздөн-түз үйлөгөн чаң даярдоо тутумдары үчүн)		+о

К. 1 таблицасынын уландысы

Параметрлери	Көрсөтүү жабдуу	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
бактардагы суунун деңгээлин жогорулатуу жана төмөндөтүү (деаэратордук, аккумулятордук, ысык суу менен жабдуу системалары, конденсаттуу, жарыктандырылган суу; суу менен жабдуунун айланма системасынын таза циклиндеги ысытылган жана муздатылган суу; шлак, күл менен тазалоо системасынын (ШКТ) ысыган жана муздаган суу; шлам сууларынын, шламдын жана күйүүчү майдын тазаланган суусунун; агынды сууларды утилдештирүү системасынын ж. б.), Ошондой эле химиялык суу даярдоонун автоматташтырылган системаларында ченегичтердеги реагенттердин эритмесин жогорулатуу жана төмөндөтүү	+	+о
иштетилип жаткан сууда pH маанисин төмөндөтүү (кычкылдандыруу менен суу даярдоо схемаларында) жана pH маанисин жогорулатуу (щелочтоо менен схемаларда)	+	+о
мазут издеринин болушу мазут чарбасынан кайтарылуучу конденсаттын нормадан жогору болушу (көчмө аспаб)		
Буу басымы 0,05 МПа чейин казандар үчүн, суунун температурасы 110°С чейин ысык суу казандары үчүн		
барабандагы буу басымы жана суунун деңгээли (буу жыйноочу)	+ о	+ о
ысык суу казандарынын алдындагы жана ар бир казандын чыгышындагы жалпы түтүктөгү суунун температурасы (бекитүүчү клапандарга чейин)	+ о	+ о
суу жылытуучу казандан чыккан суунун басымы	+ о	+ о
суу жылытуучу казандан чыккан суунун басымы	+ о	+ р
казандын артындагы түтүн газдардын табы		+ р
Абанын табы казандарынын алдындагы аба өткөргүчтөрдө		
Газдык отундун басымы күйгүзгүчтөрдүн алдында, акыркы (газ жолунда) ажыраткычтан кийин	+о	+ о
жөнгө салуучу органдан кийинки аба басымы; мештен сейректенүү		+о
казандын артындагы сейрек учурлар;	+о	+о
чыгуучу газдардагы кычкылтектин курамы (көчмө газ анализатору)		+ р

К. 1 таблицасынын уландысы

Параметрлери	Көрсөтүү жабдуу	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
Буу басымы 0,05 МПа жогору буу казандары үчүн жана кубаттуулугу 4 м/с аз		
азыктандыруучу суунун табы жана басымы (казандарынын алдындагы жалпы магистралда)	+о	+о
казандын жана экономайзердин артындагы түтүн газдарынын табы	+о	+о
Азыктандыруучу суунун табы (экономайзерден кийин)	+о	+о
барабандагы буу басымы жана суу деңгээли	+о	+о
үйлөөчү желдеткичтин артында жана тордун астында аба басымы; мазуттук форсунканын алдындагы буу басымы	+о	+о
Мештеги сейректенүү	+о	+о
Түтүн соргучтун алдында казандын артындагы сейрекетенүү (көчмө аспаб)	+	
Форсунка алдындагы суюк отундун басымы	+	+о
акыркы (төмөнкү) өчүрүү түзүлүшүнөн кийин күйгүчтүн алдындагы газ түрүндөгү отундун басымы	+	+о
чыгуучу газдарындагы кычкылтектин мазмуну (көчмө газ анализатору)		
Буунун басымы 0,05 МПа жогору болгон буу казандары үчүн жана өндүрүмдүүлүгү 4 төн 30 м/саатка чейин		
буу жылыткычтын артындагы буу температурасы негизги буу тосмосуна чейин	+ о	+о
экономизерден кийинки азыктандыруучу суунун табы	+	+о
экономайзердин алдында жана артында түтүн газдарынын табы	+	+о
аба табтары үйлөөчү желдеткичтен кийин, калориферге жана аба жылыткычка чейин жана андан кийин	+	+
барабандагы буу басымы 10т/сааттан ашык ысытуучу түтүк (газ түтүгү)корпусунун буу көлөмүндө	+ о	+о
10т/сааттан ашык негизги буу тосмосуна чейин ысып кеткен буу басымы	+ о	+о
Мазуттук форсункаларындагы буу басымы	+о	+о
жөнгө салуучу органдын алдындагы азыктандыруучу суунун басымы	+о	+о
жөнгө салуучу органдан кийин экономайзерге кирүүчү азыктандыруучу суунун басымы	+о	+о

К.1 таблицасынын уландысы

Көрсөткүч	Көрсөтүүчү аспап	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
аба басымы үйлөөчү желдеткичтен жана казандарды жөнгө салуучу ар бир орган үчүн, үйлөтүү чөлкөмгө ээ күйгүзгүчтөрдүн алдында жөнгө салуучу пневмоыргыткычтардын артында	+	+
жөнгө салуучу органдардын артындагы күйгүзгүчтөрдүн алдында суюк отундун басымы; акыркы (газ жолунда) өчүрүү түзүлүшүнүн алдында жана андан кийин ар бир күйгүзгүчтүн алдында газ түрүндөгү отундун басымы; мештеги сейректенүү	+о	+о
түтүн чыгаруучу жана жылуулук алмаштыргычтын алдында сейрек	+	+
Казандагы буунун чыгымы (каттоочу шайман)	+о	+о
жалпысынан от казанына жана ар бир казанга суюк жана газ отунун сарптоо	+о	+о
кетип жаткан газдарда кычкылтектин болушу (каттоосу менен стационардык газ анализатору)	+	+
От казандын барабанындагы суунун деңгээли	+о	+о
түтүн чыгаруучу электр кыймылдаткычындагы ток		+
Буунун басымы 0,05 МПа жогору болгон буу казандары үчүн жана өндүрүмдүүлүгү 30 м/сааттан жогору		
буу жылыткычтын артындагы буу температурасы негизги буу клапанына чейин	+ о	+о
буу муздаткычка чейин жана андан кийин буу температурасы; экономайзерге чейин жана андан кийин азыктандыруучу суунун температурасы	+о	+о
аба жылыткыч жана жылуулук Стерилизатор экономайзеринин ар бир баскычынын алдында жана артында түтүн газдарынын температурасы (сенсорлор жана көрсөтүүчү аспаптар)	+ о	+ о
аба жылыткычка чейинки жана андан кийинки абанын температурасы	+о	+о
чаңды ысык аба менен ташууда от жагуучулардын алдындагы аба аралашмасынын табы	+о	+о
кайнап жаткан катмардын от жагуучу катмарынын температурасы	+о	+о
барабандагы буу басымы	+ о	+ о
негизги буу тосмосуна чейин ысып кеткен буу басымы	+ о	+ о
жөнгө салуучу арматуранын алдындагы азыктандыруучу суунун басымы; мазуттук форсункалардын буу басымы	+о	+о

К.1 таблицасынын уландысы

Көрсөткүч	Көрсөтүүчү аспап	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
жөнгө салуучу арматурадан кийин экономизатордун кире беришиндеги азыктандыруучу суунун басымы	+о	+о
желдеткичтен жана чөлкөмдөрдү жардыруу бар казандар үчүн ар бир жөнгө салгычтан кийинки аба басымы, жөнгө салгычтардын жана пневматикалык үйлөөчүлөрдүн артындагы күйгүчтөрдүн алдындагы аба басымы	+	+о
жөнгө салуучу арматуранын артындагы күйгүзгүчтөрдүн алдында суюк отун басымы	+о	+о
акыркы (газ бара жатканда) өчүрүүчү шаймандан кийин ар бир күйгүзгүчтүн алдында отун газынын басымы; от жагуудагы сейрек учурлар	+о	+о
экономайзердин алдында жана аба жылыткычтын алдында сейрек учурлар; мор насосунун жана жылуулук утилизаторунун алдындагы басым	+	+о
буу казандын чыгымы	+ о	+о
казанга суюк жана газ отунун сарптоо	+ о	+о
от казанга аш болумдуу суу сарптоо	+ о	+ о
чыгуучу газдардагы кычкылтектин курамы		+ о
түтүндүүлүк (чаң казандары үчүн)		+о
От казан суусунун туздуулугу		+о
казандын барабанындагы суунун деңгээли. Эгерде суунун деңгээли көзөмөлдөнүүчү участоктон барабандын огуна чейинки аралык 6 мден ашык болсо же казандын барабанындагы сууну көрсөтүүчү түзүлүштөрдүн көрүнүүсү начар болсо, эки төмөндөтүлгөн деңгээл көрсөткүчү кошумча каралууга тийиш; көрсөткүчтөрдүн бири катталышы керек	+о	
кайнап жаткан катмар мештери үчүн катмар деңгээли	+о	+о
түтүн чыгаруучу электр кыймылдаткычын дагы ток		+о
Суунун температурасы 110 С жогору болгон суу ысытуу казандары үчүн		
бекитилген арматурадан кийин казандын кире беришиндеги суунун температурасы (суу температурасын туруктуу кармоо үчүн казан заводун талап кылганда гана)	+ о	+ о
буу казандан чыккан суунун температурасы жабылуучу арматурага чейин	+ о	+ о
аба жылыткычка чейинки жана андан кийинки абанын температурасы	+о	+о
чыккан газдардын температурасы	+ о	+ о

К.1 таблицасынын уландысы

Параметрлери	Көрсөтүүчү жабдуу	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
Жабылуучу арматурадан кийин казанга кирүүчү суу басымы	+о	+о
казандын чыгышындагы суунун басымы жабылуу арматурасына	+о	+о
желдеткичтен жана чөлкөмдүк жардыруу бар казандар үчүн ар бир жөнгө салгычтан кийинки аба басымы, жөнгө салгычтардын жана пневматикалык үйлөөчүлөрдүн артындагы күйгүчтөрдүн алдында	+	+
башкаруу клапандарынын артындагы күйгүчтөрдүн алдында суюк отундун басымы	+о	+о
акыркы (газ бара жатканда) өчүрүүчү шаймандан кийин ар бир күйгүзгүчтүн алдында отун газынын басымы; от жагуудагы сейрек учурлар	+о	+о
мор насосу жана жылуулук утилизаторунун алдындагы басым (сейрек учуроо)	+	+
казандын артында суу агымы	+о	+о
суюк жана газ түрүндөгү отундарды керектөө	+о	+о
чыгуучу газдардагы кычкылтектин болушу (жылуулук кубаттуулугу 20 МВт чейин болгон буу казандары үчүн-газ анализатору, кубаттуулугу жогору буу казандары үчүн-көрсөтүүчү жана каттоочу аспаптар)	+о	+о
түтүн түстөрү (чаң казандары үчүн)	+	
түтүн чыгаруучу электр кыймылдаткычындагы ток	+	
Чаңды даярдоо системалары үчүн		
кеминде төрт чөлкөмдө бункердеги чаңдын температурасы (антрацит жана жарым антрациттен башка отундун баардык түрлөрү үчүн)	+	+о
тегирмендин же кургатуучу шаймандын алдындагы кургатуучу агенттин температурасы (абада иштеген түздөн-түз чаң үйлөгөн тутумдардан тышкары)	+	+о
тегирмендин же сепаратордун артындагы чаң-газ-аба аралашмасынын температурасы (шифер, күрөң көмүр, газ-узак күйүүчү көмүр үчүн)	+	+ о
промбункер орнотмолору үчүн тегирмендин желдеткичинин алдындагы температура (отундун баардык түрлөрү үчүн, антрацит, жарым-жартылай антрацит, арык, Экибастуз жана темир көмүр маркалары, 2СС)	+	+о

К.1 таблицасынын аягы

Көрсөткүч	Көрсөтүүчү аспап	Автоматташтыруу тутумдарынын билдиргичи
чаңды ысык аба менен камсыз кылууда оттуктардын алдындагы чаң-аба аралашмасынын температурасы	+	+о
кургатуу агентинин температурасы	+	+
кургаткычтын же тегирмендин алдындагы, тегирмендин желдеткичинин алдындагы жана артындагы басым	+	+о
балка жана орто ылдамдыктагы тегирмендерге кирүүчү кургатуучу агенттин керектелиши		+о
бункердеги чаңдын деңгээли	+	+о
түтүн чыгаруучу электр кыймылдаткычынын ток (жылуулук менен жабдуунун ишенимдүүлүгү боюнча биринчи категориядагы от казандар жана жыштык жөнгө салынуучу электр кыймылдаткычтары үчүн)		+о
каршылык (басым айырмасы) шар барабаны жана орто рельефтик тегирмендер басым дифференциалы (каршылык)		+о
тегирмендин электр кыймылдаткычтары, тегирмендик жана баштапкы аба желдеткичтери, ысык аба желдеткичтери, чаң системасына газдарды кошуу үчүн түтүн соргучтар, чийки отун жана чаң азыктандыруучулар		+о
Эскертме – "О" индекси мониторинг жана сигнализация үчүн милдеттүү болгон көрсөткүчтөрү белгиленет.		

Курулуштагы ченемдик документтер тутуму

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КУРУЛУШ ЧЕНЕМДЕРИ

Система нормативных документов в строительстве

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОТ КАЗАН ОРНОТМОЛОРУ

КР КЧ 41-03:2022

КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

СН КР 41-03:2022

Актуализированная редакция СНиП II-35-76

КЧжЭ II-35-76 жаңыртылган редакциясы

Расмий басылма

Издание официальное

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН МИНИСТРЛЕР КАБИНЕТИНЕ КАРАШТУУ
АРХИТЕКТУРА, КУРУЛУШ ЖАНА ТУРАК ЖАЙ-КОММУНАЛДЫК ЧАРБА
МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИГИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИШКЕК 2022

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ И ПОДГОТОВЛЕНЫ к изданию Некоммерческой организацией Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (НП «АВОК») при участии проекта ЮНИСОН групп

2 ВНЕСЕНЫ Государственным институтом сейсмостойкого строительства и инженерного проектирования Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете министров Кыргызской Республики (далее – Госстрой)

3 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом Госстроя от 9 ноября 2022 года № 54-нпа на основе делегированных полномочий в соответствии с постановлением Правительства Кыргызской Республики от 15 сентября 2014 года № 530

4 ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ Министерством юстиции Кыргызской Республики в Государственном реестре нормативных правовых актов от 11 января 2023 года № 172

5 ВЗАМЕН СНиП II- 35-76 «Котельные установки»

Настоящие Строительные нормы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстроя.

© Госстрой, 2022

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящих строительных норм соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 2
2.1 Нормативные правовые акты ... 2
2.2 Нормативно-технические документы ... 2
2.3 Нормативные документы стран ЕАЭС ... 5
3 Термины и определения ... 5
4 Общие положения ... 6
5 Схема планировочной организации земельного участка ... 11
6 Объемно-планировочные и конструктивные решения ... 15
7 Пожарная безопасность ... 26
8 Котельные установки ... 28
8.1 Общие требования ... 28
8.2 Котлы и горелочные устройства ... 29
9 Газовоздушной тракт. Дымовые трубы. Очистка дымовых газов ... 31
9.1 Общие требования ... 31
9.2 Газовоздушной тракт ... 31
9.3 Дымовые трубы ... 33
9.4 Очистка дымовых газов ... 36
10 Арматура, приборы и предохранительные устройства ... 37
10.1 Общие требования ... 37
10.2 Трубопроводы ... 37
10.3 Предохранительные устройства ... 40
10.4 Манометры ... 42
10.5 Приборы для измерения температуры ... 44
10.6 Арматура котла и его трубопроводы ... 45
11 Вспомогательное оборудование ... 48
12 Водоподготовка и водно-химический режим ... 54
12.1 Общие требования ... 54
12.2 Продувка котлов ... 55
12.3 Оборудование и сооружения водоподготовительных установок ... 56
12.4 Обработка конденсата ... 58
13 Топливное хозяйство ... 59
13.1 Общие требования ... 59
13.2 Твердое топливо ... 60
13.3 Жидкое топливо ... 65
13.4 Газообразное топливо ... 72
13.5 Сжиженный природный газ (СПГ) и пропано-бутановая смесь (СУГ) ... 77
14 Удаление золы и шлака ... 79
14.1 Общие требования ... 79
14.2 Системы механического транспорта ... 80
14.3 Гидравлические системы транспорта ... 83

15 Автоматизация 83
15.1 Общие требования 83
15.2 Защита оборудования 86
15.3 Контроль и сигнализация 89
15.4 Автоматическое регулирование 90
16 Электроснабжение 93
17 Связь и сигнализация 97
18 Отопление и вентиляция 98
19 Водоснабжение и канализация 101
20 Дополнительные требования к проектированию котельных в особых природных и климатических условиях строительства 104
20.1 Проектирование котельных в зонах вечномерзлых грунтов 104
20.2 Строительство в районах с просадочными грунтами 106
21 Охрана окружающей среды 106
22 Энергетическая эффективность 108
Приложение А Перечень профессий работников котельных по категориям работ и состав специальных бытовых помещений и устройств . 110
Приложение Б Категория помещений и зданий (сооружений) по взрывопожарной и пожарной опасности, степень огнестойкости зданий (сооружений), характеристика помещений по условиям среды и классификация зон 111
Приложение В Коэффициент запаса при выборе дымососов и дутьевых вентиляторов 116
Приложение Г Устройства для спуска воды и удаления воздуха 117
Приложение Д Минимальные расстояния в свету между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов и от поверхности тепловой изоляции трубопроводов до строительных конструкций здания 118
Приложение Е Минимальная толщина стенок пневмотрубопроводов в зависимости от диаметра 119
Приложение Ж Температура воздуха в рабочей зоне производственных помещений, системы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха 120
Приложение И Технико-экономические показатели 124
Приложение К Перечень параметров, рекомендуемых для контроля системой автоматизации 125

Введение

Настоящие строительные нормы устанавливают требования к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, расширению и техническому перевооружению котельных, а также устанавливают требования к их безопасному содержанию и эксплуатационным характеристикам, которые обеспечивают выполнение требований Законов Кыргызской Республики Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений», «Об энергосбережении», «Об энергетической эффективности зданий», «Об обеспечении пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Настоящие строительные нормы также следуют применять при проектировании вновь строящихся и реконструируемых автономных источников теплоснабжения крышных, встроенных и пристроенных котельных.

Основными приоритетами настоящих строительных норм являются:

- первостепенность требований, направленных на обеспечение безопасной и надежной эксплуатации котельных;

- обеспечение требований безопасности, установленных техническими регламентами, национальными нормами и правилами в области промышленной безопасности, а также нормативными документами органов исполнительной власти;

- защита охраняемых законом прав и интересов потребителей строительной продукции путем регламентирования эксплуатационных характеристик систем теплогенерации и теплопотребления;

- применения современных эффективных технологий, новых материалов и оборудования для строительства новых, реконструкции, капитального ремонта, расширения и технического перевооружения существующих котельных;

- обеспечение энергосбережения, энергоэффективности систем теплоснабжения и установления экологических показателей систем генерации теплоты для теплоснабжения и теплопотребления.

Настоящие строительные нормы разработаны авторским коллективом некоммерческой организацией Ассоциации инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (НП «АВОК») с участием Юнисон Групп и рабочих групп, состоящихъ из специалистов ГИССИП и проектных институтов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Система нормативных документов в строительстве

КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

От казан орнотуулары

Boiler plants

Актуализированная редакция
СНиП II-35-76

Дата введения – 2023.01.20

1 Область применения

1.1 Настоящие строительные нормы следуют соблюдать при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, расширении и техническом перевооружении котельных и автономных котельных установок, работающих на любом виде топлива с паровыми, водогрейными и пароводогрейными котлами с давлением пара до 3,9 МПа включительно и с температурой воды не выше 200°С, включая установки для комбинированной выработки электроэнергии и холода.

1.2 Настоящие строительные нормы не распространяются на проектирование котельных тепловых электростанций, в том числе пиковых, передвижных котельных, котельных с электродными котлами, котлами-утилизаторами, котлами с высокотемпературными органическими теплоносителями (ВОТ) и другими специализированными типами котлов для технологических целей, на автономные теплогенераторные установки встроенные в жилые здания.

1.3 Требования к котельным, а также к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса), установленные настоящих строительных норм, не применяют вплоть до реконструкции или капитального ремонта к следующим котельным:

- введенным в эксплуатацию до вступления в силу настоящих строительных норм;

- строительство, реконструкция и капитальный ремонт которых осуществляются в соответствии с проектной документацией, утвержденной или направленной на государственную экспертизу до вступления в силу настоящих строительных норм.

2 Нормативные ссылки

В настоящих строительных нормах использованы нормативные ссылки на следующие документы:

2.1 Нормативные правовые акты

Земельный кодекс Кыргызской Республики;

Водный кодекс Кыргызской Республики;

Закон Кыргызской Республики Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений»;

Закон Кыргызской Республики «Об энергосбережении»;

Закон Кыргызской Республики «Об энергетической эффективности зданий»;

Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии»;

Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды»;

Закон Кыргызской Республики «Об общественном здравоохранении»;

Закон Кыргызской Республики «Об основах градостроительного законодательства Кыргызской Республики»;

Закон Кыргызской Республики «О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики»;

Закон Кыргызской Республики «Об обеспечении пожарной безопасности»;

Закон Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2.2 Нормативно-технические документы

СН КР 11-03:2018 «Состав, порядок разработки и утверждения проектной документации зданий, сооружений и комплексов в Кыргызской Республике»;

СН КР 21-01:2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН КР 23-05:2019 Естественное и искусственное освещение;

СН КР 30-01:2020 «Планировка и застройка городов и населенных пунктов городского типа»;

СН КР 31-05:2018 «Производственные здания»;

СНиП КР 31-06:2018 Административные и бытовые здания;

СН КР 41-04:2022 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СН КР 42-01:2020 «Проектирование систем газоснабжения»;

СП КР 41-102:2021 «Электростанции тепловые»;

СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СНиП КР 23-01:2013 Строительная теплотехника (Тепловая защита зданий);

СНиП КР 41-01:2016 Тепловые сети;

СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий"

СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;

СНиП 2.04.12-86 Расчет на прочность стальных трубопроводов;

СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт;

СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий;

СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы;

Правила предоставления технических условий и порядка подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в Кыргызской Республике, утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 10 февраля 2009 года №100;

Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 20 января 2021 года № 19;

Свод правил по планировке и застройке территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике, утвержденный приказом Госстроя от 20.09.2016 № 7-нпа;

МСН 2.04-03-2005 Защита от шума;

МСН 4.02-03-2004 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

ГОСТ 2761-84* Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические требования и правила выбора;

ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования;

ГОСТ 8733-74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования;

ГОСТ 9544-2005 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов;

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент;

ГОСТ 10705-80* Трубы стальные электросварные. Технические условия;

ГОСТ 16860-88 Деаэраторы термические. Типы, основные параметры, приемка, методы контроля;

ГОСТ 20995-75* Котлы паровые стационарные давлением до 3,9 Мпа. Показатели качества питательной воды и пара;

ГОСТ 21204-97 Горелки газовые промышленные. Общие технические требования;

ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования Методы контроля;

СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;

СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических;

СанПиН 2.1.6.009-03[1)] Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;

Санитарные правила и нормативы «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2016 года № 201, Приложение 3;

ПУЭ Правила устройства электроустановок;

НПБ 110-03[1)] Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

2.3 Нормативные документы стран ЕАЭС

ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов;

ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящими строительными нормами целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативно-технических документов, введенных в действие Госстроем Кыргызской Республики», «Указателю нормативных документов по строительству, действующих на территории Кыргызской Республики».

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормативами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей.

3 Термины и определения

В настоящих строительных нормах применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 котельная: Комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, с необходимым дополнительным (в т. ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии), расположенных в отдельных или пристроенных зданиях, или интегрированных в здания (встроенных в здание или крышных) или наружного размещения предназначенный для выработки теплоты

3.2 котельная блочно-модульная: Отдельно стоящая, или пристроенная к зданию котельная, состоящая из блоков технологического оборудования, размещенных в строительном модуле.

3.3 котел водогрейный: Устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства.

3.4 котел наружного исполнения: Котел водогрейный устанавливаемый не в котельной или внутри здания, а на улице.

3.5 котел паровой: Устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для производства водяного пара с давлением выше атмосферного, используемого вне этого устройства.

3.6 котел утилизатор: Устройство, служащее для нагревания теплоносителя продуктами сгорания топлива, отработавшими в другом устройстве.

3.7 потребитель тепловой энергии: Лицо, приобретающее тепловую энергию, теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установок либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.

3.8 система теплоснабжения: Комплекс систем, сооружений и устройств, предназначенных для обеспечения потребителей тепловой энергией, теплоносителем.

3.9 система теплоснабжения открытая: Система теплоснабжения, в которой водоразбор горячей воды для нужд горячего водоснабжения потребителей происходит непосредственно из тепловой сети.

3.10 система теплоснабжения закрытая: Система теплоснабжения, в которой вода, циркулирующая в тепловой сети, используется только как теплоноситель и из сети не отбирается.

3.11 система теплоснабжения централизованная: Система теплоснабжения, объединенного общей тепловой сетью от одного или нескольких источников тепловой энергии.

3.12 система теплоснабжения децентрализованная (автономная): Теплоснабжение одного потребителя от одного источника тепловой энергии.

3.13 тепловая энергоустановка: Энергоустановка, предназначенная для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления тепловой энергии и теплоносителя.

3.14 тепловая энергоустановка наружного размещения: Термомодуль, термоблок в пределах заводской готовности, для производства тепловой энергии, не требующая для размещения специального помещения.

3.15 теплопотребляющая энергоустановка (ТПЭ): Тепловая энергоустановка или комплекс устройств, предназначенные для использования теплоты и теплоносителя на нужды отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологические нужды.

4 Общие положения

4.1 Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, консервация и ликвидация котельных должно осуществляться на основании

законодательства о градостроительной деятельности с учетом положений Закона Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Оформление, содержание и состав разделов проектной документации должны соответствовать СН КР 11-03.

4.2 Оборудование и материалы, используемые при проектировании котельных, должны иметь предусмотренные законодательством Кыргызской Республики необходимые сертификаты соответствия, и отвечать требованиям технических регламентов и национальных стандартов. Проектирование котельных с паровыми и водогрейными котлами с давлением пара свыше 0,05 МПа и с температурой воды выше 110°С согласно Закону Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» должно выполняться с учетом Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, согласно Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

4.3 Проектирование новых и реконструируемых котельных следует проводить на основании технического задания, нормативных правовых актов и нормативно-технических документов.

4.4 Вид топлива и его классификация – основное, резервное или аварийное (при необходимости) определяется заданием на проектирование в зависимости от категории надежности источника тепла по теплоснабжению.

4.5 Котельные по исполнению подразделяются на:

- централизованные – для работы в составе систем централизованного теплоснабжения;
- автономные (АИТ) – для теплоснабжения отдельных объектов не входящих в систему централизованного теплоснабжения.

4.6 Котельные по назначению подразделяются на:

- отопительные, генерирующие тепловую энергию для целей коммунально-бытового теплоснабжения объектов капитального строительства;
- производственные, генерирующие тепловую энергию для целей технологического теплоснабжения промышленных объектов;
- отопительно-производственные, генерирующие тепловую энергию для коммунально-бытового и технологического теплоснабжения.

4.7 Котельные по размещению подразделяются на:

- отдельно стоящие, в том числе блочно-модульного исполнения;

- интегрированные в здания и сооружения (в том числе крышные, встроенные, пристроенные), для теплоснабжения которых они предназначены;

4.8 Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещении ниже предусмотренных действующими нормативными документами (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более времени предусмотренного для восстановления теплоснабжения согласно СНиП КР 41-01:

15 °С – в жилых помещениях;

12°С – в общественных и административно-бытовых помещениях;

8°С – в производственных помещениях.

Третья категория – все остальные потребители.

4.9 Котельные по надежности отпуска тепловой энергии потребителям подразделяются на котельные первой и второй категорий.

К первой категории относят котельные, являющиеся единственным источником тепловой энергии системы теплоснабжения, обеспечивающей потребителей первой категории, не имеющей резервных источников тепловой энергии.

Вторая категория – все остальные котельные.

Перечни потребителей по категориям устанавливают в задании на проектирование.

4.10 В соответствии с требованиями технического задания в помещениях котельных допускается установка дополнительного энергетического оборудования, использующего тепловую энергию вырабатываемую установленными теплоэнергетическими установками, или работающего на том же виде топливе, а также тепловую и электрическую энергию возобновляемых источников (солнечные панели, тепловые вакуумные коллектора, тепловые насосы) для:

- дополнительного обеспечения покрытия электрических нагрузок собственных нужд котельных и(или) иных потребителей;

- обеспечения покрытия холодильных нагрузок основных потребителей;

- дополнительного обеспечения тепловых нагрузок основных потребителей.

Установка дополнительного энергетического оборудования производится в соответствии с действующими нормативными документами, инструкциями и рекомендациями заводов изготовителей и Закона Кыргызской Республики «Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений»**.**

4.11 При проектировании котельных для теплоснабжения зданий и сооружений следует предусматривать возможность работы оборудования котельной без постоянно присутствия обслуживающего персонала.

4.12 Расчетную тепловую мощность котельной определяют как сумму максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение и нагрузок тепловой энергии на технологические цели. При определении расчетной мощности котельной следует учитывать также нагрузки тепловой энергии на собственные нужды котельной, потери в котельной и в тепловых сетях системы теплоснабжения.

Тепловая мощность интегрированных котельных ограничивается расчетной тепловой нагрузкой основного здания или сооружения.

С разрешения собственника котельной, при технико-экономическом обосновании и обеспечении нормируемых показателей энергоэффективности, допускается увеличение суммарной мощности интегрированной котельной для теплоснабжения функционально зависимых, объединенных общей собственностью объектов (кондоминиумов), а также близлежащих объектов социально-культурного и бытового назначения.

4.13 Расчетные нагрузки тепловой энергии на технологические цели следует принимать по заданию на проектирование, с учетом возможности несовпадения максимальных нагрузок тепловой энергии для отдельных технологических потребителей.

4.14 Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования котельной следует определять для обеспечения устойчивой работы при трех режимах согласно представленным в техническом задании:

- максимального – при температуре наружного воздуха с обеспеченностью 0,92 в наиболее холодную пятидневку;
- среднего – при средней температуре наружного воздуха холодного месяца в наиболее холодную пятидневку);
- минимального, летнего – при минимальной нагрузке горячего водоснабжения.

4.15. Число и производительность котлов, установленных в котельной, следует выбирать, обеспечивая:

- расчетную мощность котельной согласно п.4.12;

- стабильную работу котлов при минимально допустимой нагрузке в теплый период года.

При выходе из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся котлы должны обеспечивать отпуск тепловой энергии потребителям первой категории в количестве, определяемом:

- минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха) - на технологическое теплопотребление и системы вентиляции;

- режимом температуры воздуха с обеспеченностью 0,94 на отопление и горячее водоснабжение при отсутствии возможности отключения нагрузки ГВС.

При выходе из строя одного котла независимо от категории котельной количество тепловой энергии отпускаемой потребителям второй и третьей категории следует обеспечивать не менее 75% расчетной тепловой нагрузки на отопление.

Число котлов, устанавливаемых в котельных, и их производительность, следует определять по расчетной максимальной и минимальной мощности на основании технико-экономических расчетов.

В котельных следует предусматривать установку не менее двух котлов.

В производственных котельных второй категории допускается установка одного котла.

4.16. При проектировании котельных, следует использовать, как правило, оборудование в блочном исполнении, полной заводской и монтажной готовности.

4.17 Для котельных первой категории необходимо:

- обеспечить наличие как основного, так и резервного топлива;

- электроснабжение котельной выполнять по первой категории;

- водоснабжение котельной выполнять от двух источников (дополнение в п. 18.3).

Для котельных второй категорий требование о необходимости наличия резервного и аварийного топлива устанавливается заданием на проектирование.

Независимо от установленной мощности, электроснабжение котельных второй категории устанавливается по второй категории согласно ПУЭ с учетом требований п. 16.7.

Водоснабжение осуществляется от одного источника. Необходимость организации запаса воды определяется заданием на проектирование.

4.18 Тепловые энергетические установки наружного размещения допускается применять в различных климатических зонах, в соответствии с рекомендациями и инструкциями заводов изготовителей и должны отвечать по

шумовым характеристикам требованиям МСН 2.04-03, МСН 4.02-03 и СанПиН 1.2.3685.

4.19 Компоновка и размещение технологического оборудования котельной должны обеспечивать:

- условия для механизации ремонтных работ;
- возможность использования при ремонтных работах инвентарных подъемно-транспортных механизмов или, (для ремонта узлов оборудования и трубопроводов массой более 50 кг) стационарных грузоподъемных устройств (тали, тельферы, подвесные и мостовые краны).

4.20 В котельных по заданию на проектирование следует предусматривать ремонтные участки или помещения для проведения ремонтных работ. При этом следует учитывать возможность выполнения работ по ремонту указанного оборудования соответствующими службами промышленных предприятий или специализированными организациями.

4.21 Принятые в проекте основные технические решения должны обеспечивать:

- надежность и безопасность работы оборудования;
- требования по обеспечению пожарной безопасности;
- требования по обеспечению безопасного уровня воздействия на окружающую среду;
- максимальную энергетическую эффективность котельной;
- требования по обеспечению безопасных для здоровья человека условий пребывания в котельной;
- требования по охране труда;
- требования по обеспечению максимальной энергетической эффективности;
- экономически обоснованные затраты на строительство, эксплуатацию и ремонт.

4.22 Тепловую изоляцию котельных установок и вспомогательного оборудования, трубопроводов, арматуры, газоходов, воздуховодов и пылепроводов следует предусматривать с учетом требований СН КР 41-04 и МСН 4.02-03.

5 Схема планировочной организации земельного участка

5.1 Схему планировочной организации земельного участка котельных следует разрабатывать в соответствии с требованиями, приведенными в

СНиП II-89 в зависимости от комплекса зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения котельной.

5.2 Размещение котельных на территории жилой застройки населенных пунктов должно осуществляться в соответствии с требованиями, приведенными в СН КР 30-01 и Сводами правил по планировке и застройке территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике.

В зависимости от тепловой мощности, вида топлива, назначения и места расположения схемы планировочной организации земельного участка котельных могут включать в себя здания и сооружения вспомогательного характера.

В состав схем котельных могут входить:

- главный корпус (котельный зал);
- дымовые трубы;
- вспомогательные помещения и административно-бытовой комплекс (возможно, сблокированные с главным корпусом);
- здания (помещения) химводоподготовки;
- склады соли и реагентов;
- резервуары холодного и горячего водоснабжения, противопожарные резервуары;
- водозаборные и очистные сооружения, градирни;
- склады жидкого, включая СУГ, и твердого топлива;
- насосные станции, приемные и расходные емкости жидкого топлива;
- узлы железнодорожного, автомобильного и непрерывного транспорта;
- трансформаторная подстанция;
- газорегуляторный пункт.

Проектирование данных объектов должно осуществляться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе нормативные документы.

5.3 Выбор и отвод земельного участка для строительства котельной следует проводить в соответствии с проектами планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов, генеральными планами предприятий, схемами генеральных планов групп предприятий (промышленных зон) и схемами теплоснабжения этих объектов в порядке, установленном Законами Кыргызской Республики «Об основах градостроительного законодательства Кыргызской Республики» и «О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики».

Размеры земельных участков котельных, располагаемых в районах жилой застройки, следует принимать в соответствии с СН КР 30-01 и Сводами правил по планировке и застройке территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике.

Для котельных большой мощности, выполняющих функции районных тепловых станций, размеры земельных участков следует определять проектом.

5.4 Схему размещения котельной и ее сооружений, которые могут угрожать безопасности полетов воздушных судов или создавать помехи для нормальной работы радиотехнических средств аэродромных служб и размеры земельных участков следует принимать в соответствии со СНиП 2.09.03.

5.5 Склады топлива, реагентов, материалов, помещения лабораторий, а также вспомогательные помещения котельных, размещаемых на площадках промышленных предприятий, допускается объединять с аналогичными зданиями, помещениями и сооружениями этих предприятий.

5.6 Размещение теплоэнергетических установок наружного размещения должно предусматривать свободный транспортный подъезд, свободную площадку для размещения ремонтируемого оборудования, свободный доступ к точкам подключения к сетям инженерно-технического обеспечения.

5.7 Здания и сооружения, входящие в состав котельных (включая установки наружного размещения), расположенные на территории населенных пунктов (за исключением территорий промышленных предприятий), должны иметь специальное ограждение, препятствующее проникновению на территорию посторонних лиц.

5.8 Вне пределов территории котельной допускается располагать разгрузочные устройства топливоподачи, приемные устройства и резервуары СУГ и испарительных установок, топливные склады, мазутные хозяйства, станции сбора и перекачки конденсата, баки-аккумуляторы горячего водоснабжения, насосные станции и резервуары противопожарного и питьевого водоснабжения, золошлакоотвалы с оформлением отводов земельных участков в установленном порядке, примыкающими к территории котельной контролируемые службами котельной. Указанные объекты должны иметь отдельные ограждения.

5.9 Баки-аккумуляторы горячего водоснабжения, резервуары противопожарного и питьевого водоснабжения должны иметь ограждения в соответствии с требованиями раздела 11.

5.10 Систему водоотвода с территории котельной следует проектировать открытой, а в условиях застройки – в увязке с сетями производственной и ливневой канализации предприятия или района, в котором размещается котельная по техническим условиям, в соответствии с Правилами предоставления технических условий и порядка подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в Кыргызской Республике.

5.11 Расстояния от зданий и сооружений до отдельно стоящей котельной, а также от оборудования, расположенного на открытых площадках, до жилых и общественных зданий необходимо определять согласно СанПин 2.1.3684.

5.12 Золошлакоотвалы следует проектировать с учетом возможности комплексной переработки по безотходной технологии золы и шлака для нужд строительства. При невозможности использования золы и шлака для нужд строительства, золошлакоотвалы следует проектировать, соблюдая следующие условия:

- размеры площадки золошлакоотвалов следует предусматривать с учетом работы котельной не менее 25 лет с выделением первой очереди строительства, рассчитанной на эксплуатацию котельной в течение 10 лет;
- золошлакоотвалы следует размещать на непригодных для сельского хозяйства земельных участках вблизи площадки котельной;
- для золошлакоотвалов следует использовать низины, овраги, заболоченные места, выработанные карьеры, с учетом перспективного развития района строительства.

5.13 Транспортирование шлака и золы к месту отвала следует проводить с учетом требований по охране окружающей среды согласно Водного кодекса Кыргызской Республики и Земельного кодекса Кыргызской Республики.

На золошлакоотвалах следует предусматривать мероприятия по защите водоемов от выноса золы и шлака дождевыми и паводковыми водами, а также от ветровой эрозии.

5.14 Выбор схемы и системы транспортного обслуживания котельной следует выполнять согласно СНиП 2.05.07 и на основании технико-экономического расчета, исходя из ее расчетной производительности, места расположения, очередности строительства и перспектив расширения.

5.15 При железнодорожном обслуживании режим подачи подвижного состава под разгрузку (весовая норма подачи, количество и размер ставок, продолжительность разгрузки, грузоподъемность вагонов и цистерн) устанавливают по согласованию со станцией примыкания.

При установлении весовой нормы подачи следует учитывать вместимость склада топлива котельной и склада реагентов для водоподготовки, рассчитанные в соответствии с разделами 12 и 13.

5.16 При доставке топлива или вывозе золы и шлака автомобильным транспортом основной автомобильный въезд, связывающий площадку котельной с внешней сетью автомобильных дорог, должен иметь две полосы движения или закольцованную дорогу.

5.17 Дороги для автомобильного транспорта должны иметь твердые покрытия.

5.18 Для перевозки жидкого топлива, СУГ и золошлаковых отходов следует предусматривать специальные автотранспортные средства. Территория складов жидкого топлива должна иметь сплошное ограждение в соответствии со СНиП 2.11.03.

5.19 Противопожарные расстояния между зданиями котельной, жилыми, общественными зданиями и сооружениями производственного, складского и технического назначения в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности принимать в соответствии с СН КР 42-01.

Расстояния от резервуаров жидкого топлива и СУГ до жилых и общественных зданий следует определять в соответствии с СН КР 42-01 и СНиП 2.11.03.

6 Объемно-планировочные и конструктивные решения

6.1 При проектировании котельных следует обеспечивать единое архитектурное и композиционное решение всех зданий и сооружений, простоту и выразительность фасадов и интерьеров, а также предусматривать применение экономичных конструкций и отделочных материалов.

6.2 Ограждающие и конструктивные материалы зданий и сооружений котельных должны соответствовать требованиям СНиП 23-01 и иметь сертификаты соответствия.

6.3 Геометрические параметры зданий и сооружений, размеры пролетов, шагов колонн и высот этажей следует принимать в соответствии с параметрами оборудования, предусмотренного технологической схемой котельной.

6.4 Устройство помещений и чердачных перекрытий над котлами не допускается. Данное требование не распространяется на котлы, установленные в производственных помещениях.

6.5 Место установки котлов в производственных помещениях должно быть отделено от остальной части помещения перегородками из негорючих материалов (несгораемыми перегородками) по всей высоте котла, но не ниже 2 м, с устройством дверей.

Внутри производственных помещений допускается установка:

а) прямоточных котлов паропроизводительностью каждого не более 4 тонн пара в час (т/ч);

б) котлов, удовлетворяющих условию (t - 100) × V ≤ 100 (для каждого котла), где t – температура насыщенного пара при рабочем давлении, °С; V – водяной объем котла, $м^3$;

в) водогрейных котлов теплопроизводительностью каждого не более 10,5 ГДж/ч (2,5 Гкал/ч), не имеющих барабанов;

г) котлов-утилизаторов – без ограничений.

6.6 В здании котельной с постоянным присутствием обслуживающего персонала следует предусматривать бытовые и служебные помещения.

Не допускается размещать бытовые и служебные помещения, не предназначенные для персонала котельной, а также мастерские, не предназначенные для ремонта котельного оборудования.

6.7 На каждом этаже помещения котельной должно быть не менее двух выходов, расположенных в противоположных сторонах помещения.

Допускается один выход, если площадь этажа менее 200 м и имеется второй эвакуационный выход на наружную стационарную лестницу, а в одноэтажных котельных – при длине помещения по фронту котлов не более 12 м.

6.8 Выходные двери из помещения котельной должны открываться наружу от нажатия руки, не иметь запоров из котельной и во время работы котлов не запираться (для котельных с обслуживающим персоналом). Выходные двери из котельной в служебные, бытовые, а также вспомогательно-производственные помещения должны снабжаться пружинами и открываться в сторону котельной.

6.9 Ворота помещения котельной, через которые осуществляется подача топлива и удаление золы и шлака, должны иметь тамбур или воздушную тепловую завесу в соответствии с СН КР 41-04. Размеры тамбура должны обеспечивать безопасность и удобство обслуживания при подаче топлива или удалении золы и шлака.

6.10 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений котельных должны допускать возможность их расширения.

6.11 Для монтажа крупноблочного оборудования в стенах и перекрытиях зданий котельных следует предусматривать монтажные проемы. Такие проемы следует предусматривать со стороны расширения котельной. Для установки и сборки блочно-модульной котельной должна быть подготовлена площадка с твердым покрытием.

6.12 Отметку чистого пола котельного зала следует принимать на 0,15 м выше планировочной отметки земли у здания котельной. Размещение приямков в зоне расположения котла не допускается. Допускается устраивать приямки под котлами, если такая необходимость вызвана условиями обслуживания котла. В этом случае должна быть предусмотрена вентиляция приямка.

6.13 В зданиях и помещениях котельных с явными избыточными тепловыделениями значение сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций не нормируется, за исключением ограждающих конструкций зоны с постоянным пребыванием работающих (на высоту 2,4 м от уровня рабочей площадки) и зданий с влажным и мокрым режимом, для которых его выбирают в соответствии со СНиП 23-01.

6.14 При проектировании зданий и сооружений котельных следует руководствоваться номенклатурой унифицированных сборных железобетонных и металлических конструкций, действующих в районе строительства, соблюдая требования общеплощадочной унификации конструкций, изделий и материалов.

Использование бывших в употреблении металлоконструкций (профилей, балок, листов, полос, свай, шпунтов и др.) не допускается.

6.15 Несущие конструкции зданий и сооружений котельных, как правило, следует проектировать исходя из условия выполнения работ всего нулевого цикла до начала монтажа каркаса и оборудования.

6.16 Перекрытия каналов, прокладываемых в помещениях котельных, следует предусматривать сборными в уровне чистого пола.

Перекрытия участков каналов, где по условиям эксплуатации необходим съем плит, масса съемного щита или плиты не должна превышать 50 кг.

6.17 Конструкции каналов и полов должны быть рассчитаны на нагрузки от перемещения оборудования от монтажных проемов до места его установки и должны обеспечивать возможность проезда грузоподъемных механизмов.

6.18 Вспомогательное оборудование не имеющие отношения к обслуживанию и ремонту энергетических установок, устанавливать в одном помещении с котлами не допускается.

6.19 Для удобного и безопасного обслуживания установленного оборудования, арматуры и гарнитуры, в котельных с постоянным присутствием обслуживающего персонала должны быть установлены постоянные лестницы и площадки из негорючих материалов, снабженные металлическими перилами. Для котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала допускается использование передвижных площадок, стремянок и лестниц, оборудованных перилами.

6.20 Площадки и лестницы для обслуживания, осмотра, ремонта оборудования под давлением должны быть выполнены с перилами высотой не менее 0,9 м со сплошной обшивкой по низу на высоту не менее 100 мм.

Переходные площадки и лестницы должны иметь перила с обеих сторон. Площадки при расстоянии от тупикового конца до лестницы (выхода) более 5 м

должны иметь не менее двух лестниц (двух выходов), расположенных в противоположных концах.

Применение гладких площадок и ступеней лестниц, а также выполненных из прутковой (круглой) стали не допускается.

Лестницы должны иметь ширину не менее 600 мм, высоту между ступенями не более 200 мм, ширину ступеней не менее 80 мм. Лестницы большой высоты должны иметь промежуточные площадки. Расстояние между площадками должно быть не более 4 м.

В котельных с постоянным присутствием обслуживающего персонала лестницы высотой более 1,5 метров должны иметь угол наклона к горизонтали не более 50°.

В котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала при условии обслуживания оборудования и арматуры, лестницы высотой более 1,5 м допускается устанавливать с углом наклона к горизонтали ~~не~~ более 50°. Ширина свободного прохода площадок должна быть не менее 0,6 м, а для обслуживания арматуры, контрольно-измерительных приборов и другого оборудования – не менее 0,8 м.

Свободная высота над полом площадок и ступенями лестниц в местах регулярного прохода людей и на путях эвакуации должна быть не менее 2 метров, а в местах нерегулярного прохода людей – не менее 1,8 м.

6.21 Полы помещений котельной необходимо выполнять из негорючих материалов с негладкой и нескользкой поверхностью; они должны быть ровными и иметь устройства для сбора и отвода воды в канализацию.

Каналы в котельном помещении следует перекрывать съемными плитами на уровне чистого пола.

Металлические перекрытия каналов следует выполнять из рифленой стали.

Не перекрытые приямки и углубления следует ограждать перилами высотой не менее 0,9 м.

Использование бывших в употреблении профилей, листов, полос и других металлоконструкций не допускается.

6.22 При проектировании котельных следует применять технологическое оборудование, статические и динамические нагрузки от которого позволяют устанавливать его без фундаментов.

При этом технологические и строительные решения должны обеспечить уровни вибраций и структурных шумов, не превышающие значений, допустимых санитарными нормами СанПиН 2.1.3684, что должно быть проверено акустическими расчетами.

6.23 Площадь и размещение оконных проемов в наружных стенах котельных следует определять из условия естественной освещенности.

Площадь оконных проемов в помещении, где находятся котлы, газоиспользующее оборудование, а также возможно образование взрывоопасной концентрации должна быть минимально необходимой, с учетом размещения легко сбрасываемых конструкций (ЛСК).

В качестве легко сбрасываемых конструкций следует использовать оконные проемы. Снаружи оконных проемов в таком случае следует устанавливать ограждения, препятствующие разбрасыванию стекла. Площадь оконного проема следует определять расчетом в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047. Толщину и площадь оконного стекла следует определять в соответствии с СН КР 31-05.

При отсутствии расчетных данных площадь ЛСК определяют из расчета 0,03м^2 на 1м^3 общего объема помещения, в котором находятся котлы, газопотребляющее оборудование и газопроводы.

Не допускается к применению в качестве материала для ЛСК армированное стекло, стеклопакеты, триплекс, сталинит и поликарбонат.

Коэффициент естественной освещенности при боковом освещении в зданиях и сооружениях котельных надлежит принимать равным 0,5 кроме помещений лабораторий, щитов автоматики, помещений центральных постов управления и ремонтных мастерских, для которых коэффициент естественной освещенности следует принимать равным 1,5.

Коэффициент естественной освещенности помещений отдельно стоящих станций водоподготовки следует принимать согласно СН КР 23-05.

6.24 В котельных с постоянно присутствующим персоналом допускаемые уровни звукового давления и уровень звука на постоянных рабочих местах и у щитов контроля и управления принимают с учетом требований Санитарные правила и нормативы «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

6.25 В котельных, размещаемых в селитебной зоне (часть территории населенного пункта) и интегрированных котельных следует обеспечивать уровень звукового давления в соответствии с МСН 2.04-03. При этом в проектах должны быть предусмотрены мероприятия по подавлению структурного шума и вибрации и невозможность их передачи строительными конструкциями в другие помещения.

6.26 Внутренние поверхности ограждающих конструкций помещений топливоподачи, пылеприготовления и помещений котельных при сжигании твердого топлива должны быть гладкими и окрашенными влагостойкими и огнестойкими красками в светлые тона. Имеющиеся выступы и подоконники

следует выполнять с откосами под углом 60° к горизонту и окрашиваться влагостойкими красками.

Полы указанных помещений следует проектировать с учетом применения гидроуборки пыли.

6.27 Конвейерные галереи в местах их примыкания к зданиям котельных не должны опираться на каркас и ограждающие конструкции здания.

6.28 Отапливаемые надземные конвейерные галереи следует располагать над несущими конструкциями эстакад.

6.29 Бункеры для сырого угля и пыли следует проектировать в соответствии с СП КР 41-102.

6.30 Для определения состава специальных бытовых помещений и устройств перечень профессий работников котельных по категориям работ следует принимать в соответствии с приложением А.

6.31 При численности работающих в котельной в наиболее многочисленной смене более 30 чел. состав бытовых помещений, помещений общественного питания и культурного обслуживания принимают в соответствии с СН КР 31-06.

При численности работающих в котельной в наиболее многочисленной смене от 6 до 30 чел. необходимо предусматривать следующие помещения: кабинет начальника котельной или конторское помещение, гардеробные с умывальниками, уборные, душевые, комната приема пищи, комната обогрева и кладовая инвентаря.

При числе работающих в котельной до 5 чел. в смену не предусматривается комната начальника котельной (административное помещение), а также умывальник в помещении гардеробной.

В котельных без постоянного присутствия персонала необходимо предусматривать туалет и раковину. Допускается использовать биотуалет.

Для котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала, располагаемых на территории промышленных предприятий, административных и общественных зданий, допускается не предусматривать туалет и раковину в том случае, если расстояние от котельной до ближайшего туалета не более 200 м и есть возможность доступа в туалет приходящего для обслуживания котельной персонала».

6.32 В отдельно стоящих зданиях насосных станций жидкого топлива с постоянным обслуживающим персоналом следует предусматривать гардеробную, уборную, душевую, комнату обогрева. В отдельно стоящих зданиях водоподготовки следует предусматривать гардеробную, уборную, душевую.

6.33 В помещении котельной, когда оборудование размещается на нескольких отметках (нулевой, площадке управления, промежуточных этажах)

следует предусматривать ремонтные зоны для транспортирования и размещения при ремонте материалов и оборудования с нагрузкой на перекрытие 500÷1500 кг/м^2.

6.34 Независимо от типа грузоподъемных механизмов для ремонтных работ в котельной следует предусматривать лифты для обслуживающего персонала из расчета по одному грузопассажирскому лифту на четыре паровых котла с единичной производительностью 100 т/ч и более либо четыре водогрейных котла тепловой мощностью 116,3 МВт и более каждый.

6.35 В котельных следует предусматривать помещение для складирования запчастей. Отсутствие склада должно быть обосновано заданием на проектирование.

6.36 Размещение котлов и вспомогательного оборудования в котельных (расстояние между котлами и строительными конструкциями, размеры проходов), а также устройство площадок и лестниц для обслуживания оборудования следует предусматривать на основании технических требований и требований по эксплуатации.

Для технического обслуживания и демонтажа должен быть обеспечен свободный проход не менее 0,7 м. В случае отсутствия информации о зонах обслуживания, необходимо:

а) для котельных с паровыми и водогрейными котлами с давлением пара более 0,05 МПа и с температурой воды выше 110°С расстояния от фронта котлов или выступающих частей топок до противоположной стены здания котельной, расстояния между фронтом котлов и выступающими частями топок, расположенных друг против друга, а также ширину проходов принять в соответствии с Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;

б) для котельных с паровыми и водогрейными котлами с давлением пара не более 0,05 МПа и с температурой воды не выше 110°С принять следующее:

- ширина прохода между котлами, а также между котлом и задней стенкой помещения должна быть не менее 1 м;

- ширина проходов между отдельными выступающими частями котлов, а также между этими частями и выступающими частями здания, лестницами, рабочими площадками и другими выступающими конструкциями – не менее 0,7 м;

- при установке котлов, требующих бокового обслуживания, ширина проходов между котлами или между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1,5 м;

- при отсутствии необходимого бокового обслуживания котлов обязательно устройство хотя бы одного прохода между котлами или между крайним котлом и стеной котельной. Ширина этих проходов, а также ширина между котлами и задней стеной помещения котельной должна составлять не менее 1 м;

- при отсутствии необходимости бокового обслуживания и установке котлов вблизи стен или колонн обмуровка котлов должна отстоять от стены котельного помещения не менее чем на 0,7 м;

- расстояние между фронтами котлов или выступающими частями топок котлов, расположенных один против другого, должно составлять не менее 5 м, не примыкать к стене котельного помещения, а стоять от нее не менее чем на 0,7 м;

- для котельных, работающих на жидком или газообразном топливе, расстояние между фронтами котлов должно быть не менее 4 м, а расстояние между горелками – не менее 2 м.

Примечание – Перед фронтом котлов допускается устанавливать насосы, вентиляторы, а также хранить запасы твердого топлива не более чем для одной смены работы котлов. При этом ширина свободных проходов вдоль фронта котлов должна быть не менее 1,5 м, а установленное оборудование и топливо не должны мешать обслуживанию топок и котлов.

в) для жаротрубных (газотрубных) котлов при наличии в них турболизаторов и при необходимости чистки (топки и газоходных труб) расстояние от фронта до стены должно приниматься с учетом необходимости выемки турболизатора. При этом расстояние от стены до горелки или до колосниковой решетки, обслуживаемой с фронта, должно быть не менее 1 м.

6.37 Площадки для обслуживания мазутных форсунок, а также над выхлопными отверстиями взрывных предохранительных клапанов топки и газоходов должны быть сплошными.

6.38 Дополнительные требования к интегрированным котельным.

6.38.1 Для теплоснабжения производственных и складских зданий допускается использование пристроенных и крышных котельных. При этом пристроенные котельные должны располагаться у стен здания, где расстояние от стены котельной до ближайшего проема по горизонтали должно быть не менее 2 м, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего проема по вертикали – не менее 4 м.

6.38.2 Размещение котельных, встроенных в производственные здания, определяется технологическими требованиями, нормами проектирования и требованиями пожарной безопасности производственных зданий.

6.38.3 Не допускается размещать крышные котельные над производственными помещениями категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

6.38.4 Не допускается устройство крышных встроенных и пристроенных котельных к складам сгораемых материалов легковоспламеняющихся горючих жидкостей, а также несгораемых материалов в сгораемой упаковке.

6.38.5 Для теплоснабжения жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных.

Допускается устройство крышных котельных в мансардной или чердачной части здания. При этом котельная должна иметь собственные ограждающие конструкции.

Не допускается размещение пристроенной котельной со стороны входных подъездов. На стене, со стороны которой пристраивается котельная, расстояние от ближайшего окна жилого помещения до стены котельной по горизонтали должно быть не менее 4 м, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна по вертикали – не менее 8 м.

Не допускается размещение крышной котельной непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной).

Размещение встроенных котельных в жилых зданиях не допускается.

6.38.6 Для теплоснабжения общественных, административных и бытовых зданий допускается проектирование встроенных, пристроенных и крышных котельных.

Не допускается размещение пристроенной котельной со стороны главного фасада здания. Расстояние от стены здания котельной до ближайшего окна на стене здания должно быть не менее 4 м по горизонтали, а от перекрытия котельной до ближайшего окна здания по вертикали – не менее 8 м.

6.38.7 Встроенные и крышные котельные не допускается размещать смежно, под и над помещениями с одновременным пребыванием в них более 50 человек.

Не допускается проектирование встроенных, пристроенных и крышных котельных, расположенных непосредственно на перекрытии или смежными со следующими помещениями:

- групповыми, раздевальными, спальными, туалетными, буфетными, залами для музыкальных и гимнастических занятий, прогулочными верандами, помещениями бассейнов для обучения детей плаванию, дошкольных образовательных организаций;

- классными помещениями, учебными кабинетами и мастерскими, лабораториями, кружковыми помещениями, актовыми залами, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами столовых, спальными комнатами и спальными корпусами школ- интернатов,

общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций, внешкольных учебных заведений;

- спальными (жилыми) помещениями, помещениями культурно- массового назначения, домов престарелых и инвалидов (не квартирного типа);

- палатами для больных и лечебными кабинетами медицинских организаций;

- жилыми комнатами, культурно-массовыми и спортивно-оздоровительными помещениями, обеденными залами ресторанов, буфетов, кафе и столовых гостиниц и общежитий;

- аудиториями, учебными кабинетами, лабораториями, культурно-массовыми и оздоровительными помещениями, обеденными залами столовых, буфетов и кафе образовательных организаций высшего образования и учреждений повышения квалификации.

6.38.8 Не допускается размещать встроенные котельные над и под помещениями с массовым пребыванием людей (фойе и зрительными залами, торговыми помещениями магазинов, залами столовых ресторанов, кафе, раздевальными помещениями бань и др.)

6.38.9 Выходы из встроенных и пристроенных котельных надлежит предусматривать непосредственно наружу или через лестничную клетку основного здания.

Из встроенных котельных допускается предусматривать один эвакуационный выход (без устройства второго), в том числе через коридор или лестничную клетку, если расстояние от наиболее удаленного рабочего места до выхода наружу или лестничную клетку не превышает 25 м.

Для крышных котельных следует предусматривать:

- выход из котельной непосредственно на кровлю;

- выход на кровлю из основного здания по маршевой лестнице;

- дорожку от выхода на кровлю до входа в котельную следует предусмотреть с покрытием, характерным для эксплуатируемой кровли шириной не менее 1 м для движения ручной грузовой тележки;

- при уклоне кровли более 10% следует предусматривать ходовые мостики шириной 1 м, с перилами высотой 1,5 м от выхода на кровлю до котельной и по периметру котельной.

6.38.10 Крышные котельные следует выполнять одноэтажными. Пол котельной должен иметь гидроизоляцию, рассчитанную на высоту залива водой до 10 см.

6.38.11 Несущие конструкции основного здания должны быть рассчитаны на воздействие статических и динамических нагрузок самого здания котельной, оборудования и трубопроводов, заполненных водой.

6.38.12 Несущие и ограждающие конструкции основного жилого здания не могут быть строительными конструкциями здания интегрированной котельной. При этом крышная котельная должна быть изолирована от основного здания полом «плавающего» типа.

Допускается размещение крышной котельной при устройстве дублирующего перекрытия. Высоту дублирующего перекрытия принять не менее 1,2 метра.

6.38.13 К пристроенным котельным следует предусматривать проезды с твердым покрытием и площадки для разворота механизмов для сборки и разборки крупногабаритного оборудования или блока.

6.38.14 Внутренние поверхности стен встроенных, пристроенных и крышных котельных должны быть окрашены влагостойкими красками, допускающими легкую очистку.

6.38.15 Размещение котлов и вспомогательного оборудования в интегрированных котельных (расстояние между котлами и строительными конструкциями, размеры проходов), а также устройство площадок и лестниц для обслуживания оборудования следует предусматривать в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации котлов и вспомогательного оборудования.

Для технического обслуживания и демонтажа должен быть обеспечен свободный проход не менее 700 мм.

6.38.16 Высоту помещения интегрированных котельных следует определять из условия обеспечения свободного доступа к выступающим частям эксплуатируемого оборудования. Расстояние по вертикали от верха обслуживаемого оборудования до низа выступающих строительных конструкций (в свету) должно быть не менее 1 м. При этом минимальная высота помещения интегрированной котельной от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия (в свету) должна быть не менее 2,5 м.

6.38.17 Допускается установка на кровле здания тепловых энергоустановок наружного размещения для климатических зон указанных в инструкциях завода-изготовителя.

6.38.18 Тепловая мощность интегрированных АИТ ограничивается расчетной тепловой нагрузкой основного здания или сооружения.

С разрешения собственника АИТ при технико-экономическом обосновании и обеспечении нормируемых показателей энергоэффективности допускается

увеличение суммарной мощности АИТ для теплоснабжения функционально зависимых, объединенных общей собственностью объектов (товариществ собственников жилья), а также близлежащих объектов социально-культурного и бытового назначения:

- для крышных АИТ, размещаемых на жилых зданиях – до 5 МВт, на общественно-административных и бытовых зданиях – до 10 МВт, на производственных зданиях до – 15 МВт;

- АИТ, встроенных в общественно-административные и бытовые здания – до 5МВт, в производственные здания до – 10 МВт. Размещение встроенных АИТ в жилые здания не допускается;

- АИТ, пристроенных к жилым зданиям, – до 5 МВт, общественно-административным, бытового назначения – до 10 МВт, производственного назначения - до 15 МВт.

7 Пожарная безопасность

7.1 Мероприятия по пожарной безопасности, предусматриваемые при проектировании котельных должны отвечать требованиям приведенными в Законе Кыргызской Республики «Об обеспечении пожарной безопасности» и СН КР 21-01.

7.2 При проектировании зданий и сооружений котельных и теплогенераторных, относящихся к зданиям производственного назначения, необходимо руководствоваться требованиями противопожарной защиты. Категории помещений в зданиях котельных по взрывопожарной и пожарной опасности, а также требуемая огнестойкость зданий, помещений и сооружений принимается в соответствии с Приложением Б.

Отдельно стоящие здания котельных по степени огнестойкости, классу конструктивной пожарной опасности, высоте зданий и площади этажа в пределах пожарного отсека принимаются в соответствии с требованиями для зданий производственного назначения. Здания отдельно стоящих и блочно-модульных котельных следует выполнять степени огнестойкости I и II класса пожарной опасности С0, степени огнестойкости III классов пожарной опасности С0 и С1. Здания отдельно стоящих котельных и относящиеся ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям, допускается также выполнять степени огнестойкости IV класса пожарной опасности С0 и С1.

При блокировке котельной с закрытым складом твердого топлива последний должен быть отделен противопожарной стеной 1-го типа, с пределом огнестойкости не менее REI 150. Допускается предусматривать установку

резервуаров для жидкого топлива в помещениях, пристроенных к зданиям котельных. При этом общая вместимость топливных резервуаров должна быть не более 150 м^3 для легкого нефтяного топлива.

Надбункерные галереи топливоподачи должны быть отделены от котельных залов (несгораемыми) противопожарными перегородками 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 15. При размещении в перегородке дверного проема его следует использовать в качестве эвакуационного выхода через котельный зал. При этом сообщение между надбункерной галереей и котельным залом должно быть через тамбур-шлюз 2-го типа, заполнение проемов – 3-го типа.

При использовании топлива, способного образовывать газо-, пылевоздушные взрывоопасные смеси в помещениях топливоподачи следует предусматривать легкосбрасываемые ограждающие конструкции, площадь которых определяется расчетом в соответствии с действующими нормативными документами и п.7.7.

При использовании твердого топлива в помещениях котельных, помещениях пылеприготовления площадь легкосбрасываемых конструкций следует определять расчетом в соответствии с действующими нормативными документами. При отсутствии расчетных данных площадь легкосбрасываемых конструкций должна составлять не менее:

- 0,015 м^2 на 1 м^3 свободного объема – при свободном объеме котельного зала до 10000 м^3;

- 0,006 м^2 на 1 м свободного объема – при свободном объеме котельного зала более 10000 м^3.

При использовании жидкого и газообразного топлива в помещении котельной следует предусматривать легкосбрасываемые ограждающие конструкции, площадь которых следует определять расчетом в соответствии с действующими нормативными документами.

При отсутствии расчетных данных площадь легкосбрасываемых конструкций должна составлять не менее 0,05 м^2 на 1м^3 свободного объема помещения, в котором находятся котлы, топливоподающее оборудование и трубопроводы.

В качестве легкосбрасываемых конструкций следует использовать остекление окон и фонарей. Применение для заполнения окон армированного стекла, стеклоблоков и стеклопрофилита не допускается.

При устройстве остекления, предусматриваемого в качестве легкосбрасываемых конструкций, площадь и толщина отдельных листов стекла (в оконном переплете) определяются по СН КР 31-05.

В помещениях топливоподачи и пылеприготовления оконные переплеты должны быть металлическими.

При невозможности обеспечения требуемой площади остекления допускается в качестве легкосбрасываемых конструкций использовать ограждающие конструкции верхнего перекрытия из стальных, алюминиевых и хризотилоцементных листов и эффективного утеплителя или предусматривать взрывные клапаны с наружным выбросом.

Требования к проектированию помещений с электрическим оборудованием приведены в ПУЭ.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций помещений, в которых располагается электрооборудование с количеством масла в единице оборудования 60 кг и более, должен быть не менее REI 45.

Полы с электротехническим оборудованием в помещениях должны быть изготовлены из непылящего материала.

Оснащение помещений котельной первичными средствами пожаротушения должно соответствовать противопожарным требованиям.

Помещения котельных следует оборудовать средствами автоматической пожарной сигнализацией (АПС) и автоматического пожаротушения (АПТ). Согласно Правилам пожарной безопасности котельная оснащается пожарным щитом, коробом с песком, огнетушителями порошковыми или углекислотными, и пожарным гидрантом.

Системы и средства пожаротушения интегрированных котельных должны быть гармонизированы с аналогичными системами основных зданий.

7.3 Стены внутри производственных зданий котельной должны быть гладкими и окрашиваться водостойкой краской в светлых тонах; пол помещения котельной должен быть из негорючих и легкосмываемых (и нескольких) материалов.

8 Котельные установки

8.1 Общие требования

8.1 Выбор конструкции котлов и котельно-вспомогательного оборудования должен обеспечить надежную, безопасную и энергоэффективную эксплуатацию котельной на расчетных параметрах тепловой схемы в течение заданного заводом изготовителем срока эксплуатации, а также возможность технического освидетельствования, очистки, промывки и восстановительного ремонта.

Ответственность за принятые в процессе проектирования технические решения несет проектная организация.

8.2 При трассировке технологических трубопроводов через стены и фундаменты жесткая заделка труб не допускается. Размеры отверстий для пропуска труб должны обеспечивать зазор не менее 10 мм, при наличии просадочных грунтов зазор по высоте должен быть не менее 20 мм; заделку зазора следует выполнять плотными эластичными материалами.

8.3 Участки элементов котлов, водоподогревателей (теплообменников) и трубопроводов с повышенной температурой поверхности, доступные для обслуживающего персонала, должны быть покрыты тепловой изоляцией, обеспечивающей температуру наружной поверхности не выше 55°С при температуре окружающей среды не выше 25°С.

8.2 Котлы и горелочные устройства

8.2.1 В зависимости от вида используемого топлива и способа его сжигания используют котельные агрегаты (котлы) оснащенные:

- камерными топками для сжигания газообразного и жидкого топлива;
- камерными топками для сжигания твердого топлива в пылевидном состоянии;
- слоевыми топками для сжигания твердого топлива в слое;
- топками специальных конструкций для сжигания дров, древесных отходов, брикетов и пеллет, изготовленных из этих материалов;
- факельно-слоевыми топками (топки вихревые или с кипящим слоем) для сжигания твердого топлива с большим содержанием мелких фракций.

Подбор котлов с топками для сжигания твердого топлива следует согласовывать с заводами-изготовителями котлов и топок.

8.2.2 Горелочные устройства, устанавливаемых на котлах, должны обеспечивать заявленную мощность котла и быть согласованы с заводом изготовителем котлов. Мощность горелочного устройства должна приниматься с учетом всех потерь (КПД) котла, геометрии топки котла и высоты расположения котла над уровнем моря (нулевая отметка). При установке выше 500 м выше отметки моря, необходимо учитывать повышающий коэффициент на атмосферное давление в соответствии с паспортом горелки.

8.2.3 Каждый котел с камерным сжиганием пылевидного, газообразного, жидкого топлива или с шахтной топкой для сжигания, опилок, стружек и других мелких производственных отходов, работающий как под разряжением, так и под давлением, должен быть оборудован взрывными предохранительными

клапанами. Взрывные клапаны следует устанавливать на горизонтальных участках газоходов сразу за котлом.

8.2.4 В котельных, следует использовать горелочные устройства с наименьшей эмиссией вредных выбросов и минимальными шумовыми характеристиками.

8.2.5 В котельных работающих на зольных видах топлива (мазут, уголь) следует предусматривать устройства (средства) очистки конвективных поверхностей нагрева котла.

8.2.6 Газовые рампы и горелочные устройства котлов должны быть оборудованы приборами контроля и безопасности согласно требованиям СН КР 42-01.

8.2.7 При использовании жидкого топлива для сбора случайных проливов и течей под форсунками котлов следует устанавливать поддоны с песком, предотвращающие попадание топлива на пол котельной.

8.2.8 Котлы и все вспомогательное оборудование котельных, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификаты соответствия техническим регламентам и разрешение на применение, оформляемые в установленном порядке согласно Закону Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

8.2.9 Ввод рециркулирующих газов в топочную камеру не должен нарушать устойчивость процесса горения.

8.2.10 На котельных установках паропроизводительностью менее 60 т/ч, кроме котлов, обшитых из мембранных газоплотных панелей и котлов с одноходовым движением газов, взрывные предохранительные клапаны устанавливают в случаях, предусмотренных Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Газоходы от котла до дымовой трубы должны быть рассчитаны на рабочее давление (разрежение).

8.2.11 Необходимо предусматривать дополнительную возможность отключения подачи топлива на горелку вручную.

8.2.12 Степень оснащенности котла «хвостовыми» поверхностями нагрева следует определять исходя из достижения оптимального значения КПД.

В качестве «хвостовых» поверхностей нагрева используют воздухоподогреватели и контактные экономайзеры.

8.2.13 При проектировании котельных следует исходить из условий комплектной поставки котельных установок, включая топочные устройства, «хвостовые» поверхности нагрева, тягодутьевые установки, золоуловители, контрольно-измерительные приборы, средства регулирования и управления.

9 Газовоздушный тракт. Дымовые трубы. Очистка дымовых газов

9.1 Общие требования

9.1.1 Требования к проектированию газовоздушного тракта котлоагрегата приведены в Правилах промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

9.1.2 Аэродинамическое сопротивление котла принимают по данным заводов (фирм)-изготовителей.

Тягодутьевые установки (дымососы, вентиляторы) возможно предусматривать индивидуальными к каждому котлу.

9.2 Газовоздушный тракт

9.2.1 Проектирование и расчет газовоздушного тракта котельных агрегатов вести согласно требованиям настоящего раздела.

9.2.2 На горизонтальных участках газопроводов, на вход в здание котельной следует устанавливать сейсмодатчик, сблокированный с электромагнитным клапаном, отключающим подачу газа в котельную при появлении сейсмических колебаний.

9.2.3 Подачу воздуха на горение и удаление продуктов сгорания топлива проектируют в зависимости от используемых горелочных устройств котлов.

9.2.4 Для котлов с блочными горелками с принудительной подачей воздуха (наддувные), воздух на горение может забираться как из помещения, так и воздуховодами снаружи для каждой горелки в отдельности.

Такая же схема может быть использована и для водотрубных котлов с камерными топками, как с моноблочными горелками, так и с горелками, в которых воздух подается вентиляторами.

Для котлов с инжекционными горелками и горелками предварительного смешения воздуха на горение забирается из помещения.

Удаление продуктов сгорания (дымовых газов) может быть проведена:

- дымососами для котлов с камерными топками для сжигания твердого топлива;
- естественной тягой, образуемой высотой дымовой трубы для инжекционных горелочных устройств и горелок предварительного смешения и горелок с автоматической принудительной подачей воздуха.

9.2.5 Комплектация котлов горелочными устройствами определяется заданием на проектирование заводами-изготовителями и фирмами-поставщиками. Определение необходимости применения тягодутьевых машин для котлов и выбор их типа проводят по результатам аэродинамического расчета или по данным предприятия- изготовителя.

9.2.6 Выбор тягодутьевых машин следует проводить с учетом коэффициентов запасов по давлению 1,2 и по производительности 1,1.

9.2.7 Тягодутьевые установки (дымососы, вентиляторы) следует предусматривать индивидуальными к каждому котлу.

9.2.8 Групповые (для отдельных групп котлов) или общие (для всей котельной) тягодутьевые установки следует применять по результатам технико-экономических расчетов. При этом приводы тягодутьевых машин должны быть оснащены устройством частотного регулирования, а газоходы за котлами заслонками с автоматизированным приводом.

Групповые или общие тягодутьевые установки следует проектировать с двумя дымососами и двумя дутьевыми вентиляторами, из которых один резервный, обеспечивающими расчетную производительность котлов.

9.2.9 Для регулирования производительности проектируемых тягодутьевых установок следует предусматривать направляющие аппараты, индукционные муфты, частотно-регулируемые электроприводы и другие устройства, обеспечивающие экономичные способы регулирования.

9.2.10 Для котельных установок, котлов с топками работающими под наддувом, горелочные устройства, поставляемые предприятием-изготовителем комплектно с дутьевым вентилятором, должны иметь данные по аэродинамическому расчету котла.

9.2.11 Подача воздуха на горение в котлы может осуществляться непосредственно из котельного зала и с улицы.

В случае забора воздуха из помещения котельной должна быть выполнена подача наружного воздуха в котельную через проемы в ограждающих конструкциях или через приточные установки, расположенные, как правило, в верхней зоне помещения котельной.

Для снижения аэродинамического шума от движения воздуха для котлов тепловой мощностью более 5,0 МВт забор воздуха необходимо осуществлять из верхней зоны помещения котельной.

При конструкции всасывающего патрубка вентилятора, обеспечивающей возможность забора воздуха или из котельной или с улицы на всасывающем патрубке следует предусматривать перекидной шибер.

9.2.12 В котельных в которых воздух на горение забирается непосредственно из котельного зала, следует предусматривать приточные установки или проемы, расположенные, как правило, в верхней зоне помещения. Размеры живого сечения проемов определяются исходя из обеспечения скорости воздуха в них не более 1,5 м/с, согласно СН КР 41-04.

9.2.13 Для снижения уровня шума, образующегося при максимальной нагрузке горелок автоматической с принудительной подачей воздуха следует предусматривать накатные шумопоглощающие устройства (короба).

9.3 Дымовые трубы

9.3.1 Проектирование конструкций дымовых труб высотой до 15,0 м должно выполняться в соответствии с требованиями настоящих строительных норм. При высоте дымовых труб более 15,0 м необходимо руководствоваться специальными требованиями.

Для котельных необходимо предусматривать сооружение одной дымовой трубы. По результатам аэродинамических расчетов допускается применение двух и более труб. Наиболее рационально подключение к одной трубе не более четырех котельных агрегатов. При количестве подключаемых котлов свыше трех и диаметре выходного отверстия дымовой трубы 3,6 м и более следует предусматривать многоствольную дымовую трубу.

Отвод дымовых газов от котлов, оборудованных горелками автоматическими с принудительной подачей воздуха следует выполнять через индивидуальные, для каждого котла, дымовые трубы. Допускается установка общей трубы с разделительными вставками рассечками по всей высоте трубы для исключения взаимного динамического влияния потоков дымовых газов.

Расчет дымовой трубы (диаметр и высоту) следует производить по расчетной мощности подключенных котлов с учетом возможной перспективы расширения.

Расчет дымовой трубы необходимо производить для двух характерных режимов – наиболее холодного месяца и максимально теплого месяца по результатам аэродинамического расчета газовоздушного тракта.

9.3.2 Высота дымовой трубы должна определяться расчетом рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе согласно существующим нормативам. Высота устья дымовых труб для отдельно стоящих встроенных, пристроенных и крышных АИТ должна быть выше границы ветрового подпора, но не менее 0,5 м выше конька крыши, а также не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

9.3.3 Дымовые трубы котельных следует проектировать стальными или монолитными железобетонными. Применение кирпичных труб не допускается.

Выбор материала следует проводить на основании технико-экономических расчетов, в зависимости от района строительства, габаритов трубы, вида сжигаемого топлива, вида тяги (принудительная или естественная).

9.3.4 Использование восстановленных стальных труб, бывших в употреблении профилей, листов, полос и других металлоконструкций не допускается.

9.3.5 Для котельных, дымовые трубы должны быть газоплотными и выполняться из газоплотных и термостойких материалов (металл, керамика, композитный полимер). Диаметр устья таких труб определяют расчетом, в зависимости от объема дымовых газов и оптимальной скорости их выхода из устья.

Для котельных установок, работающих с принудительной тягой, выбор материала дымовых труб следует проводить на основании технико-экономических расчетов. Диаметр устья таких труб определяют расчетом, в зависимости от объема дымовых газов, оптимальной скорости их выхода из устья и соблюдения требований 9.2.8

Дымовые трубы для блочно-модульных котельных, в том числе для установок наружного исполнения должны поставляться с готовыми конструкциями систем газовоздушного тракта и дымовыми трубами, изготовленными в заводских условиях, с высотой, в соответствии с пунктом 9.2.5.

9.3.6 Для железобетонных труб не допускается положительное статическое давление потока дымовых газов в газоотводящем стволе. Для этого должно выполняться условие $R < 1$.

Определяющий критерий R вычисляют по формуле:

$$R = \frac{(\lambda + 8i)h_0}{g(P_в - P_г)d_0}, \qquad (9.1)$$

где λ – коэффициент сопротивления трению;

i – постоянный уклон внутренней поверхности верхнего участка дымовой трубы;

g – ускорение свободного падения, м/с^2;

$P_в$ – плотность наружного воздуха при расчетном режиме;

$P_г$ – плотность дымовых газов при расчетном режиме, кг/м^3;

d_0 – диаметр устья трубы, м;

h_0 – динамическое давление газа в устье трубы, Па, вычисляемое по формуле:

$$h_0 = P_г / W_0^2, \qquad (9.2)$$

где W_0 – скорость газов в устье трубы, м/с.

При $R < 1$ следует увеличить диаметр трубы или применить трубу специальной конструкции (с внутренним газонепроницаемым газоотводящим стволом с противодавлением между стволом и футеровкой).

9.3.7 Образование конденсата в стволах железобетонных труб, отводящих продукты сгорания топлива, не допускается при всех режимах работы. Для конденсационных котлов отвод конденсата от дымовых труб должен быть совмещен с отводом конденсата от котла и удаляться через нейтрализаторы.

9.3.8 Необходимость применения футеровки и тепловой изоляции для предотвращения выпадения конденсата и уменьшения термических напряжений следует определять теплотехническим расчетом. При этом в трубах, предназначенных для удаления дымовых газов от сжигания сернистого топлива (независимо от содержания серы), следует предусматривать футеровку или антикоррозийное покрытие из кислотоупорных материалов по всей высоте ствола.

9.3.9 Расчет дымовой трубы и выбор конструкции защиты внутренней поверхности ее ствола от агрессивного воздействия среды следует выполнять, исходя из условий сжигания основного и резервного топлива.

При проектировании следует предусматривать защиту от коррозии и наружных стальных конструкций железобетонных дымовых труб и поверхностей стальных дымовых труб.

Подводящие газоходы в месте примыкания к железобетонной дымовой трубе следует проектировать прямоугольной формы.

В местах сопряжения газоходов с дымовой трубой необходимо предусматривать температурно-осадочные швы или компенсаторы. Решение о необходимости установки взрывного клапана на горизонтальном участке газохода вне помещений АИТ принимает проектная организация расчетом в зависимости от объема и протяженности горизонтального участка.

В нижней части дымовой трубы или фундаменте следует предусматривать лазы, люки для осмотра и очистки, устройства для отвода конденсата.

Требования к световым ограждениям дымовых труб и наружной маркировочной окраске должны соответствовать требованиям, предъявляемым к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов.

9.4 Очистка дымовых газов

9.4.1 Котельные, предназначенные для работы на твердом топливе (угле, сланцах, древесных отходах и т.д.), должны быть оборудованы установками для очистки дымовых газов от золы. При применении твердого топлива в качестве аварийного, установка золоуловителей не требуется.

9.4.2 Выбор типа золоуловителей следует производить на основании технико-экономического сравнения вариантов установки золоуловителей различных типов в зависимости от объема очищаемых газов, требуемой степени очистки и возможной компоновки оборудования котельной.

Проектная документация золоулавливающей системы разрабатывается в соответствии с заданием на проектирование согласно СН КР 11-03.

9.4.3 В качестве золоулавливающих аппаратов следует использовать:

- дымососы-золоуловители, циклоны батарейные улиточные, батарейные циклоны с рециркуляцией газов, при слоевом сжигании топлива;
- циклоны батарейные улиточные, циклоны батарейные с рециркуляцией газов, мокрые золоуловители, электрофильтры, при камерном сжигании топлива.

Мокрые золоуловители с низконапорными трубами Вентури с каплеуловителями следует применять при наличии системы гидрозолошлакоудаления и устройств, исключающих сброс в водоемы вредных веществ, содержащихся в золошлаковой пульпе.

Объемы газов принимаются при их рабочей температуре.

Температура дымовых газов за мокрыми золоуловителями при любых режимах работы котла должна быть не менее чем на 15°С выше точки росы очищенных газов.

9.4.4 Коэффициенты очистки золоулавливающих устройств определяют расчетом и в пределах, установленных изготовителем оборудования или конструкторской организацией, разработавшей установку.

9.4.5 Установку золоуловителей необходимо предусматривать на всасывающей стороне дымососов на открытых площадках. В зависимости от метеорологических условий площадки строительства котельной допускается установка золоуловителей в помещении.

9.4.6 Золоуловители предусматривают индивидуальные к каждому котлу.

При работе котельной на твердом топливе золоуловители не должны иметь обводных газоходов.

9.4.7 Сухие золоуловители следует оборудовать системой сбора и удаления сухой золы. Форма и внутренняя поверхность бункера золоуловителя должны обеспечивать полный спуск золы самотеком, при этом угол наклона стенок

бункера к горизонту принимается 60° и в обоснованных случаях допускается не менее 55°. Бункера золоуловителей должны иметь герметические затворы. Сухие золоуловители должны иметь теплоизоляцию, обеспечивающую температуру стенки бункеров не менее чем на 15°С выше точки росы очищенных газов.

9.4.8 Расчетная скорость газов и конфигурация газоходов должны исключать отложение золы в них. Сечение газоходов следует определять, принимая скорость газов по рекомендациям завода-изготовителя в зависимости от физических свойств золы (абразивности, дисперсности, слипаемости и др.). На газоходах следует предусматривать люки для ревизии.

9.4.9 Мокрые искрогасители следует применять в котельных установках, предназначенных для работы на древесных отходах. После золоуловителей искрогасители не устанавливают.

10 Арматура, приборы и предохранительные устройства

10.1 Общие требования

Для управления работой котлов и обеспечения безопасных режимов эксплуатации они должны быть оснащены:

- устройствами, предохраняющими от повышения давления (предохранительными устройствами);
- указателями уровня воды; манометрами;
- приборами для измерения температуры среды; запорной и регулирующей арматурой; приборами безопасности и сигнализации.

10.2 Трубопроводы

10.2.1 В котельных с паровыми котлами с давлением пара свыше 0,05 МПа и водогрейными котлами с температурой воды выше 110°С (независимо от давления) трубы, материалы и арматура должны соответствовать требованиям национальных стандартов и Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Использование восстановленных стальных труб, и бывших в употреблении материалов и арматуры не допускается.

10.2.2 В котельных с паровыми котлами с давлением пара не более 0,05 МПа и водогрейными котлами с температурой нагрева воды не выше 110°С

выбор материала трубопроводов и арматуры должен производиться в зависимости от параметров и типа транспортируемой среды.

Трубопроводы горячего водоснабжения и холодного водоснабжения должны изготавливаться из стойких к коррозии материалов. Для изготовления трубопроводов пара и горячей воды должны применяться стальные трубы.

Диаметры трубопроводов и арматура, должны выбираться на основании гидравлических и расчетов на прочность.

10.2.3 Магистральные трубопроводы (паровые коллекторы), к которым присоединяют паровые котлы, следует предусматривать одинарными секционированными или двойными в котельных первой категории. В остальных случаях секционирование определяют в задании на проектирование.

Магистральные питательные трубопроводы паровых котлов давлением свыше 0,05 МПа следует проектировать двойными для котельных первой категории. В остальных случаях эти трубопроводы предусматривают одинарными несекционированными.

Магистральные подающие и обратные трубопроводы систем теплоснабжения, к которым присоединяют водогрейные котлы, водоподогревательные установки и сетевые насосы, следует предусматривать одинарными секционированными или двойными для котельных первой категории независимо от расхода тепла и для котельных второй категории – при расходе тепла 350 МВт и более. В остальных случаях эти трубопроводы должны быть одинарными несекционированными.

10.2.4 При установке котлов с индивидуальными питательными насосами питательные трубопроводы следует предусматривать одинарными.

10.2.5 Трубопроводы пара и воды от магистралей к оборудованию и соединительные трубопроводы между оборудованием следует предусматривать одинарными.

10.2.6 Диаметры паропроводов следует принимать исходя из максимальных часовых расчетных расходов теплоносителя и допускаемых потерь давления.

При этом скорости пара следует принимать не более:

для перегретого пара при диаметре труб, мм,

- до 200 – 40 м/с;
- свыше 200 – 70 м/с;

для насыщенного пара при диаметре труб, мм,

- до 200 – 30 м/с;
- свыше 200 – 60 м/с.

Диаметры трубопроводов воды следует принимать исходя из максимальных часовых расчетных расходов теплоносителя и допускаемых потерь давления.

Скорости воды в котельных должны быть не более 1,5 м/с на линиях всасывания и не более 2,5 м/с на линиях нагнетания. Для самотечных безнапорных линий скорость воды принимается не более 1,0 м/с.

10.2.7 Горизонтальные участки трубопроводов в котельных необходимо прокладывать с уклоном не менее 0,004, а для трубопроводов тепловых сетей допускается уклон не менее 0,002. Для компенсации температурного расширения трубопроводов в котельных следует максимально использовать изменение трассы трубопроводов (самокомпенсацию).

10.2.8 Отбор пара следует проводить из верхней образующей трубопровода.

Крепление трубопроводов необходимо производить с помощью стандартных опор и подвесок. Использование фланцев оборудования в качестве неподвижных опор не допускается. Использование оборудования для крепления опор не допускается.

10.2.9 Отключаемые участки, а также нижние и концевые точки паропроводов должны иметь устройства для периодической продувки и отвода конденсата: штуцера с вентилями, конденсатоотводчики. Во избежание обратного тока конденсата при остановке системы за конденсатоотводчиком следует устанавливать обратный клапан.

10.2.10 Для периодического спуска воды или периодической продувки котла, дренажа трубопроводов, паропроводов и конденсатопроводов следует предусматривать в нижних точках трубопроводов устройства для спуска воды (спускники) и общие сборные спускные и продувочные трубопроводы, а в высших точках трубопроводов – устройства для выпуска воздуха (воздушники) в соответствии с приложением Г. Для продувочных трубопроводов котла предусмотреть два запорных устройства – одно из них вентильного типа.

10.2.11 Минимальные расстояния в свету между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов, а также от поверхности тепловой изоляции трубопроводов до строительных конструкций зданий следует принимать в соответствии с приложением Д.

10.2.12 Соединение всех трубопроводов, кроме гуммированных, следует предусматривать на сварке. На фланцах допускается присоединение трубопроводов к арматуре и оборудованию.

Применение муфтовых соединений допускается на трубопроводах пара и воды диаметром до 100 мм с температурой среды не выше 250°С и давлением до 1,6 МПа, для котельных с котлами с давлением пара до 0,05 МПа и температурой воды не выше 110°С. Для трубопроводов, расположенных в пределах котлов, с давлением пара свыше 0,05 МПа и температурой выше 110°С допускается предусматривать применение муфтовых соединений согласно Правилам

промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

10.2.13 Для установки измерительных и отборных устройств на трубопроводах следует предусматривать прямые участки длиной, определяемой инструкцией завода-изготовителя устройства.

10.2.14 Оснащение запорных устройств котельных электрическими приводами следует проводить в зависимости от степени автоматизации технологического процесса, требований дистанционного управления и безопасности эксплуатации по заданию на проектирование.

10.2.15 Горячие поверхности трубопроводов должны быть покрыты тепловой изоляцией.

10.3 Предохранительные устройства

10.3.1 Каждый элемент котла, внутренний объем которого ограничен запорными органами, должен быть защищен предохранительными устройствами, автоматически предотвращающими повышение давления сверх допустимого путем выпуска рабочей среды в атмосферу. Предохранительные и запорные устройства выбираются согласно расчетам и рекомендациям заводов изготовителей.

10.3.2 Предохранительные клапаны устанавливают на патрубках, непосредственно присоединенных к котлу или трубопроводу без промежуточных запорных органов.

При расположении на одном патрубке нескольких предохранительных клапанов площадь поперечного сечения патрубка должна быть не менее 1,25 суммарной площади сечения клапанов, установленных на этом патрубке.

Отбор рабочей среды через патрубок, на котором расположены предохранительные клапаны, не допускается.

10.3.3 Предохранительные клапаны должны иметь устройства (отводные трубы) для защиты обслуживающего персонала от ожогов при срабатывании клапанов. Среду, выходящую из предохранительных клапанов, отводят за пределы помещения. Конфигурация и сечение отвода должны быть такими, чтобы за клапаном не создавалось противодавление. Отводящие трубопроводы должны быть защищены от замерзания и оборудованы устройствами для слива конденсата, причем как на отводящих трубопроводах, так и на сливных устройствах не должно быть запорных органов.

10.3.4 Водогрейные котлы теплопроизводительностью свыше 0,4 МВт оборудуют не менее чем двумя предохранительными клапанами с минимальным

диаметром каждого 40 мм. Диаметры всех устанавливаемых клапанов должны быть одинаковыми.

Водогрейные котлы без барабанов теплопроизводительностью 0,4 МВт и менее оборудуют одним предохранительным клапаном.

Число и диаметр предохранительных клапанов определяют расчетом.

10.3.5 На любых котлах (в том числе имеющих один предохранительный клапан) вместо одного предохранительного клапана допускается устанавливать обвод с обратным клапаном, пропускающим воду из котла в обход запорного устройства на выходе горячей воды. В этом случае между котлом и расширительным сосудом не должно быть другой запорной арматуры, кроме указанного обратного клапана.

10.3.6 Диаметр соединительного и атмосферного трубопровода расширительного сосуда должен быть не менее 50 мм. Для предотвращения замерзания воды сосуд и трубопровод следует утеплять; расширительный сосуд следует плотно закрывать крышкой.

10.3.7 В случае включения котлов в систему отопления без расширительного сосуда заменять предохранительные клапаны на котлах обводами не допускается.

10.3.8 При наличии в котельных нескольких секционных либо водотрубных водогрейных котлов без барабанов, работающих на общий трубопровод горячей воды (если кроме запорных устройств на котлах имеются запорные устройства на общем трубопроводе), допускается вместо предохранительных клапанов на котлах устанавливать на каждом котле обводы с обратными клапанами у запорных устройств котлов, а на общем трубопроводе горячей воды (в пределах котельной) - два предохранительных клапана между запорными устройствами на котлах и запорными устройствами на общем трубопроводе. Диаметр каждого предохранительного клапана следует принимать по расчету для одного из котлов, имеющего наибольшую теплопроизводительность, но не менее 50 мм.

10.3.9 Диаметры обводов и обратных клапанов должны быть приняты по расчету, но не менее:

40 мм – для котлов теплопроизводительностью до 0,28 МВт;

50 мм – для котлов теплопроизводительностью свыше 0,28 МВт.

10.3.10 Суммарная пропускная способность устанавливаемых на паровом котле предохранительных устройств должна быть не менее номинальной часовой паропроизводительности котла.

10.3.11 Число и размеры предохранительных клапанов рассчитывают по следующим формулам:

а) для водогрейных котлов с естественной циркуляцией

$$ndh = 0{,}516Q \qquad (10.1)$$

б) для водогрейных котлов с принудительной циркуляцией

$$ndh = 0{,}258Q \qquad (10.2)$$

где n – число предохранительных клапанов;

d – диаметр клапана, мм;

h – высота подъема клапанов, мм;

Q – максимальная производительность котла, кВт.

Высоту подъема клапана при расчете по указанным формулам для обычных малоподъемных клапанов принимают не более 1/20.

Отводящие трубы от предохранительных устройств паровых котлов должны выводиться за пределы котельной и иметь устройства для отвода воды. Площадь поперечного сечения отводящей трубы должна быть не менее двойной площади поперечного сечения предохранительного устройства.

Трубы от предохранительных клапанов для водогрейных котлов с температурой теплоносителя ниже 100°С выводят в канализацию, для котлов не выше 110°С - через пароводоотделитель - в атмосферу и канализацию.

10.3.12 На паровых котлах, для постоянного наблюдения за уровнем воды, (в барабанах или корпусе) следует устанавливать не менее двух водоуказательных приборов прямого действия. Для визуального контроля за уровнем воды деаэраторы, питательные, конденсатные и накопительные баки оборудуются указателями уровня.

10.3.13 Предохранительные клапаны следует устанавливать:

- на верхнем барабане (в котле) или сухопарнике в паровых котлах с естественной циркуляцией без пароперегревателя;
- на выходных коллекторах или барабане в водогрейных котлах;
- не менее чем по одному предохранительному устройству на выходе и входе воды в отключаемых экономайзерах

10.3.14 Полностью автоматизированные паровые котлы с барабанами и газотрубные должны быть оснащены автоматизированными устройствами поддержания уровня воды в барабане котла.

10.4 Манометры

10.4.1 Котлы, вспомогательное оборудование и трубопроводы котельных, а также системы хранения и подачи жидкого и газообразного топлива должны быть оснащены манометрами с классом точности не ниже 2,5.

10.4.2 Манометры следует выбирать с такой шкалой, чтобы при рабочем давлении их стрелка находилась в средней трети шкалы.

10.4.3 На шкалу манометра следует наносить красную черту по делению, соответствующему разрешенному давлению в котле. Взамен красной черты разрешается прикреплять или припаивать к корпусу манометра металлическую пластинку, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра, над соответствующим делением шкалы. Наносить красную черту на стекло краской запрещается.

10.4.4 Манометр следует устанавливать так, чтобы его показания были видны обслуживающему персоналу, при этом циферблат манометра должен находиться в вертикальной плоскости или с наклоном вперед до 30°.

10.4.5 Диаметр корпусов манометров, устанавливаемых от уровня площадки наблюдения за манометром на высоте до 2 м, должен быть не менее 100 мм, на высоте 2-5 м – не менее 160 мм и на высоте 5 м – не менее 250 мм.

10.4.6 На каждом паровом котле следует устанавливать манометры, сообщающиеся с паровым пространством котла через соединительную сифонную трубку условным диаметром не менее 10 мм или через другое аналогичное приспособление с гидравлическим затвором. Перед каждым манометром должен быть установлен трехходовой кран или другое аналогичное устройство для продувки, проверки и отключения манометра.

10.4.7 У котлов, работающих на жидком топливе, на трубопроводе подвода топлива к форсункам (горелкам) необходимо устанавливать манометры после последнего по ходу топлива запорного органа, а также на общем паропроводе (при его наличии) к мазутным форсункам после регулирующего клапана.

10.4.8 Манометры не допускается применять в случаях, когда: на нем:

- отсутствует пломба или клеймо о проведении поверки;
- просрочен срок поверки;
- стрелка манометра при его включении не возвращается к нулевому показанию шкалы на значение, превышающее половину допустимой погрешности для данного прибора;
- разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний.

10.4.9 На водогрейных котлах манометры следует располагать на:

- входе воды в котел после запорного органа;
- выходе нагретой воды из котла до запорного органа;
- всасывающих и нагнетательных линиях циркуляционных и подпиточных насосов.

10.4.10 У каждого парового котла манометр следует устанавливать на питательной линии перед органом, регулирующим питание котла.

При наличии в котельной нескольких котлов паропроизводительностью менее 2 т/ч допускается установка одного манометра на общей питательной линии.

Показания манометров паровых и водогрейных котлов должны быть отчетливо видны обслуживающему персоналу.

10.4.11 В случае использования водопроводной сети взамен второго питательного насоса в непосредственной близости от котла на этой водопроводной линии должен быть установлен манометр.

10.4.12 Котлы, работающие на газообразном топливе, должны быть оснащены приборами контроля давления газа перед горелками.

10.5 Приборы для измерения температуры

10.5.1 У водогрейных котлов для измерения температуры воды необходимо устанавливать термометры при входе воды в котел и на выходе из него.

На выходе воды из котла термометр должен быть расположен между котлом и запорным органом.

При наличии в котельной двух и более котлов термометры размещают на общих подающем и обратном трубопроводах. В этом случае установка термометра на обратном трубопроводе каждого котла не обязательна.

10.5.2 На питательных трубопроводах паровых котлов и на деаэрационных установках следует устанавливать термометры для измерения температуры питательной воды.

10.5.3 При работе котлов на жидком топливе, требующем подогрева, топливопровод следует оборудовать термометром, измеряющим температуру топлива перед форсунками. Для котлов производительностью ниже 50 МВт допускается измерение температуры на входе в котельную.

10.5.4 Установка термометров должна производиться в специальные закладные конструкции. Стеклянные термометры должны быть защищены металлическими гильзами, для установки термометров в трубопроводы диаметром до 50мм включительно следует использовать расширительные сосуды. Установка ртутных термометров не допускается.

10.5.5 Диаметр корпусов манометрических термометров, устанавливаемых от уровня площадки наблюдения за прибором на высоте до 2 м, должен быть не менее 100 мм, на высоте 2-5 м – не менее 160 мм и на высоте 5 м – не менее 250 мм.

10.6 Арматура котла и его трубопроводы

10.6.1 В котельных должна устанавливаться запорная, регулирующая и предохранительная арматура. Количество арматуры и ее характеристики определяются исходя из тепловой схемы и параметров теплоносителя.

При выборе арматуры необходимо руководствоваться требованиями настоящих строительных норм и требованиями Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование.

10.6.2 Паровые котлы должны быть оснащены запорной и регулирующей арматурой, обеспечивающей безопасность их эксплуатации.

10.6.3 На питательном трубопроводе парового котла устанавливают обратный клапан и запорную арматуру.

10.6.4 На подпиточном трубопроводе водогрейного котла устанавливают обратный клапан и запорную арматуру.

10.6.5 При наличии нескольких питательных насосов, имеющих общий всасывающий и нагнетательный трубопроводы, у каждого насоса на стороне всасывания и на стороне нагнетания устанавливают запорные органы. На напорном патрубке питательного или циркуляционного центробежного насоса до запорного органа устанавливают обратный клапан.

10.6.6 Питательный трубопровод должен иметь патрубки для выпуска воздуха из верхней точки трубопровода и дренажи для спуска воды из нижних точек трубопровода.

10.6.7 На спускных, продувочных и дренажных линиях трубопроводов паровых котлов с давлением пара не более 0,05 МПа и водогрейными котлами с температурой нагрева воды не выше 110°С следует предусматривать установку одного запорного органа; на трубопроводах паровых котлов с давлением пара свыше 0,05 МПа и водогрейных котлов с температурой воды выше 110°С согласно Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

10.6.8 Не допускается размещение арматуры, дренажных устройств, фланцевых и резьбовых соединений в местах прокладки трубопроводов над дверными и оконными проемами, воротами и электрическими шкафами и щитами КИПиА.

10.6.9 Трубопроводы в котельных следует предусматривать из стальных труб, рекомендуемых в таблице 10.1.

Кроме того, для трубопроводов холодной и горячей воды к потребителю могут быть использованы пластиковые и металлопластиковые трубы.

Уклоны трубопроводов воды и конденсатов следует предусматривать не менее 0,002, а уклон паропроводов – против движения пара – не менее 0,006.

Т а б л и ц а 10.1 – Трубы рекомендуемые к применению при проектировании котельных

Условный диаметр труб, DN, мм	Нормативная документация на трубы	Марка стали	Предельные параметры	
			Температура, °С	Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)
Трубы электросварные прямошовные				
15–400	Технические требования ГОСТ 10705 (группа В, термообработанные). Сортамент по ГОСТ 10704	ВСт3сп5; 10, 20	300 300	1,6 (16) 1,6 (16)
150–400	ГОСТ 8731 (группа В)	20	350	2,5 (25)
Трубы электросварные спиральношовные				
150–350	ГОСТ 8733 (группа В)	20	350	2,5 (25)
Трубы бесшовные				
40–400	Технические требования по ГОСТ 8731 (группа В)	10, 20	300	1,6 (16)
15–100	Технические требования ГОСТ 8733 (группа В)	10, 20 10Г2	300 350	1,6 (16) 4,0 (40)

10.6.10 Минимальные расстояния в свету от строительных конструкций до трубопроводов, оборудования, арматуры, между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов следует принимать по таблицам 10.2 и 10.3.

Т а б л и ц а 10.2 – Минимальные расстояния в свету от трубопроводов до строительных конструкций и смежных трубопроводов

Условный диаметр трубопроводов DN, мм	Расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов, мм, не менее				
	до стены	до перекры-тия	до пола	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода	
				по вертикали	по горизонтали
25–80	150	100	150	100	100
100–250	170	100	200	140	140
300–350	200	120	200	160	160
400	200	120	200	160	200

Т а б л и ц а 10.3 – Минимальное расстояние в свету между арматурой, оборудованием и строительными конструкциями

Наименование	Расстояние в свету, мм, не менее
От выступающих частей арматуры или оборудования (с учетом теплоизоляционной конструкции) до стены	200
От выступающих частей насосов с электродвигателями напряжением до 1000 В с диаметром напорного патрубка не более	300
Между выступающими частями насосов и электродвигателей при установке двух насосов с электродвигателями на одном	300
От фланца задвижки на ответвлении до поверхности теплоизоляционной конструкции основных проб	100
От выдвинутого шпинделя задвижки (или штурвала) до стены или	100
От пола до низа теплоизоляционной конструкции	100
От стены или фланцевой задвижки до штуцеров для выпуска воды	100

10.6.11 Минимальное расстояние от края подвижных опор до края опорных конструкций (траверс, кронштейнов, опорных подушек) трубопроводов должно

обеспечивать максимально возможное смещение опоры в боковом направлении с запасом не менее 50 мм. Кроме того, минимальное расстояние от края траверсы или кронштейна до оси трубы должно быть не менее одного условного диаметра трубы.

10.6.12 Соединения трубопроводов должны предусматриваться на сварке. На фланцах допускается присоединение трубопроводов в арматуре и оборудовании. Применение муфтовых соединений допускается на трубопроводах воды и пара с условным проходом не более 100 мм.

10.6.13 Количество запорной арматуры на трубопроводах должно быть минимально необходимым, обеспечивающим надежную и безаварийную работу. Установка дублирующей запорной арматуры допускается при соответствующем обосновании.

10.6.14 Применять запорную арматуру в качестве регулирующей не допускается.

10.6.15 Для периодического спуска воды из котла или периодической продувки котла следует предусматривать общие сборные спускные и продувочные трубопроводы (напорные, безнапорные).

10.6.16 На трубопроводах следует предусматривать отдельные врезки с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов – условным диаметром не менее 15 мм для выпуска воздуха;

- в низших точках всех трубопроводов воды и конденсата – условным диаметром не менее 25 мм для спуска воды.

11 Вспомогательное оборудование

11.1 Выбор вспомогательного оборудования котельной следует проводить по данным расчета тепловой схемы и составленному пароводяному балансу с компенсацией потерь воды, пара, конденсата добавочной химически обработанной воды.

11.2 В проектах котельных в зависимости от требований заводов-изготовителей необходимо предусматривать устройства для удаления газов, растворенных в добавочной химочищенной воде газов и во всех потоках конденсата, поступающих в котельную - дегазацию термическим или химическим путем.

11.3 Систему сбора и возврата конденсата следует принимать в соответствии со СНиП КР 41-01. В зависимости от качества и давления конденсата, возвращаемого от внешних потребителей, следует предусматривать

его подачу в деаэраторы или на станцию очистки конденсата. Конденсат от пароводяных теплообменников котельных должен направляться непосредственно в деаэраторы питательной воды.

11.4 Для деаэрации питательной воды паровых котлов следует предусматривать деаэраторы атмосферного давления. Применение деаэраторов повышенного давления допустимо по результатам теплового расчета тепловой схемы котельной.

В котельных с паровыми и водогрейными котлами тип деаэратора (вакуумный, атмосферный, и др.) для подпитки тепловой сети следует определять на основании технико-экономических расчетов.

11.5 Для котельных с чугунными и стальными водогрейными котлами, с установками натрий-катионирования умягчения воды, возможна термическая или химическая деаэрация (сульфатирование) воды. При расходе подпиточной воды менее 50 т/ч и магнитной обработке или дозировании комплексонов термическую деаэрацию предусматривать не следует. Применение комплексонов для жаротрубных (газотрубных) водогрейных котлов не следует.

11.6 Суммарная производительность деаэраторов должна обеспечивать деаэрацию:

- питательной воды паровых котлов – по установленной производительности котельной (без учета резервных котлов);
- подпиточной воды при закрытых и открытых системах теплоснабжения.

11.7 В проектах котельных с паровыми котлами при открытых и закрытых системах теплоснабжения следует предусматривать отдельные деаэраторы питательной и подпиточной воды. Общий деаэратор питательной и подпиточной воды допускается предусматривать при закрытых системах теплоснабжения.

11.8 Два и более деаэратора питательной воды следует предусматривать при установке котлов с рабочим давлением свыше 1,4 МПа:

- в котельных первой категории;
- при значительных колебаниях нагрузок (летних, ночных, технологических), которые не обеспечиваются одним деаэратором;
- компоновке котлов с соответствующим вспомогательным оборудованием в виде блок-секций.

11.9 При установке в котельной одного деаэратора питательной воды и невозможности останова котельной на время ремонта деаэратора следует предусматривать бак атмосферного давления для сбора воды и конденсата, поступающих в деаэратор.

Вместимость бака должна быть не менее пятиминутной производительности деаэратора, подключение бака – непосредственно к питательным насосам.

11.10 При параллельном включении двух и более деаэраторов атмосферного или повышенного давления следует предусматривать уравнительные линии по воде и пару, а также обеспечивать распределение воды, конденсата и пара пропорционально производительности деаэраторов. Параллельное включение вакуумных деаэраторов, как правило, не предусматривается.

11.11 Для создания разрежения в вакуумных деаэраторах следует применять вакуум-насосы, а также водоструйные или пароструйные эжекторы. Для водоструйных эжекторов следует предусматривать контур рабочей воды с насосами и баками рабочей воды. Вместимость баков рабочей воды должна быть не менее трехминутной производительности деаэратора.

11.12 При вакуумной деаэрации подпиточной воды необходимо предусматривать установку промежуточных баков деаэрированной воды. При наличии необходимых высотных отметок установки деаэратора возможна схема со сливом деаэрированной воды непосредственно в баки- аккумуляторы.

11.13 Перед деаэраторами подпиточной воды следует предусматривать максимально возможный подогрев умягченной воды.

11.14 Основные параметры термических деаэраторов, полезные вместимости деаэраторных баков и значения подогрева воды в деаэраторах должны соответствовать ГОСТ 16860.

11.15 Высоту установки деаэраторов и конденсатных баков следует принимать исходя из условия создания подпора у питательных и подпиточных насосов, исключающего возможность вскипания воды в насосах.

11.16 При определении производительности питательных насосов следует учитывать расходы:

- на питание всех рабочих паровых котлов; непрерывную продувку котлов;
- на редукционно-охладительные и охладительные установки.

Количество и тип (с электроприводом, пароприводом) насосов, наличие резерва насосов определяется требованиями настоящих строительных норм и Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование.

11.17 Для питания котлов с давлением пара свыше 0,05 МПа следует предусматривать не менее 2 насосов (рабочий и резервный) следующих типов:

- с паровым приводом (поршневые бессмазочные, паровые объемные машины типа ПРОМ, турбонасосы) с использованием отработанного пара, при этом следует предусматривать резервный насос с электроприводом;

- только с электроприводом – при наличии двух независимых источников питания электроэнергией, в том числе от электрогенераторов собственных нужд;

- с электрическим и паровым приводами - при одном источнике питания электроэнергией; для питания котлов с давлением пара не более 0,5 МПа или котлов производительностью до 1 т/ч допускается применение питательных насосов только с электроприводом при одном источнике питания электроэнергией.

Количество и производительность питательных насосов следует выбирать с таким расчетом, чтобы в случае остановки наибольшего по производительности насоса, оставшиеся обеспечили подачу воды в количестве, определенном в соответствии с пунктом 11.16.

11.18 Питательные насосы, допускающие их параллельную работу, следует присоединять к общим питательным магистралям. При применении насосов, не допускающих их параллельную работу, следует предусматривать возможность питания котлов по раздельным магистралям.

На питательном трубопроводе между запорным органом и поршневым насосом, у которого нет предохранительного клапана, а создаваемый напор превышает расчетное давление трубопровода, должен быть установлен предохранительный клапан.

11.19 Подбор по производительности и типам теплообменного оборудования следует производить согласно расчетной тепловой схемы, учитывая также расходы теплоты на собственные нужды котельной, потери теплоты в котельной и в тепловых сетях.

Производительность теплообменного оборудования для системы ГВС определяется:

- при наличии баков-аккумуляторов горячей воды с непосредственным водоразбором – по сумме расчетных максимальных часовых расходов теплоты;

- при отсутствии баков-аккумуляторов с непосредственным водоразбором – по расчетному максимальному расходу теплоты.

11.20 Число теплообменников для систем отопления и вентиляции должно быть не менее двух. Резервные теплообменники не предусматриваются, при этом, в случае выхода из строя наибольшего по производительности теплообменника в котельных первой категории оставшиеся должны обеспечивать отпуск теплоты потребителям:

- на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции – в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);

- на отопление – в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

11.21 Количество теплообменников для систем горячего водоснабжения (ГВС) должно быть не менее двух со 100%-ной мощностью каждый.

11.22 При отпуске воды различных параметров для отопления и вентиляции, бытового и технологического горячего водоснабжения необходимо предусматривать отдельные теплообменные установки.

11.23 Выбор сетевых и подпиточных насосов следует проводить в соответствии со СНиП КР 41-01.

11.24 Выбор насосного оборудования для водогрейных котельных должен производиться на основании данных расчетной тепловой схемы котельной и рекомендаций заводов-производителей.

Для котлов с температурой теплоносителя выше 110°С следует устанавливать не менее двух циркуляционных и рециркуляционных насосов – рабочий и резервный. Включение резервного насоса должно производиться автоматически, с учетом выравнивания моторесурсов работы насосов.

Для водогрейных котлов с температурой нагрева до 110°С следует устанавливать не менее двух циркуляционных насосов – рабочий и резервный. Включение резервного насоса должно производиться автоматически, с учетом выравнивания моторесурсов работы насосов. Необходимость установки рециркуляционных насосов определяется рекомендациями заводов изготовителей котлов.

На таких котлах следует устанавливать один насос рециркуляции. Резервный насос должен находиться в помещении котельной. При установке нескольких одинаковых насосов рециркуляции допускается наличие в котельной одного резервного насоса рециркуляции.

11.25 Для подпитки системы отопления в котельной должно быть установлено не менее двух насосов с электрическим приводом; подпиточные насосы должны автоматически поддерживать давление в системе.

Допускается подпитка системы отопления от водопровода при условии, что напор воды в водопроводе превышает статическое давление в нижней точке системы не менее чем на 0,07 МПа.

11.26 Подпитку водогрейных котлов, работающих на систему отопления с принудительной циркуляцией, следует проводить в трубопровод на всасывании сетевых насосов системы отопления.

11.27 При необходимости поддержания постоянной температуры воды на входе (выходе) в водогрейный котел следует предусматривать установку рециркуляционных насосов, и (или) трехходовых смесительных кранов в соответствии с расчетной тепловой схемой и рекомендаций завода изготовителя котлов.

11.28 В котельных для открытых систем теплоснабжения и для установок централизованных систем горячего водоснабжения, теплообменники которые выбраны по расчетным средним часовым нагрузкам, следует предусматривать баки-аккумуляторы горячей воды, а для закрытых систем теплоснабжения - баки запаса подготовленной подпиточной воды.

Выбор вместимостей баков-аккумуляторов и баков-запаса проводят в соответствии со СНиП КР 41-01.

Для повышения надежности работы баков-аккумуляторов следует предусматривать:

- антикоррозионную защиту внутренней поверхности баков путем применения герметизирующих жидкостей, защитных покрытий или катодной защиты и защиту воды в них от аэрации;
- заполнение баков только деаэрированной водой с температурой не выше 95°С;
- оборудование баков переливной и воздушной трубами; пропускная способность переливной трубы должна быть не менее пропускной способности труб, подводящих воду к баку;
- конструкции опор на подводящих и отводящих трубопроводах бака-аккумулятора, исключающие передачу усилий на стенки и днища бака от внешних трубопроводов и компенсирующие усилия, возникающие при осадке бака;
- установку электрифицированных задвижек на подводе и отводе воды; все задвижки (кроме задвижек на сливе воды и герметика) должны быть вынесены из зоны баков;
- оборудование баков-аккумуляторов аппаратурой для контроля за уровнем воды и герметика, сигнализацией и соответствующими блокировками;
- устройство в зоне баков лотков для сбора, перелива и слива бака с последующим отводом охлажденной воды в канализацию.

11.29 Открыто установленные баки-аккумуляторы должны иметь защитное ограждение. Расстояние от ограждения баков-аккумуляторов до производственных зданий и открыто установленного оборудования определяют в соответствии со СНиП II-89, СН КР 30-01 и Сводами правил по планировке и застройке территорий сельских населенных пунктов в Кыргызской Республике,

обеспечивающих свободный проезд специального автотранспорта (автокраны, пожарные машины и т.д.).

11.30 При необходимости в котельных следует предусматривать закрытые баки для сбора дренажей паропроводов и конденсата от оборудования и потерь котельной.

11.31 Необходимость применения редукционных охладительных установок (РОУ), редукционных установок (РУ) и охладительных установок (ОУ) определяется расчетом, при этом резервные РОУ, РУ и ОУ следует предусматривать только в котельных первой категории по заданию на проектирование.

11.32 С целью экономии энергоресурсов в котельных с большим количеством продувочной воды (более 2%) следует устанавливать сепараторы продувки заводского изготовления. Вторичный пар необходимо направлять в деаэратор.

11.33 При установке в котельных гидравлических разделителей («гидравлическая стрелка») необходимо обеспечивать в них скорость потоков не более 0,7 м/с.

11.34 При выборе сетевых, питательных и подпиточных насосов, необходимо принимать запас по напору и расходу в размере 10% от расчетных значений.

11.35 В водогрейных котельных следует предусматривать установку закрытых баков-компенсаторов теплового расширения воды. Баки должны устанавливаться на обратных магистралях. Объем и количество баков определяется исходя их водяного объема системы, давления и температуры.

12 Водоподготовка и водно-химический режим

12.1 Общие требования

12.1.1 В проекте водоподготовки необходимо предусматривать решения по обработке воды для питания паровых и подпитки водогрейных котлов, систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, а также по контролю качества воды и пара.

12.1.2 Водно-химический режим работы котельной должен обеспечивать работу котлов, пароводяного тракта, теплоиспользующего оборудования и тепловых сетей без коррозионных повреждений и отложений накипи на внутренних поверхностях и шлама, получение пара и воды требуемого качества.

12.1.3 Метод обработки воды, состав и расчетные параметры сооружений водоподготовки следует выбирать на основании сравнения технико-экономических показателей вариантов в зависимости от требований к качеству пара, питательной и котловой воды паровых и водогрейных котлов, качеству воды для систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, количества и качества возвращаемого конденсата, количества и качества отводимых сточных вод, а также от качества исходной воды. Выбор метода обработки воды, подбор оборудования должна проводить специализированная организация по заданию проектной организации.

12.1.4 Показатели качества исходной воды необходимо выбирать на основании анализов, выполненных в соответствии с ГОСТ 2761.

12.1.5 Качество воды для систем горячего водоснабжения должно отвечать требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.6.009.

12.1.6 Качество воды для заполнения и подпитки тепловых сетей закрытых систем теплоснабжения и контуров циркуляции водогрейных котлов должно соответствовать СНиП КР 41-01, а также инструкциям заводов-изготовителей по эксплуатации водогрейных котлов.

12.1.7 Показатели качества пара, питательной воды паровых котлов и воды для впрыскивания при регулировании температуры перегретого пара должны соответствовать ГОСТ 20995.

12.1.8 Для котлов с давлением пара выше 0,05 МПа и температурой воды выше 110°С качество питательной и котловой воды следует принимать в соответствии с требованиями паспортов и Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

12.1.9 Требования к качеству котловой воды паровых котлов по общему солесодержанию (сухому остатку) следует принимать по данным заводов-изготовителей котлов.

12.1.10 Для жаротрубных (газотрубных) паровых и водогрейных котлов требования к качеству питательной и подпиточной воды устанавливаются заводами- изготовителями.

12.2 Продувка котлов

12.2.1 При расчетном значении продувки менее 2% следует предусматривать периодическую продувку, при расчетной величине продувки более 2%, кроме периодической следует предусматривать непрерывную продувку.

12.2.2 Значение непрерывной продувки следует принимать согласно проведенным расчетам и паспортам котлов. Это значение не должно быть менее 0,5% и не более 10% для котлов давлением пара до 1,4 МПа, 5% для котлов давлением свыше 1,4 МПа.

12.2.3 При значении непрерывной продувки более 500 кг/ч для использования тепловой энергии непрерывной продувки следует предусматривать сепараторы. При значении менее 500 кг/ч следует обосновывать экономическую целесообразность использования тепловой энергии продувочной воды.

12.3 Оборудование и сооружения водоподготовительных установок

12.3.1 При выборе оборудования для обработки исходной воды, а также оборудования реагентного хозяйства, кроме положений настоящего раздела следует руководствоваться требованиями, приведенными в СНиП 3.05.04.

12.3.2 Расчетную производительность водоподготовительных установок и их оборудования следует определять:

- для паровых котлов - суммой наибольших потерь пара и конденсата у технологических потребителей и в наружных сетях, потерь воды с продувками котлов, потерь пара и конденсата в котельной и собственными нуждами котельной;
- для подпитки тепловых сетей в соответствии со СНиП КР 41-01 и СНиП 3.05.04.

12.3.3 Расходы воды на собственные нужды определяют расходами воды на регенерацию и промывку фильтров водоподготовки (учитывая несовпадение по времени процессов регенерации фильтров) и расходами осветленной воды на собственные нужды котельной установки.

12.3.4 Подогреватели исходной воды следует выбирать из расчета нагрева воды до температуры не ниже 15°С, но не выше температуры, допускаемой по техническим характеристикам, используемых ионообменных материалов.

При установке осветлителей колебания температуры исходной воды допускаются в пределах 1°С.

12.3.5 Для реагентного хозяйства следует предусматривать склады мокрого хранения. При расходе реагентов до 3 т в месяц допускается их хранение в сухом виде в закрытых складах или баках.

12.3.6 Высоту баков для коагулянта, поваренной соли, кальцинированной соды и фосфатов следует принимать не более 2 м, для извести - не более 1,5 м. При механизации загрузки и выгрузки реагентов высота баков может быть

соответственно увеличена до 3,5 м и 2,5 м. Заглубление баков более чем на 2,5 м не допускается.

12.3.7 Хранение флокулянта необходимо предусматривать в соответствии с технологической документацией предприятия-изготовителя.

12.3.8 Вместимость складов хранения реагентов следует принимать при доставке:

- автотранспортом – из расчета 10-суточного расхода;
- железнодорожным транспортом – из расчета месячного расхода;
- по трубопроводам – из расчета суточного расхода.

12.3.9 Вместимость склада флокулянта следует определять из расчета хранения запаса для работы водоподготовки в течение не менее двух недель. Запас реагентов определяют исходя из максимального суточного расхода.

12.3.10 При доставке реагентов железнодорожным транспортом необходимо предусматривать возможность приема одного вагона или цистерны; при этом к моменту разгрузки на складе должен учитываться 10-суточный запас реагентов.

12.3.11 Склад фильтрующих материалов необходимо рассчитывать на 10% объема материалов, загружаемых в осветлительные и катионитные фильтры, и на 25% объема материалов, загружаемых в анионитные фильтры.

12.3.12 Катиониты и аниониты надлежит хранить в упаковке изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре не ниже 2°C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

12.3.13 Вспомогательное реагентное оборудование для использования кислот, натрий гидрооксида, аммиакосодержащих веществ, включающее мерники, эжекторы, насосы, расходные баки, и т.п., располагающееся в здании котельной или в отдельно стоящем здании водоподготовки, следует выделять в отдельные помещения для каждого реагента.

Допускается размещать оборудование для использования кислот и натрий-гидроксида, растворов коагулянта и известкового молока в одном помещении. Каждое помещение склада кислоты не должно содержать более 50 т реагента.

12.3.14 Баки хранения кислот и щелочей следует размещать в зданиях, заглублять их не допускается. Допускается размещение баков серной кислоты вне здания под навесом. Обязателен (при размещении баков вне здания) наружный обогрев баков с обеспечением температуры внутри емкости 10°C (оптимально), не допускается летний нагрев стенки бака более 30°C.

Отвод реагентов и их растворов из баков необходимо предусматривать через верхний штуцер.

12.3.15 Под баками-мерниками, эжекторами и другим оборудованием кислот и щелочей следует предусматривать поддон вместимостью не менее 0,9 вместимости наибольшего аппарата. Поддон следует устраивать и под участком железнодорожного пути или площадкой автотранспорта, на которых предусматривается разгрузка реагентов.

Вместимость поддонов под участком железнодорожного пути и площадкой автотранспорта следует рассчитывать только на объем трубопроводов в пределах площадки разгрузки реагентов.

12.3.16 Наружные трубопроводы кислот и щелочей должны быть только надземными с обеспечением условий, предотвращающих замерзание реагентов внутри трубопроводов (тепловая изоляция, «спутники»).

12.3.17 Все емкости необходимо оборудовать дренажными и переливными устройствами, а также устройствами для выпуска или впуска воздуха (воздушниками).

12.3.18 Трубопроводы для выпуска воздуха из баков с кислотами и щелочами должны возвышаться над кровлей здания не менее чем на 3 м, при расположении баков вне здания – на высоте не менее 5 м над площадкой обслуживания.

12.3.19 Трубопроводы концентрированных кислот и щелочей следует предусматривать только из стальных бесшовных или стальных футерованных труб.

12.3.20 В проектах следует предусматривать защиту от коррозии оборудования и трубопроводов, подвергающихся воздействию коррозионной среды, или принимать их в коррозионностойком исполнении.

12.3.21 Контроль качества пара и воды следует осуществлять в специализированных лабораториях промышленных предприятий, или районных служб эксплуатации систем теплоснабжения. При невозможности использования для этих целей указанных лабораторий необходимый контроль следует предусматривать в котельных.

12.3.22 Объем химического контроля качества воды для тепловых сетей должен соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

12.4 Обработка конденсата

12.4.1 Установку очистки производственного конденсата от загрязнений следует предусматривать при значениях загрязнений не более, мг/л:

взвешенные вещества	300
соединения железа	70
масла	20

смолы	2
фенолы, бензолы, нафталины (суммарно)	10

При значениях загрязнений конденсата более указанных и при невозможности обработки конденсата совместно с исходной водой, а также в случаях технико-экономической нецелесообразности очистки конденсата возврат конденсата в котельную предусматривать не следует.

12.4.2 При проектировании следует предусматривать использование конденсата от установок мазутоснабжения котельных для питания котлов, при необходимости – с очисткой от мазута. В отдельных случаях, обоснованных технико-экономическими расчетами, допускается предусматривать сброс конденсата в канализацию после соответствующей очистки.

12.4.3 Котельные и теплогенераторные установки с устройствами конденсации водяных паров в уходящих газах должны быть обеспечены установками сбора и нейтрализации конденсата, до слива в канализацию.

13 Топливное хозяйство

13.1 Общие требования

13.1.1 Вид топлива, на котором должна работать котельная, а также необходимость аварийного вида топлива для котельных устанавливают в задании на проектирование с учетом категории котельной и требований 4.5.

Лимиты на годовое потребление топлива в установленном порядке оформляются заказчиком в соответствии с расчетными данными проектной организации.

13.1.2 Вид топлива для растопки и «подсвечивания» котлов с камерными топками для сжигания твердого топлива следует предусматривать исходя из требований завода-изготовителя.

13.1.3 Расчетный часовой расход топлива котельной определяют, исходя из работы всех установленных рабочих котлов при их номинальной тепловой мощности по значению низшей теплоты сгорания заданного вида топлива.

13.1.4 Суточный расход топлива следует определять:

- для паровых котлов – исходя из режима их работы при суммарной расчетной тепловой мощности;

- для водогрейных котлов – исходя из 24 ч их работы при покрытии тепловых нагрузок, рассчитанных по средней температуре самого холодного месяца.

13.2 Твердое топливо

13.2.1 Требования настоящего раздела следует выполнять при проектировании сооружений для разгрузки, приемки, складирования и подачи топлива на территории котельной. В качестве твердого топлива в котельных следует использовать каменный и бурый уголь, а также твердое биотопливо в виде древесных отходов (кора, обзол, щепа, опилки). Схема и фронт разгрузки подбирается в том числе и от представленных технических условий топливоснабжающей организации.

13.2.2 Для паровых котлов паропроизводительностью 2 т/ч и выше и водогрейных теплопроизводительностью 1,16 МВт и выше, работающих на твердом топливе, подача топлива в котельную и топку котла должна быть механизирована.

13.2.3 При доставке топлива вагонные или автомобильные весы на территории котельной следует предусматривать по согласованию с топливоснабжающей организацией.

13.2.4 Фронт разгрузки разгрузочного устройства и фронт азгрузки склада топлива следует предусматривать совмещенными. Допускается проектирование отдельного фронта разгрузки на складе топлива.

Допускается для разгрузки угля применение повышенной эстакады при использовании вагонов-самосвалов (думпкаров).

13.2.5 При разгрузочном устройстве с вагоноопрокидывателем на площадке котельной следует размещать размораживающее устройство.

Бункер вагоноопрокидывателя должен быть оснащен устройствами пылеподавления и аспирационными установками пылеулавливания и отчистки воздуха.

13.2.6 Склады топлива и приемно-разгрузочные устройства проектируют открытыми. Закрытые склады и приемно-разгрузочные устройства предусматривают для районов жилой застройки, по специальным требованиям промышленных предприятий, на территории которых расположена котельная, а также в районах с доставкой топлива в навигационный период.

13.2.7 Площадки под штабели топлива должны быть организованы на выровненном и плотно утрамбованном естественном грунте.

Применение асфальта, бетона, булыжного или деревянного основания под штабель не допускается.

13.2.8 Вместимость склада топлива следует принимать:

- при доставке железнодорожным транспортом – не менее 14-суточного расхода;

- при доставке автотранспортом – не менее 7-суточного расхода;

- для котельных угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий при доставке конвейерами – на 2-суточный расход;

- при доставке только водным транспортом – на межнавигационный период; для котельных, располагаемых на расстоянии до 15 км от торфодобывающих и торфоперерабатывающих предприятий – не более 2-суточного запаса.

- для котельных, работающих на биотопливе – не менее 7- суточного расхода

13.2.9 Габаритные размеры штабелей угля, независимо от склонности его к окислению, не ограничивают и определяют возможностями механизмов, которыми оборудован склад топлива.

13.2.10 Расстояние от подошвы штабеля топлива до ограждения следует принимать 5 м, до головки ближайшего рельса железнодорожного пути – 2 м, до края проезжей части автодороги – 1,5 м.

13.2.11 Уровень механизации угольных складов должен обеспечивать их работу с минимальной численностью персонала. Выбор системы механизации определяют с учетом климатических условий размещения котельной, часового расхода топлива, его качества и требований котельных агрегатов, по его фракционному составу.

Складские механизмы, кроме бульдозеров, резервируются одним механизмом. При механизации склада только бульдозерами резерв должен быть в размере 50% их расчетного количества.

При выдаче угля со склада следует принимать пробег бульдозера до 75 м.

13.2.12 Часовая производительность всех механизмов, выдающих топливо со склада, должна быть не менее производительности каждой нитки основного тракта топливоподачи.

13.2.13 При наличии на складе топлива бульдозеров необходимо определить место их размещения (гаражи и крытые площадки).

13.2.14 Расчетную производительность топливоподачи котельной следует определять по максимальному суточному расходу топлива котельной (с учетом расширения котельной) и количеству часов работы топливоподачи в сутки.

Производительность подачи топлива на склад от разгрузочного устройства или вагоноопрокидывателя определяют по производительности последнего.

13.2.15 Системы топливоподачи следует предусматривать однониточными с дублированием отдельных узлов и механизмов.

При работе топливоподачи в три смены следует предусматривать двухниточную систему ленточных конвейеров, из которых одна нитка конвейеров является резервной. Часовую производительность каждой нитки следует

принимать равной расчетной часовой производительности топливоподачи. Подача топлива от разгрузочного устройства на склад должна осуществляться по однониточной системе конвейеров.

13.2.16 При применении котлов с различными топками (камерными, слоевыми, топками «кипящего слоя») в тракте топливоподачи следует предусматривать дробилки для угля и различного измельчения топлива.

При работе на топливе классов: мелкий (13-25 мм), семечко (6-13 мм), штыб (0-6 мм) следует предусматривать возможность работы помимо дробилок.

Допускается применение стационарных грохотов перед дробилками.

13.2.17 В тракте топливоподачи перед дробилками устанавливают устройство для улавливания из топлива металлических включений. При системах пылеприготовления со среднеходными и молотковыми мельницами это устройство следует устанавливать также после дробилок.

13.2.18 В основном тракте топливоподачи следует предусматривать установку ленточных весов.

13.2.19 При расходе топлива более 50 т/ч в тракте топливоподачи на конвейерах после дробилок следует предусматривать пробоотборные и проборазделочные установки для определения качества топлива.

13.2.20 При двухниточной системе топливоподачи до и после дробилок следует предусматривать перекрестные пересыпки.

13.2.21 Угол наклона ленточных конвейеров при транспортировании топлива на подъем и использовании гладких лент необходимо принимать не более:

- 12° – на участке загрузки недробленого крупнокускового угля; 15° – на недробленом крупнокусковом угле;
- 18° – на дробленом угле.

13.2.22 Ленточные конвейеры тракта топливоподачи следует устанавливать в закрытых отапливаемых галереях. Открытая установка ленточных конвейеров допускается для районов с температурой наружного воздуха для расчета отопления выше минус 20°С и транспортерной лентой, рассчитанной для работы при отрицательных температурах.

Ширина прохода между конвейерами должна быть не менее 1000 мм, а боковых проходов – не менее 700 мм. Высота галереи в свету в местах прохода должна быть не менее 2,2 м.

Допускаются местные сужения боковых проходов до 600 мм.

При одном конвейере проход должен быть с одной стороны не менее 1000 мм, а с другой – не менее 700 мм.

Расстояние между эвакуационными выходами не должно превышать 200 м для надземных галерей и 100 м для подземных галерей.

В галереях через каждые 100 м необходимо предусматривать переходные мостики через конвейеры. В этих местах высота галереи должна обеспечивать свободный проход.

13.2.23 Угол наклона стенок приемных бункеров и пересыпных коробов принимается не менее 60°, для высоковлажных углей, шлама и промпродукта – не менее 65°. Стенки бункеров разгрузочных устройств и склада топлива должны иметь обогрев.

13.2.24 Устройства по пересыпке топлива внутри помещения, а также бункеры сырого топлива следует проектировать герметичными с устройствами по подавлению пылеобразования или улавливанию пыли.

13.2.25 В отапливаемых помещениях топливоподачи следует проектировать мокрую уборку (гидросмыв).

13.2.26 Полезную вместимость бункера сырого топлива для каждого котла, режим работы топливоподачи, а также целесообразность устройства общих топливных бункеров котельной следует определять на основании технико-экономического сравнения показателей возможных вариантов, принимать в соответствии с конструктивными характеристиками здания и устанавливать не менее: 3-часового запаса – для углей.

13.2.27 Стенки бункеров твердого топлива надлежит проектировать с гладкой внутренней поверхностью и формой, обеспечивающей спуск топлива самотеком. Угол наклона приемных и пересыпных бункеров, стенок конусной части силосов, а также пересыпных рукавов и течек следует принимать:

- 60° – для углей с углом естественного откоса не более 60°;
- 65° – для углей с углом естественного откоса более 60°;
- 70° – для угольного промпродукта и биотоплива.

Внутренние грани углов бункеров должны быть закруглены или скошены. На бункерах угля следует предусматривать устройства, предотвращающие застревание топлива.

13.2.28 При сжигании биотоплива следует принимать раздельное хранение составляющих элементов (кора, луб, опилки, щепа). Допускается перемешивание компонентов при условии контроля пропорционального состава.

13.2.29 Штабели и кучи открытого хранения лесоматериалов должны располагаться от ограждения склада на расстоянии не менее 15 м. В случаях, когда высота штабелей и куч планируется выше 15 м, они должны располагаться от ограждения склада на расстоянии, равном планируемой высоте.

13.2.30 При работе котельной на биотопливе, подачу топлива к котлам следует выполнять через промежуточный склад типа «живое дно». Смешение отдельных составляющих биотоплива следует производить в промежуточном складе и при его загрузке транспортными средствами (погрузчики, бульдозер). Во время смешения компонентов следует организовывать контроль состава.

Подачу топлива к котельным бункерам или в топки котлов (в зависимости от конструкции котлоагрегата) от промежуточного склада следует выполнять ленточными, скребковыми конвейерами или шнеками. Использование шнеков в системе подачи топлива без предварительной его подготовки не допускается. Биотопливная смесь при поступлении в котел должна быть равномерно распределена.

В проекте промежуточного склада следует предусматривать подогрев полов для исключения смерзания массы топлива на складе в период простоя котлоагрегата.

13.2.31 Для котельных, сжигающих твердое топливо необходимо предусматривать устройства системы обдувки всех датчиков уровня сжатым воздухом. Компрессор следует устанавливать в отдельной пристройке (помещении).

13.2.32 Для улучшения аэродинамических характеристик работы котлоагрегатов на биотопливе следует применять вертикальную компоновку теплообменника (котла-утилизатора).

13.2.33 При проектировании системы топливоподачи в котельных, работающих на твердом топливе следует предусмотреть автоматическую противопожарную защиту, исключающую обратный ход пламени в систему топливоподачи при малых нагрузках на топку.

13.2.34 Для учёта расхода топлива твердотопливным котлом следует предусматривать счётчики циклов толкателей или весы. Для контроля за процессом подачи топлива и процессом горения в топке следует предусматривать систему технологического видеонаблюдения в котельной и в складах топлива.

13.2.35 Для компенсации инертности процессов горения при аварийной остановке котла в период дожигания топлива в топке следует предусматривать систему аварийного охлаждения котла.

При наличии в конструкции котла водяной системе охлаждения рамы колосниковой решётки следует устанавливать не менее 2-х насосов системы охлаждения (один – рабочий, один – резервный) с автоматическим вводом резерва.

13.2.36 Проектирование установок и систем пылеприготовления для котлов с камерным сжиганием твердого топлива следует выполнять с учетом

рекомендаций завода-изготовителя котельного агрегата по методическим материалам на проектирование систем пылеприготовления.

13.3 Жидкое топливо

13.3.1 В качестве жидкого топлива в котельных допускается использовать мазут, легкое нефтяное топливо, а также различные масла и масляные смеси. Массу жидкого топлива, поступающего в топливохранилище, следует определять путем обмера. Установка весов для определения массы жидкого топлива не предусматривается.

13.3.2 Длину фронта разгрузки железнодорожных цистерн грузоподъемностью 60 т следует принимать для основного, резервного и аварийного мазутохозяйства:

- для котельных тепловой мощностью до 100 МВт – на две цистерны (одна-две ставки);
- для котельных тепловой мощностью свыше 100 МВт – исходя из слива суточного расхода мазута в две ставки.

13.3.3 Сливные устройства для мазута, доставляемого автомобильным транспортом, следует предусматривать на разгрузку одной автомобильной цистерны.

13.3.4 Сливные устройства легкого нефтяного топлива следует принимать из расчета разгрузки одной железнодорожной или автомобильной цистерны.

13.3.5 Для разогрева и слива топлива из железнодорожных цистерн следует применять установки с циркуляционным разогревом топлива «закрытого» слива. Допускается применять разогрев мазута в железнодорожных цистернах «острым» паром и «открытый» слив в межрельсовые сливные лотки.

13.3.6 Уклон лотков и труб, по которым предусматривается слив топлива в топливохранилище или приемную емкость, должен быть не менее 0,01.

Между лотком (трубой) сливных устройств и приемным резервуаром или в самом резервуаре следует предусматривать установку гидравлического затвора и подъемной сетки (фильтра) для очистки топлива.

13.3.7 По всему фронту разгрузки мазута на уровне площадок обслуживания железнодорожных цистерн необходимо предусматривать эстакаду для обслуживания разогревающего устройства.

13.3.8 Рабочая вместимость приемного резервуара при железнодорожной доставке топлива должна быть не менее 30% вместимости цистерн, одновременно устанавливаемых под разгрузку.

Производительность перекачивающих насосов приемного резервуара следует выбирать с учетом обеспечения перекачки сливаемого мазута из цистерн одной ставки, устанавливаемых под разгрузку, не более чем за 3 ч. Следует устанавливать не менее двух насосов без резерва.

13.3.9 При автомобильной доставке вместимость приемного резервуара следует принимать:

- для аварийного и основного топлива в котельных с тепловой мощностью до 25 МВт – равной вместимости одной автоцистерны;
- для основного топлива в котельных с тепловой мощностью от 25 до 100 МВт – не менее 25 м^3;
- тепловой мощностью выше 100 МВт – не менее 100 м^3.

При этом резервуар для приема топлива из автоцистерн следует предусматривать стальным наземным.

13.3.10 Для хранения мазута следует предусматривать стальные или железобетонные наземные с обсыпкой или подземные резервуары.

Для хранения легкого нефтяного топлива и жидких присадок следует предусматривать стальные резервуары. Допускается применение резервуаров из специальных пластиковых материалов, отвечающих климатическим условиям площадки строительства и требованиям пожарной безопасности, что должно быть подтверждено сертификатом соответствия противопожарным нормам.

Для наземных металлических резервуаров, устанавливаемых в районах со средней годовой температурой наружного воздуха до плюс 9°С, следует предусматривать тепловую изоляцию из несгораемых материалов.

Для хранения легкого нефтяного топлива следует использовать двустенные типа «труба в трубе» резервуары с контролем герметичности межстенного пространства. Эти резервуары допускается устанавливать в наземном и подземном вариантах.

Допускается установка резервуаров в помещениях, пристроенных к зданиям котельных.

13.3.11 Вместимость резервуаров хранения жидкого топлива следует принимать по таблице 13.1

Т а б л и ц а 13.1

Назначение и способ доставки топлива	Вместимость хранилища
Основное, доставляемое железнодорожным транспортом	На 10-суточный расход
Основное, доставляемое автомобильным транспортом	На 5-суточный расход
Аварийное, доставляемое железнодорожным или автомобильным транспортом	На 3-суточный расход
Основное и аварийное, доставляемое по трубопроводам	На 2-суточный расход

13.3.12 Для хранения основного топлива следует предусматривать не менее двух резервуаров. Вместо двух резервуаров допускается использовать стальные двустенные резервуары с внутренней перегородкой с двумя загрузочными люками (двойные резервуары).

Для хранения аварийного топлива допускается установка одного резервуара.

13.3.13 Расходные баки жидкого топлива следует устанавливать вне котельной.

В помещениях отдельно стоящих котельных (но не над котлами или экономайзерами) допускается устанавливать закрытые расходные баки жидкого топлива вместимостью не более 5 м^3 для мазута и 1 м^3 – для нефтяного жидкого топлива.

Для встроенных и пристроенных котельных общая вместимость расходных баков устанавливаемых в помещении котельной не должна превышать 0,8 м^3.

13.3.14 Для блочно-модульных котельных тепловой мощностью до 10 МВт допускается совмещать приемный резервуар и резервуар хранения.

Для котельной в блочно-модульном исполнении мощностью более 10 МВт устройство приема, слива и хранения жидкого топлива, в том числе используемого в качестве аварийного, следует выполнять в соответствии с требованиями данного раздела.

13.3.15 В железнодорожных цистернах температуру разогрева жидкого топлива следует принимать:

мазута М 40 30°С;

мазута М 100 60°С;

легкого нефтяного топлива 10°С.

Разогрев топлива, доставляемого автомобильным транспортом, не предусматривается.

13.3.16 В приемных резервуарах, сливных лотках и трубопроводах, по которым сливается мазут, следует предусматривать устройства для поддержания температур, указанных в п. 13.3.27.

13.3.17 В местах отбора жидкого топлива из резервуаров топливохранилища должна поддерживаться температура:

мазута М 40 не ниже 60°С;

мазута М 100 не ниже 80°С;

легкого нефтяного топлива не ниже 10°С.

13.3.18 Мазутное хозяйство должно обеспечивать непрерывную подачу подогретого и профильтрованного мазута требуемого давления к горелкам.

13.3.19 Мазутопроводы котельных установок (от магистралей котельной до горелок) следует выполнять из бесшовных труб сваркой. Фланцевые соединения допускаются лишь в местах установки арматуры, измерительных устройств и заглушек.

На мазутопроводах следует применять только стальную арматуру 1-го класса герметичности в соответствии с ГОСТ 9544.

13.3.20 Для обеспечения взрывобезопасности должно быть установлено:

- на отводе мазутопровода к котельной установке – запорное (ремонтное) устройство с ручным или электрическим приводом, запорное устройство с электрическим приводом, фланцевое соединение для установки заглушки с приспособлением для разжима фланцев с токопроводящей перемычкой, устройство для продувки мазутопровода и форсунок паром, расходомерное устройство для котлов мощностью более 1 МВт, предохранительно-запорный клапан (ПЗК) с быстродействием не более 3 с, регулирующий клапан;

- на отводе к рециркуляционной магистрали – расходомерное устройство, обратный клапан, устройство для установки заглушки и запорное устройство с электрическим приводом (при работе по тупиковой схеме - расходомерное устройство не устанавливается);

- на отводе к сливной магистрали (опорожнения) – устройство для установки заглушки и запорное устройство;

- на линии подвода мазута к форсунке – запорное устройство с электрическим приводом и запорное устройство непосредственно у форсунки с ручным или электрическим приводом. На вновь вводимых газомазутных котлах теплопроизводительностью свыше 116 МВт перед каждой горелкой следует устанавливать ПЗК и запорное устройство с электрическим приводом.

13.3.21 На котлах, использующих мазут в автоматическом устройстве «подхвата» пылеугольного факела, на линии подвода мазута к форсунке «подхвата» факела дополнительно к двум запорным устройствам должен быть установлен электромагнитный клапан на байпасе запорного устройства с электрическим приводом.

13.3.22 Питание электромагнита ПЗК следует осуществлять от резервированного источника питания, или источника бесперебойного питания.

13.3.23 Пар к форсункам должен быть подведен так, чтобы была исключена возможность попадания его в мазутный тракт форсунки во время ее работы, а также мазута в продувочный паропровод и в его конденсатные линии. Линии подвода продувочного пара к форсункам следует выполнять таким образом, чтобы они были заполнены паром, а не конденсатом.

13.3.24 Все трубопроводы жидкого топлива при установке на них электрифицированной арматуры должны быть заземлены.

13.3.25 Запрещается прокладка трубопроводов жидкого топлива через газоходы котельной установки, воздуховоды и вентиляционные шахты.

13.3.26 Вязкость подаваемого в котельную мазута должна быть:

- не более 3 градусов ВУ, что для мазута марки 100 соответствует нагреву примерно 115°С – при применении паромеханических форсунок;

- 2,5 градусов ВУ, что для мазута марки 100 соответствует нагреву примерно 135°С - при применении механических форсунок;

- не более 6 градусов ВУ, что для мазута марки 100 соответствует нагреву примерно 90°С - при применении паровых и ротационных форсунок.

13.3.27 Разогрев мазута в резервуарах хранения предусматривается циркуляционной системой. При циркуляционном разогреве мазута следует предусматривать:

- независимую схему, предусматривающую установку специальных насосов и подогревателей;

- использование насосов и подогревателей подачи мазута в котельную; использование насосов, перекачивающих мазут из приемной емкости. Производительность этого оборудования должна составлять не менее 2% вместимости самого большого резервуара.

13.3.28 Для разогрева мазута следует использовать пар давлением не менее 0,1 МПа или перегретую воду с температурой не менее 120°С.

13.3.29 Подача жидкого топлива в котельную предусматривается по циркуляционной схеме, допускается подача легкого нефтяного топлива – по тупиковой схеме.

13.3.30 Число насосов для подачи топлива из топливохранилища в котельную (или к котлам) следует принимать не менее двух. Один из устанавливаемых насосов – резервный.

Производительность насосов подачи топлива должна быть не менее 110% максимального часового расхода топлива при работе всех котлов по циркуляционной схеме и не менее 100% – по тупиковой схеме.

13.3.31 Для очистки топлива от механических примесей следует предусматривать фильтры грубой очистки (до насосов) и тонкой очистки (за подогревателями мазута или перед горелками). Устанавливают не менее двух фильтров каждого назначения, в том числе один резервный.

При трубопроводной подаче фильтры грубой очистки не предусматриваются.

13.3.32 В котельных, предназначенных для работы только на жидком топливе, подача топлива от топливных насосов до котлов и подача теплоносителя к установкам топливоснабжения предусматривается для котельных первой категории по двум магистралям, а для котельных второй категории по одной магистрали. Каждая из магистралей должна быть рассчитана на подачу 75% топлива, расходуемого при максимальной нагрузке. При применении жидкого топлива в качестве резервного, аварийного или растопочного подача его к котлам предусматривается по одной магистрали независимо от категории котельной.

13.3.33 Для аварийного отключения на всасывающих и нагнетательных топливопроводах устанавливают запорную арматуру на расстоянии от 10 до 50 м от насосной.

13.3.34 Расположение трубопроводов жидкого топлива в помещениях котельных следует предусматривать открытым, обеспечивающим к ним свободный доступ. Предусматривать прокладку трубопроводов жидкого топлива ниже нулевой отметки не допускается.

13.3.35 Для трубопроводов легкого нефтяного топлива при давлении до 1,6 МПа следует применять электросварные трубы, при большем давлении – бесшовные трубы.

Для трубопроводов жидкого топлива в помещении котельной следует предусматривать стальную арматуру.

13.3.36 В котельных, работающих на легком нефтяном топливе, на топливопроводах на входе в котельную следует предусматривать:

- отключающее устройство с изолирующим фланцем или муфтой (при подземной прокладке) и быстродействующим запорным клапаном с электроприводом на вводе топлива в котельную, при этом быстродействующий запорный клапан должен перекрывать подачу топлива в котельную при

отключении электроснабжения, по сигналу пожарной сигнализации и по сигналу загазованности при достижении концентрации СО 20 мг/м^3;

- запорную арматуру на отводе к каждому котлу или горелке;
- запорную арматуру на отводе к сливной магистрали.

13.3.37 Применение сальниковых компенсаторов на мазутопроводах не допускается.

13.3.38 Мазутопроводы котельной должны иметь теплоизоляционную конструкцию из негорючих материалов заводской готовности, а при прокладке на открытом воздухе - обогревающий «спутник» в общей изоляции с ним.

13.3.39 Использование мазутопровода в качестве конструкции, несущей нагрузку от каких-либо сооружений или устройств, не допускается.

Мазутопроводы в пределах котельной должны иметь уклон не менее 0,003.

13.3.40 Наружную прокладку топливопроводов следует предусматривать надземной. Подземная прокладка допускается в непроходных каналах со съемными перекрытиями с минимальным заглублением каналов без засыпки. В местах примыкания каналов к наружной стене здания каналы должны быть засыпаны или иметь несгораемые диафрагмы.

Топливопроводы должны прокладываться с уклоном не менее 0,003.

Все мазутопроводы следует предусматривать в общей изоляции с трубопроводами теплоносителя.

Каналы для прокладки легкого нефтяного топлива не должны допускать попадания топлива в грунт и в нижних своих точках по профилю иметь дренажи с установкой контрольного, герметичного для топлива, колодца для приема протечек.

13.3.41 В мазутном хозяйстве следует предусматривать устройства для приема, слива, хранения, подготовки и дозирования жидких присадок в мазут.

Общую вместимость резервуаров для хранения жидких присадок принимают не менее вместимости железнодорожной (автомобильной) цистерны. Число резервуаров должно быть не менее двух. Дозирование присадок в мазут осуществляется согласно рекомендаций производителей.

13.3.42 Растопочное мазутное хозяйство для котельных, сжигающих твердое топливо, предусматривают в следующем объеме:

- фронт разгрузки при доставке железнодорожным или автомобильным транспортом, рассчитанный на установку двух соответствующих цистерн;
- мазутохранилище с установкой двух резервуаров вместимостью по 200 м;
- для подачи мазута в котельную по два комплекта насосов, подогревателей и фильтров, один комплект резервный, устанавливаемых в мазутонасосной;

- от мазутонасосной до котельной прокладывают по одному напорному мазутопроводу, одному паропроводу и одному рециркуляционному мазутопроводу.

Производительность оборудования и пропускную способность трубопроводов выбирают с учетом растопки двух наибольших котлов и их работе с нагрузкой 30% номинальной производительности.

13.3.43 Для поддержания требуемого давления в мазутопроводах в котельной на начальном участке линии рециркуляции из котельной следует предусматривать установку регулирующих клапанов «до себя».

13.3.44 Для сбора дренажей от оборудования и трубопроводов мазутонасосной и котельной следует предусматривать дренажную емкость, размещаемую вне пределов мазутонасосной и зданий котельной.

13.3.45 Возврат конденсата от мазутного хозяйства следует проектировать при наличии экономического обоснования. Схема возврата конденсата должна предусматривать контроль содержания нефтепродуктов. Содержание нефтепродуктов в конденсате согласно Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование.

13.4 Газообразное топливо

13.4.1 Газоснабжение и газовое оборудование котельных следует проектировать в соответствии с требованиями настоящего раздела и Закона Кыргызской Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», СН КР 42-01 и правилами по пожарной безопасности, обеспечивающим выполнение требований Закона Кыргызской Республики «Об обеспечении пожарной безопасности» и СН КР 21-01.

Внутренние диаметры газопроводов необходимо определять гидравлическим расчетом из условия обеспечения необходимого давления перед горелками в часы максимального потребления газа.

При гидравлическом расчете надземных и внутренних газопроводов следует принимать скорость движения газа не более 7 м/с для газопроводов низкого давления и 15 м/с для газопроводов среднего давления.

13.4.2 Для поддержания требуемого давления газа, необходимого для устойчивой работы горелок котлов, в котельных следует предусматривать газорегуляторные установки (ГРУ), размещаемые непосредственно в котельной, или газорегуляторные пункты (ГРП, ГРПШ) на площадке котельной.

При газоснабжении котельных, для которых разрешен ввод газа среднего или высокого давления категории II, допускается устройство газорегуляторной установки (газовой рампы) (ГРУ) у каждого котла.

При выборе ГРПШ следует учитывать параметры природного газа, его температуру, влажность и точку росы выпадения конденсата при редуцировании.

При повышенной влажности газа и высокой температуре точки росы следует применять ГРПШ с отоплением независимо от наружной температуры, на которую рассчитана эксплуатация оборудования ГРПШ.

Подвод природного газа к крышной котельной необходимо предусматривать давлением до 5кПа.

13.4.3 Производительность ГРУ и ГРП (ГРПШ) для котельных, сжигающих газ в качестве основного вида топлива, следует рассчитывать на расчетную тепловую мощность котельных установок.

13.4.4 В ГРУ (ГРП, ГРПШ) следует предусматривать две нитки редуцирования на 100% пропускной способности каждой, одна из которых резервная. Устойчивую работу ГРУ (ГРП, ГРПШ) проверяют на два режима работы котельной: на расчетную тепловую мощность зимнюю и минимальную тепловую мощность летнюю. При этом для обеспечения устойчивой работы котельной в минимальном летнем режиме, в зависимости от пропускной способности выбранных в ГРП (ГРПШ) клапанов, предусматривается третья линия редуцирования.

13.4.5 Для обеспечения возможности периодической проверки значения настройки давления ПСК в условиях сохранения режима работы котельной необходимо за отключающим устройством к ПСК предусматривать врезку двух штуцеров с установленными на них запорными устройствами, предназначенными для подключения: одного – к магистрали с контрольным агентом, другого – для установки манометра.

13.4.6 Продувочные и сбросные газопроводы от ГРПШ следует выводить наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа, но не менее чем на 1 м выше карниза крыши здания котельной.

Трубопроводы, отводящие газ от ПСК, устанавливаемых на отдельно стоящих ГРПШ, следует выводить на высоту, превышающую зону ветрового подпора, а при размещении ГРПШ на стене здания или встроенный в здание АИТ сбросной газопровод должен быть выведен выше уровня самой высокой части крыши здания на 1 м.

13.4.7 Предусматривать прокладку газопроводов ниже нулевой отметки в помещении котельной не допускается.

Газопровод к крышной котельной должен прокладываться по наружной стене здания по простенку шириной не менее 1,5м или по незадымляемой лестничной клетке. В случае прокладки газопровода по наружной стене, для обеспечения возможности обслуживания газопровода, проложенного к крышной котельной, необходимо предусматривать конструктивные решения (лестницы, площадки, ниши и т.д.).

13.4.8 Применение сальниковых компенсаторов на газопроводах котельной не допускается.

13.4.9 Использование газопровода в качестве конструкции, несущей нагрузку от каких-либо сооружений или устройств, не допускается.

13.4.10 На подводящем газопроводе, до входа в котельную, следует предусматривать отключающее устройство с изолирующим фланцем на высоте не более 1,8 м.

Также на горизонтальных участках газопроводов, на входе в здание котельной следует устанавливать сейсмодатчик, сблокированный с электромагнитным клапаном, отключающим подачу газа в котельную при появлении сейсмических колебаний.

В случае использования полиэтиленового газопровода установка изолирующего фланца не требуется.

13.4.11 На газопроводе внутри котельной следует предусматривать:

- на вводе газопровода в котельную следует устанавливать по ходу движения среды: запорное устройство с ручным приводом, продувочное устройство с краном (предусмотреть согласно СН КР 42-01) (в помещении), быстродействующий автоматический запорный клапан, сблокированный с системами сигнализации загазованности по метану (СН4) и моноксиду углерода (СО), пожарной сигнализацией.

На вводе газопровода в помещение крышной котельной необходимо устанавливать сейсмодатчик, сблокированный с электромагнитным клапаном, либо газовый сейсмический клапан (предпочтительно – энергонезависимый) для отключения подачи газа в котельную при появлении сейсмических колебаний выше 5 баллов.

- на отводе газа к каждому котлу: запорную арматуру, быстродействующий запорный клапан, расходомерное устройство для котлов более 1 МВт;

- на отводе газа непосредственно к каждой горелке; запорную арматуру, если эти устройства не предусмотрены газовой рампой, поставляемой с котлом или горелкой.

Подключение к газопроводу, предназначенному для газоснабжения котельной, после отключающего устройства на вводе других потребителей газа не допускается.

Для учета расхода газа, потребляемого котельной, необходима установка прибора учета газа с корректором по температуре и давлению. Выбор приборов следует проводить с учетом режимов работы котельной и по согласованию с газоснабжающей организацией.

В случае если предусматривается применение редуцирующего устройства на газопроводе (понижение давления газа), учет расхода газа предусматривать с высокой стороны. Учет расхода газа с низкой стороны не допускается.

13.4.12 Газогорелочные устройства котлов должны быть оснащены запорными, регулирующими и контрольными устройствами в соответствии с ГОСТ 21204.

13.4.13 Выбор материала трубопроводов, арматуры и определение мест их размещения следует проводить в соответствии с СН КР 42-01.

Использование восстановленных стальных труб и бывших в употреблении материалов и арматуры не допускается.

13.4.14 Конструкции оголовков от сбросных и продувочных газопроводов должны обеспечивать выброс газовоздушной смеси и исключить попадание в газопровод атмосферных осадков.

13.4.15 Соединения газопроводов следует предусматривать сварными. Разъемные (фланцевые и резьбовые) соединения следует предусматривать в местах установки запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и устройств электрозащиты.

13.4.16 Газопроводы в местах прохода через наружные стены зданий следует заключать в футляры.

Пространства между стеной и футляром следует тщательно заделывать на всю толщину пересекаемой конструкции.

Концы футляра следует уплотнять герметикой.

13.4.17 Расстояние от газопроводов, прокладываемых открыто внутри помещений, до строительных конструкций, технологического оборудования и трубопроводов другого назначения следует принимать из условия обеспечения возможности монтажа, осмотра и ремонта газопроводов и устанавливаемой на них арматуры, при этом газопроводы не должны пересекать вентиляционные решетки, оконные и дверные проемы. В производственных помещениях допускаются пересечение световых проемов, заполненных стеклоблоками, и прокладка газопроводов вдоль переплетов неоткрывающихся окон.

13.4.18 Расстояние между газопроводами и инженерными коммуникациями электроснабжения, расположенными внутри помещений, в местах сближения и пересечения следует принимать в соответствии с СН КР 11-03.

13.4.19 Прокладку газопроводов в местах прохода людей следует предусматривать на высоте не менее 2,2 м от пола до низа газопровода, а при наличии тепловой изоляции – до низа изоляции.

13.4.20 Крепление открыто прокладываемых газопроводов к стенам, колоннам и перекрытиям внутри зданий, каркасам котлов и других производственных агрегатов следует предусматривать с помощью кронштейнов, хомутов или подвесок и т. п. на расстоянии, обеспечивающем возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

Расстояние между опорными креплениями газопроводов следует определять в соответствии с требованиями СНиП 2.04.12.

13.4.21 Вертикальные газопроводы в местах пересечения строительных конструкций следует прокладывать в футлярах. Пространство между газопроводом и футляром необходимо заделывать пластичным материалом. Конец футляра должен выступать над полом не менее чем на 30 мм, а диаметр его следует принимать из условия, чтобы кольцевой зазор между газопроводом и футляром был не менее 5 мм для газопроводов номинальным диаметром до 32 мм и не менее 10 мм для газопроводов большего диаметра.

13.4.22 На газопроводах следует предусматривать продувочные трубопроводы от наиболее удаленных от места ввода участков газопровода и от отводов к каждому котлу перед последним по ходу газа отключающим устройством.

Допускается объединение продувочных трубопроводов от газопровода с одинаковым давлением газа, за исключением продувочных газопроводов для газа, имеющих плотность выше плотности воздуха.

Диаметр продувочного трубопровода следует принимать не менее 20 мм. До отключающего устройства на продувочном трубопроводе следует предусматривать штуцер с краном для отбора пробы, если для этого не может быть использован штуцер для присоединения запальника.

13.4.23 Выбор материалов и технических изделий выполнить в соответствии с СН-КР 42-01:2020 раздел 13.

13.4.27 Поворотные вентили, краны, задвижки и затворы, предусматриваемые для систем газоснабжения в качестве запорной арматуры (отключающих устройств), должны быть предназначены для газовой среды. Герметичность затворов должна соответствовать классу I по ГОСТ 9544.

Электрооборудование приводов и других элементов трубопроводной арматуры по требованиям взрывобезопасности следует принимать в соответствии с ПУЭ.

Краны и поворотные затворы должны иметь ограничители поворота и указатели положения «открыто – закрыто», а задвижки с невыдвижным шпинделем – указатели степени открытия.

13.4.28 Прокладка газопроводов непосредственно через газоходы, воздуховоды и вентиляционные шахты, не допускается.

13.4.29 Не разрешается переводить котлы на сжигание углеводородных газов (СУГ) в эксплуатируемых котельных, уровень пола которых находится ниже уровня территории, непосредственно прилегающей к помещению котельной.

13.5 Сжиженный природный газ (СПГ) и пропано-бутановая смесь (СУГ)

13.5.1 Котельные, использующие в качестве основного или аварийного вида топлива СПГ должны иметь систему приема, хранения и газификации СПГ, проект которой выполняется по отдельному заданию на проектирование.

13.5.2 Котельные, использующие в качестве основного или аварийного вида топлива СУГ должны иметь систему приема и хранения СУГ.

13.5.3 Котельные агрегаты, использующие СУГ в качестве аварийного топлива должны оснащаться комбинированными горелками для сжигания СУГ и СПГ.

Для интегрированных котельных:

Для пристроенных, встроенных и крышных котельных общественных, административных и бытовых зданий, а также для пристроенных и крышных котельных жилых зданий для снижения давления газа до 0,005 МПа, следует предусматривать установку ГРПШ.

При выборе производительности регулятора давления, устанавливаемого в ГРПШ, необходимо учитывать значение минимального фактического входного давления газа на основании данных поставщика газа.

Пропускную способность регулятора следует принимать не менее чем на 10 % больше максимального расчетного расхода газа при минимально возможном значении давления газа в сети перед регулятором.

13.5.4 Для встроенных котельных ГРПШ следует устанавливать на стене основного здания, для пристроенных котельных – на стене здания котельной, для крышных котельных – на кровле основного здания.

13.5.5 В котельных, пристроенные к жилым домам, а также расположенные на их кровлях, разрешается вводить газопровод низкого давления до 0,005 МПа включительно непосредственно в помещение котельного зала.

13.5.6 Газопроводы, ведущие к крышным котельным, следует прокладывать снаружи здания, как правило, по глухому участку наружной стены, в середине свободного простенка шириной не менее 1 м., с пределом огнестойкости не менее REI 60, или в специальной вентилируемой шахте вдоль фасада здания, с доступом для осмотра и ревизии газопровода. При этом, для осмотра и ревизии газопровода, должно быть предусмотрено подъемное устройство. Газопровод следует выполнять из коррозионностойкой стали.

13.5.7 Вводы газопроводов следует предусматривать непосредственно в помещения, где установлены котлы, или коридоры.

Вводы газопроводов в здания промышленных предприятий и другие здания производственного характера следует предусматривать непосредственно в помещение, где находятся котлы, или в смежное с ним помещение при условии соединения этих помещений открытым проемом. При этом воздухообмен в смежном помещении должен быть не менее трехкратного в 1 ч.

Не допускается прокладывать газопроводы в подвалах, лифтовых помещениях, вентиляционных камерах и шахтах, помещениях мусоросборников, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, машинных отделениях, складских помещениях, относящихся к категориям А и Б по взрывной и взрывопожарной опасности.

13.5.8 Прокладка вертикального участка газопровода до ГРПШ, размещенного на кровле, предпочтительно предусматривать на теневой стороне основного здания. Крепление вертикального стояка должно обеспечить его устойчивость при воздействии ветровой нагрузки, исключить просадку от воздействия веса, а также обеспечить возможное температурное удлинение газопровода.

13.5.9 Для фасадных газопроводов среднего давления для крышных котельных следует использовать бесшовные трубы из полулегированных сталей 10Г2 по ГОСТ 8731, стойких к коррозии от воздействия наружной среды и с антикоррозионным покрытием наружной поверхности.

13.5.10 На кровле здания подходы к ГРПШ следует выполнять по тем же условиям, что и на эксплуатируемой кровле.

13.5.11 Для фасадного газопровода в проекте должно быть предусмотрено устройство для безопасного обслуживания и ремонта.

14 Удаление золы и шлака

14.1 Общие требования

14.1.1 В котельных, работающих на твердом топливе, система золошлакоудаления должна обеспечивать надежное и бесперебойное удаление золы и шлака, безопасность обслуживающего персонала, защиту окружающей среды от загрязнения и выбираться в зависимости от:

- золы и шлака, подлежащих удалению из котельной; удаленности от отдельной площадки для организации золошлакоотвала; физико-химических свойств золы и шлака;
- наличия потребителя и его требований к качеству золы и шлака;
- при гидрозолошлакоудалении – обеспеченности водными ресурсами.

14.1.2 Для котельных с общим выходом шлака и золы от котлов в количестве 150 кг/ч и более (независимо от производительности котлов) должно быть механизировано удаление шлака и золы.

При ручном золоудалении шлаковые и зольные бункера следует снабжать приспособлениями для заливки золы и шлака водой в самих бункерах или вагонетках. В этом случае под бункерами обязательно должны быть устроены изолированные камеры для установки вагонеток. Камеры должны иметь плотно закрывающиеся двери, надлежащую вентиляцию и соответствующее освещение, а двери камеры – закрытое с небьющимся стеклом отверстие диаметром не менее 50 мм.

Управление затвором бункера и заливкой шлака необходимо устраивать на безопасном для обслуживания расстоянии.

При ручной отвозке золы в вагонетках нижние части зольных бункеров необходимо располагать на таком расстоянии от уровня пола, чтобы под затвором бункера высота составляла не менее 1,9 м, при механизированной откатке затвор бункера следует располагать на 0,5 м выше вагонетки.

Ширина проезда в зольном помещении должна быть не менее ширины применяемой вагонетки, увеличенной на 0,7 м с каждой стороны. Уменьшение ширины допускается лишь в проездах между колоннами фундамента котлов и зданий.

Если золу и шлак выгребают из топки непосредственно на рабочую площадку, то в котельной над местом выгреба и заливки очаговых остатков должна быть устроена вытяжная вентиляция.

14.1.3 Удаление и складирование золы и шлака следует предусматривать совместным. Раздельное удаление золы и шлака применяют в зависимости от наличия потребителя и по его требованиям.

14.1.4 Технологический комплекс по переработке и утилизации золы и шлака допускается размещать как на площадке котельной, так и на месте золошлакоотвала.

14.1.5 Системы транспорта золы и шлака в пределах площадки котельной могут быть механическими, пневматическими, гидравлическими или комбинированными. Выбор системы золошлакоудаления проводят на основании технико-экономического сравнения вариантов или технического задания.

14.2 Системы механического транспорта

14.2.1 Системы механического транспорта золы и шлака следует предусматривать в котельных с котлами, оборудованными топками «кипящего слоя» или слоевого сжигания.

14.2.2 При проектировании общей для всей котельной системы механического транспорта золы и шлака непрерывного действия следует предусматривать резервные механизмы.

14.2.3 Системы периодического транспорта следует принимать при выходе золы и шлака до 4 т/ч; системы непрерывного транспорта – при выходе более 4 т/ч.

14.2.4 Для удаления золы и шлака из котельных общей массой до 150 кг/ч следует применять монорельсовый или автопогрузочный транспорт контейнеров-накопителей, узкоколейный транспорт в вагонетках, скреперные установки, конвейеры.

14.2.5 Для механических систем периодического транспортирования следует применять скреперные установки, скиповые и другие подъемники; для непрерывного транспортирования – канатно-дисковые, скребковые и ленточные конвейеры.

14.2.6 При использовании для транспортирования шлака ленточных конвейеров температура шлака не должна превышать 80°С.

14.2.7 При использовании скреперных установок следует применять: системы «мокрого» совместного золошлакоудаления – при выходе золы и шлака до 0,5 т/ч; системы «мокрого» раздельного золошлакоудаления – при выходе шлака до 1,5 т/ч; системы «сухого» золошлакоудаления, когда «мокрые» системы неприемлемы (при сооружении котельной в сложных климатических районах, дальних перевозках в зимнее время, при транспортировании золы и шлака,

склонных к цементации во влажном состоянии, при промышленном использовании золы и шлака в сухом виде).

14.2.8 Скребковые конвейеры применяют в системах как «сухого», так и «мокрого» золошлакоудаления.

14.2.9 Скребковые конвейеры следует устанавливать в непроходных каналах, конструкция которых должна допускать возможность осмотра и ремонта узлов конвейера.

Пневматические системы транспорта.

Проектирование пневматических систем транспорта золы и шлака следует производить в соответствии с настоящими СН и рекомендациям.

14.2.10 Для пневматического транспорта золы и шлака от котлов к разгрузочной станции следует применять всасывающую систему. При этом расстояние транспортирования должно быть не более 200 м. Для пневматического транспорта золы и шлака от разгрузочной станции до отвала следует применять напорную систему при расстоянии транспортирования не более 1000 м.

14.2.11 При проектировании систем пневмотранспорта следует принимать:

- концентрацию материалов от 5 до 40 кг на 1 кг транспортирующего воздуха;

- наибольший размер кусков, транспортируемых пневмотрубопроводами, не превышающий значения, равного 0,3 диаметра пневмотрубопровода.

14.2.12 При проектировании систем пневматического транспорта следует принимать:

- скорость движения золошлакоматериалов в начальных участках пневмотрубопроводов – не менее 14 м/с;

- наименьший внутренний диаметр пневмотрубопроводов для золы – 100 мм; наименьший внутренний диаметр пневмотрубопроводов для шлака – 125 мм;

- наибольший внутренний диаметр – не более 250 мм.

14.2.13 Часовая производительность всасывающей системы, в зависимости от количества заборных точек, должна быть в 3-4 раза больше часового выхода транспортируемого материала. Емкость бункеров золы и шлака должна соответствовать объему их выхода за период не менее 4-5 ч. Работы системы пневмоудаления.

14.2.14 Режим работы системы пневматического транспорта принимают периодическим; производительность системы определяют из условия продолжительности ее работы 4-5 ч в смену без учета времени на переключения.

14.2.15 Для дробления шлака, поступающего в вакуумную пневматическую систему, под шлаковыми бункерами котлов следует предусматривать дробилки:

- двухвалковые зубчатые – для дробления непрочного слабоспекшегося шлака с максимальным начальным размером кусков до 100 мм, получаемого при сжигании в камерных топках углей с высокой температурой плавкости золы;
- трехвалковые зубчатые – для дробления механически непрочных шлаков с размерами кусков 100-400 мм, шлаков с повышенной механической прочностью, с неравномерными фракциями.

14.2.16 Температура шлака, поступающего на дробление, не должна превышать 600°С.

14.2.17 Для пневмотрубопроводов следует применять трубы из низколегированной стали марки 14ХГС. Зависимость минимальной толщины стенки от диаметра применяемых труб – в соответствии с приложением Е.

Использование восстановленных стальных труб и бывших в употреблении материалов и арматуры не допускается.

14.2.18 Пневмотрубопроводы следует выполнять сварными, соединения с оборудованием и арматурой допускается выполнять фланцевыми.

14.2.19 Прокладку пневмотрубопроводов в помещениях котельной следует предусматривать над полом с устройством переходных мостиков. Минимальное расстояние от низа трубы до пола должно составлять 1,5 диаметра трубы, но не менее 150 мм.

14.2.20 Соединения деталей и элементов пневмотрубопроводов следует проводить сваркой. Угол наклона отвода не должен превышать 30°. При этом участок трубы против врезки отвода должен быть усилен укрепляющей накладкой, соединенной с трубой внахлест.

14.2.21 Для осмотра и прочистки пневмотрубопроводов следует устанавливать лючки или контрольные пробки.

14.2.22 В качестве запорной арматуры на пневмотрубопроводах следует принимать пробковые краны, устанавливаемые на вертикальных участках.

14.2.23 Участки пневмотрубопроводов, имеющие температуру свыше 55°С, должны быть ограждены сетками. Теплоизоляция пневмотрубопроводов не допускается.

14.2.24 Отделение золы и шлака от транспортирующего воздуха в вакуумных установках пневмотранспорта следует проводить в инерционных осадительных камерах.

Максимальная скорость воздуха в камере не должна превышать 0,15 м/с, аэродинамическое сопротивление осадительной камеры должно составлять 100-150 Па.

Рабочая вместимость камеры должна обеспечивать непрерывную работу системы в течение 45 мин.

14.2.25 Под осадительными камерами следует предусматривать установку сборных бункеров, изготавливаемых из металла или железобетона.

Угол наклона стенок должен быть не менее:

50° – для металлических бункеров;

55° – для железобетонных бункеров.

14.3 Гидравлические системы транспорта

14.73.1 Системы гидравлического золошлакоудаления следует принимать в следующих случаях:

- обеспеченности водными ресурсами;
- отсутствия промышленного использования золы и шлака; невозможности организации сухого складирования золы и шлака; экологической целесообразности установки мокрых золоуловителей; значительных расстояний от котельной до отвала.

14.3.2 При использовании в качестве золоуловителей электрофильтров следует принимать комбинированную пневмогидравлическую систему золоудаления, при которой золу из-под золоуловителя транспортируют пневмосистемами в промбункер, из промбункера – самотечными каналами гидроудаления в насосную.

14.3.3 Шлаковые каналы при твердом шлакоудалении следует выполнять с уклоном не менее 0,015, при жидком шлакоудалении - не менее 0,018. Золовые каналы должны иметь уклон не менее 0,01.

Каналы, как правило, следует выполнять железобетонными с облицовкой из камнелитых изделий и перекрытиями на уровне пола легкосъемными плитами.

15 Автоматизация

15.1 Общие требования

15.1.1 Проектные решения по автоматизации котельных, принимаемые при их новом строительстве, реконструкции или техническом перевооружении должны обеспечивать их безопасную и энергоэффективную работу в различных режимах. Режимы работы и степень автоматизации котельной определяется заданием на проектирование.

При любой степени автоматизации система автоматизации должна обеспечивать:

- безусловную автоматическую остановку котельной при возникновении, или возможности возникновении аварийных ситуаций (автоматика газовой и пожарной безопасности) согласно Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование.

В зависимости от заданной степени автоматизации система должна обеспечивать:

- контроль состояния оборудования котельной и автоматический ввод резерва (при его наличии) в реальном масштабе времени;

- контроль и автоматическое регулирование параметров технологического процесса (в соответствии с заданием на проектирование и расчетной тепловой схемой);

- информационное обеспечение оператора котельной, или оператора удаленной диспетчерской о состоянии оборудования и ходе технологического процесса в реальном масштабе времени;

- возможность дистанционного управления оборудованием котельной.

15.1.2 При выполнении проекта автоматизации следует использовать серийно изготавливаемые сертифицированные микропроцессорные средства автоматизации и комплектные системы управления. В соответствии с заданием на проектирование в проекте автоматизации должна быть обеспечена возможность интеграции системы автоматизации котельной в систему диспетчерского управления города, района, предприятия, жилых или общественных сооружений.

При разработке проектов котельной следует использовать трехуровневую систему автоматизации, с разграничением уровня доступа пользователей парольной защитой.

Первый уровень – датчики, исполнительные механизмы, источники питания, приборы автоматизации (в том числе агрегатированные с исполнительными устройствами) обеспечивающие сбор, первичную обработку и передачу на следующий уровень текущих значений контролируемых параметров, а также возможность местного, или по командам со второго уровня, управления исполнительными механизмами.

Второй уровень – контроллерное оборудование и средства визуализации обеспечивающие прием и анализ информации с первого уровня, контроль времени наработки котлов и насосного оборудования, принятие решений о необходимости ввода резерва, формирование предупредительных и аварийных сообщений, обмен информацией с оборудованием третьего уровня.

Третий уровень – контроллерное оборудование обеспечивающее удаленный диспетчерский контроль, архивирование и анализ параметров технологического процесса котельной, отображение обработанной информации на мнемосхемах, возможность управления основным оборудованием котельной по командам диспетчера.

15.1.3 В котельных состоящих из нескольких цехов следует предусматривать центральные (ЦЩУ) и местные щиты управления (МЩУ).

ЦЩУ следует располагать в изолированном помещении центрального поста управления (ЦПУ). В состав ЦЩУ следует включать контроллеры второго уровня системы автоматизации, средства визуального отображения и архивирования контролируемых параметров технологического процесса.

МЩУ следует располагать в непосредственной близости от автоматизируемого оборудования. В состав МЩУ следует включать контроллерное оборудование и приборы автоматизации первого уровня, источники питания датчиков и исполнительных механизмов

Щиты питания датчиков нижнего уровня и контроллеры следует размещать вблизи технологического оборудования.

В автоматизированных котельных, имеющих общий котельный зал и работающих без обслуживающего персонала, допускается объединение МЩУ и ЦЩУ с размещением щитов в котельном зале.

15.1.4 Помещения ЦЩУ не следует размещать под помещениями с мокрыми технологическими процессами, душевыми, санитарными узлами, вентиляционными камерами с подогревом воздуха горячей водой или паром, а также под трубопроводами агрессивных веществ (кислот, щелочей).

Высота помещения ЦШУ должна быть не менее 3,5 м (допускается местное уменьшение высоты до 3 м).

15.1.5 В котельных с паровыми котлами с давлением пара 1,4 МПа и выше или водогрейными котлами с температурой воды 150°С и выше следует предусматривать лабораторию для проверки и профилактики средств автоматизации. Допускается не предусматривать лабораторию для котельных предприятий, имеющих центральную лабораторию.

15.1.6 При разработке схем автоматизации следует дополнительно использовать рекомендации заводов изготовителей оборудования в части обеспечения автоматического регулирования и управления, контроля, защиты и сигнализации основного и дополнительного оборудования изложенные в инструкциях по монтажу и эксплуатации.

15.2 Защита оборудования

15.2.1 В котельных, независимо от производительности, давления и температуры теплоносителя, используемых котлов должны быть предусмотрены:

- приборы контроля и сигнализации загазованности помещения котельных по горючим газам, обеспечивающие автоматическое прекращение подачи топлива к котлам при достижении загазованности по горючему газу помещения 10% НКПР, выдачу предупредительный и аварийной сигнализации оператору или диспетчеру котельной, включение аварийной вентиляции (при ее наличии);
- приборы контроля и сигнализации концентрации моноксида углерода в помещении котельной обеспечивающие выдачу предупредительной и аварийной сигнализации оператору или диспетчеру котельной при достижении 1 порога (20 мг/м^3) и 2 порога (100 мг/м^3);

15.2.2 Для паровых котлов, предназначенных для сжигания газообразного и жидкого топлива независимо от давления пара и производительности следует предусматривать устройства, автоматически прекращающие подачу топлива к горелкам при:

- повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелками;
- понижении давления жидкого топлива перед горелками за регулирующим органом;
- уменьшении разрежения и (или) повышения давления в топке;
- понижении давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха;
- погасании факелов горелок, отключение которых при работе котла не допускается;
- повышении давления пара в барабане (в котле);
- повышении или понижении уровня воды в барабане (в котле);
- исчезновении напряжения в цепях защиты;
- неисправности цепей защиты.

15.2.3 Для водогрейных котлов при сжигании газообразного и жидкого топлива следует предусматривать устройства, автоматически прекращающие подачу топлива к горелкам при:

- повышении или понижении давления газообразного топлива перед горелками;
- понижении давления жидкого топлива перед горелками за регулирующей арматурой;

- понижении давления воздуха перед горелками с принудительной подачей воздуха;

- уменьшении разрежения и (или) повышения давления в топке;

- погасании факелов горелок, отключение которых при работе котла не допускается;

- повышении температуры воды на выходе из котла;

- повышении или понижении давления воды на выходе из котла; уменьшении установленного наименьшего расхода воды через котел; остановке ротора форсунки;

- неисправности цепей защиты.

15.2.4 Для паровых и водогрейных котлов при камерном сжигании твердого топлива следует предусматривать устройства, автоматически прекращающие подачу топлива к горелкам при:

- понижении давления воздуха за дутьевым вентилятором; уменьшении разрежения в топке;

- погасании факела;

- повышении или понижении уровня воды в барабане;

- повышении давления пара в барабане (в котле)

- повышении температуры воды на выходе из котла;

- повышении или понижении давления воды на выходе из котла; уменьшении установленного наименьшего расхода воды через котел;

- исчезновении напряжения в цепях защиты неисправности автоматики безопасности;

15.2.5 Для паровых котлов с механизированными слоевыми топками для сжигания твердого топлива следует предусматривать устройства, автоматически отключающие тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топку, при:

- понижении давления воздуха под решеткой;

- уменьшении или понижении уровня воды в барабане;

- исчезновении напряжения в цепях защиты (только для котельных второй категории);

- повышении давления пара в котле.

15.2.6 Для водогрейных котлов с механизированными слоевыми топками и камерными топками для сжигания твердого топлива следует предусматривать устройства, автоматически отключающие тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топки при:

- повышении температуры воды на выходе из котла;

- повышении или понижении давления воды на выходе из котла;

- уменьшении расхода воды через котел;
- уменьшении разрежения в топке;
- понижении давления воздуха под решеткой или за дутьевыми вентиляторами.

П р и м е ч а н и е – Для котлов с температурой воды 110°С и ниже допускается не предусматривать автоматическое отключение тягодутьевых установок и механизмов, подающих топливо в топки, при понижении давления воды за котлом и понижении давления воздуха под решеткой или за дутьевым вентилятором.

15.2.7 Для паротурбинных установок с противодавлением, предназначенных для выработки электрической и тепловой энергии на собственные нужды котельной, следует предусматривать отключающие устройства, автоматически отключающие подачу пара на турбину и генератор от сети 0,4 кВ при:

- повышении давления пара на входе;
- повышении температуры пара на входе;
- повышении давления пара на выходе;
- понижении давления масла;
- повышении температуры масла;
- повышении частоты вращения ротора турбины;
- аварийном отключении кнопкой.

При этом автоматическое отключение генератора и конденсаторных батарей должно проводиться одновременно с автоматическим отключением отсечного клапана турбины и передачей сигнала срабатывания защиты на ЦПУ.

15.2.8 Для систем пылеприготовления следует предусматривать следующие устройства:

- автоматически отключающие питатель сырого топлива при снижении допустимого уровня в бункере сырого топлива (для систем с прямым вдуванием);
- дистанционно управляемые шиберы на газовоздухопроводах присадки холодного воздуха или низкотемпературных дымовых газов к сушильному агенту на входе в мельницу и клапаны на подводе воды в газовоздухопровод перед молотковой мельницей при достижении температуры предела I пылегазовоздушной смеси за мельницей.

Для всех видов топлива, кроме антрацита и полуантрацита, необходимо предусматривать:

- дистанционное управление клапаном на паропроводе к газовоздухопроводу перед мельницей;
- автоматически отключающие мельницу и прекращающие подачу в нее сушильного агента при достижении температуры предела II пылегазовоздушной смеси (для систем с промбункером).

15.2.9 Для подогревателей высокого давления (ПВД) следует предусматривать их автоматическое отключение и включение обводной линии при аварийном повышении уровня конденсата в ПВД.

15.2.10 В установках химводоподготовки при проектировании схем с подкислением и водород-катионирования с «голодной» регенерацией следует предусматривать автоматическое отключение насосов подачи кислоты при понижении значения pH обрабатываемой воды за допустимые пределы.

Следует предусматривать также автоматическое отключение насосов подачи щелочи в открытых системах теплоснабжения при повышении значения pH обрабатываемой воды за допустимые пределы.

15.2.11 Для баков-аккумуляторов систем теплоснабжения следует предусматривать автоматическое отключение насосов подачи в них воды и закрытие задвижки на сливной линии рециркуляции при недопустимом повышении уровня в баках.

15.2.12 Значения параметров, при которых должны срабатывать защита и сигнализация, устанавливаются заводами-изготовителями оборудования и уточняются в процессе наладочных работ.

15.2.13 Необходимость дополнительных условий защиты устанавливается по данным заводов-изготовителей оборудования.

15.3 Контроль и сигнализация

15.3.1 Для контроля за состоянием оборудования и ходом технологического процесса в котельной, в дополнение к датчикам системы автоматизации, следует предусматривать установку местных показывающих приборов.

Точки установки датчиков системы автоматизации выбираются исходя из алгоритма работы котельной, задаваемого при расчете тепломеханической схемы.

Датчики системы автоматизации должны позволять производить контроль состояния основного и вспомогательного оборудования, качественный и количественный контроль параметров технологического процесса, в том числе необходимый и для последующего производства технико-экономических расчетов.

Точки установки показывающих приборов должны позволять производить качественную оценку состояния основного и вспомогательного оборудования котельной и контроль текущих значений основных параметров технологического процесса.

Система автоматизации котельной должна обеспечивать:

Выдачу, отображение и запоминание предупредительной и аварийной сигнализации, при выходе значений контролируемых параметров (15.7-15.19), за границы установленных при проведении ПНР уставок на контроллерное оборудование второго и третьего уровней.

Отображение значений контролируемых параметров технологического процесса (согласно алгоритму работы тепловой схемы котельной), с помощью средств визуализации информации, на пультах (шкафах) управления котельной, архивацию выбранных согласно таблице 15.1, технического задания и рекомендаций эксплуатирующей организации параметров;

Возможность передачи, визуализации и архивирования контролируемых параметров (согласно техническому заданию) технологического процесса на удаленный диспетчерский пункт.

Для отображения предупредительных и аварийных сообщений, генерируемых контроллерами или приборами автоматизации, следует дополнительно предусматривать светозвуковую или световую (для котельных без обслуживающего персонала) сигнализацию на пультах (шкафах управления) котельной.

Перечень параметров, рекомендуемых для контроля системой автоматизации приведен в Приложении К.

15.3.2 Значения параметров, при которых должны срабатывать технологические защиты и сигнализация, определяются заводом-изготовителем основного оборудования.

15.3.3 В котельных, независимо от вида сжигаемого топлива, следует устанавливать приборы контроля содержания оксида углерода в помещении.

15.3.4 В котельных следует предусматривать пожарную и охранную сигнализации соответствующие требованиям, приведенным в нормативных документах по обеспечению пожарной безопасности. Приемно-контрольный прибор пожарной сигнализации следует устанавливать в помещении ЦЩУ (для котельных с несколькими цехами), или в помещении котельного зала.

Информация о срабатывании охранно-пожарной сигнализации должна передаваться на центральный (диспетчерский) пульт, расположенный в помещении с постоянным присутствием дежурного персонала.

15.4 Автоматическое регулирование

15.4.1 Регулирование процессов горения следует предусматривать для котлов с камерными топками для сжигания твердого, газообразного и жидкого топлива, в том числе и резервного, а также для котлов со слоевыми

механизированными топками, топками кипящего слоя и вихревыми, позволяющими автоматизировать их работу.

15.4.2 Автоматическое регулирование котельных, работающих без постоянного обслуживающего персонала, должно предусматривать автоматическую работу основного и вспомогательного оборудования котельной в зависимости от заданных параметров работы и с учетом автоматизации теплопотребляющих установок. Запуск котлов при их аварийном отключении следует проводить вручную после устранения неисправностей.

Автоматизацию процесса горения для работы котлов на аварийном топливе допускается не предусматривать.

15.4.3 Для паровых котлов следует предусматривать автоматическое регулирование питания водой; при давлении пара до 0,05 МПа допускается ручное регулирование.

15.4.4 Для паровых котлов давлением свыше 0,05 МПа следует предусматривать автоматическое регулирование непрерывной продувки солевого отсека.

15.4.15 Для водогрейных котлов по требованию завода-изготовителя следует предусматривать регулирование температуры воды на входе в котел, а также на выходе из котла.

15.4.6 Для паротурбинных установок с противодавлением в зависимости от режима их работы в системе котельной следует предусматривать регулятор давления пара в линии противодавления или регулятор электрической активной мощности.

15.4.7 Для пылеприготовительных установок с промежуточным бункером пыли следует предусматривать следующие регуляторы:

- загрузки мельниц топливом;
- давления (разрежения) сушильного агента перед мельницей (по требованию завода-изготовителя котла);
- температуры пылевоздушной смеси за мельницей (для всех видов топлива, кроме антрацита).

15.4.8 При применении схемы пылеприготовления с прямым вдуванием пыли в топку котла следует предусматривать следующие регуляторы:

расхода первичного воздуха в мельницы;

температуры пылевоздушной смеси за мельницей (для всех топлив, кроме антрацита).

15.4.9 Для деаэратора атмосферного и повышенного давления следует предусматривать регулирование уровня и давления пара в баке. При

параллельном включении нескольких деаэраторов с одинаковым давлением пара следует предусматривать общие регуляторы.

15.4.10 Для вакуумных деаэраторов следует предусматривать следующие регуляторы:

- температуры поступающей умягченной воды;
- температуры деаэрированной воды;
- уровня в промежуточных баках деаэрированной воды.

15.4.11 Для редукционных установок следует предусматривать регулирование давления, для охладительных установок – температуры, для редукционно-охладительных установок - давления и температуры пара.

15.4.12 Для пароводяных теплообменников необходимо предусматривать регулирование уровня конденсата.

15.4.13 На общих топливопроводах к котлам следует предусматривать регуляторы давления газообразного и жидкого топлива.

15.4.14 Для установок химводоподготовки следует предусматривать следующие регуляторы:

- температуры исходной воды и регенерационного раствора при установке осветлителей;
- расхода исходной воды и регенерационного раствора к осветлителям; уровня воды в баках исходной и химочищенной воды;
- дозирования реагентов в установках корректирования водного режима паровых котлов и систем теплоснабжения.

15.4.15 В котельных следует предусматривать поддержание статического давления и регулирование отпуска тепла в сетях централизованного теплоснабжения. Регулирование отпуска тепла допускается осуществлять:

- путем поддержания постоянно заданной температуры теплоносителя независимо от температуры наружного воздуха (количественное регулирование);
- при поддержании постоянного расхода с изменением температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха (качественное регулирование);
- совместное качественно-количественное регулирование.

Для регулирования расхода теплоносителя следует применять насосы с частотным приводом.

15.4.16 В циркуляционных трубопроводах горячего водоснабжения и в обратном трубопроводе тепловой сети следует предусматривать автоматическое поддержание давления воды.

15.4.17 В котельной с паровыми котлами с давлением пара 0,05 МПа и выше следует предусматривать поддержание давления воды в питательной магистрали перед котлами.

15.4.18 Для поддержания температуры после теплообменников отопления и вентиляции, горячего водоснабжения в заданных пределах необходимо устанавливать регуляторы на теплоносителях первичного контура. Тип регулятора (двух-, трехходовые) определяется проектом.

В котельных, работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала следует автоматически поддерживать температуру внутреннего воздуха на уровне допустимых значений путем включения/отключения устройств подогрева воздуха.

15.4.19 Системы АСУ ТП котельной должны разрабатывать специализированные организации по требованиям ГОСТ 34.601, ГОСТ 19.101 и в соответствии с заданием на проектирование, выполненным в соответствии с ГОСТ 34.602.

16 Электроснабжение

16.1 Электроснабжение котельных необходимо осуществлять в зависимости от категории котельной по надежности отпуска тепловой энергии потребителю, определяемой в соответствии с ПУЭ и техническими условиями электросетевой компании.

16.2 Проектирование электротехнической части установок, вырабатывающих электрическую энергию для собственных нужд, и(или) передачи в сеть производится в соответствии с требованиями (ПУЭ) и (или) техническими условиями электросетевой компании принимающей вырабатываемую электроэнергию.

16.3 Помещения котельной должны быть обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время – электрическим освещением.

Места, которые по техническим причинам невозможно обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать СН КР 23-05.

Помимо рабочего освещения в котельных должно быть аварийное и эвакуационное электрическое освещение.

Подлежат обязательному оборудованию аварийным освещением следующие места:

- фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами;

- щиты и пульты управления;
- водоуказательные и измерительные приборы; зольные помещения;
- вентиляторные площадки;
- помещения для баков и деаэраторов; оборудование водоподготовки; площадки и лестницы котлов; насосные помещения.

Для питания светильников местного стационарного освещения с лампами накаливания следует применять напряжение не выше 42 В.

При работе в котлах и газоходах следует применять ручные светильники с напряжением не выше 12 В.

16.4 Электроснабжение систем контроля загазованности помещений котельной, пожарной и охранной сигнализации и аварийного освещения следует осуществлять по первой категории надежности электроснабжения.

16.5 Рабочее освещение, выбор электрического оборудования и его заземление должны соответствовать ПУЭ.

В помещениях котельных при высоте установки светильников общего освещения над полом или площадками обслуживания менее 2,5 м следует устанавливать светильники, конструкция которых исключает возможность доступа к лампам без использования инструмента (отвертки, плоскогубцев, гаечного или специального ключа и др.), с вводом в светильник подводящей электропроводки в металлических трубах, металлорукавах или защитных оболочках. Без этого разрешается использовать для питания светильников с лампами накаливания напряжение не выше 42 В.

16.6 Электродвигатели и пусковая аппаратура аварийных вытяжных вентиляторов, которые устанавливают в помещениях газифицированных отопительных котельных должны быть во взрывозащищенном исполнении.

16.7 Электродвигатели сетевых и подпиточных насосов в котельных, вырабатывающих в качестве теплоносителя воду с температурой выше 115°С, а также питательных насосов (при отсутствии питательного насоса с паровым приводом) независимо от категории котельной, как источника отпуска тепловой энергии, а также все котельные, работающие на твердом топливе, независимо от параметров теплоносителя относят по условиям электроснабжения к первой категории.

16.8 Распределительные устройства напряжением 0,4, 6 и 10 кВ для котельных установок следует выполнять не менее, чем с двумя секциями.

16.9 Трансформаторные подстанции для котельных следует применять не менее, чем с двумя трансформаторами.

В котельных второй категории согласно п. 4.8 для питания электроприемников 0,4 кВ котлов допускается применение трансформаторных

подстанций с одним трансформатором при наличии централизованного резерва и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более 1 сут.

16.10 Для электродвигателей насосов сетевых, подпиточных, рециркуляционных, горячего водоснабжения, питательной воды, тягодутьевых машин, угольных конвейеров и дробильных установок следует предусматривать установку устройства плавного пуска (УПП), а при наличии переменной нагрузки установку частотно регулируемые приводы (ЧРП).

16.11 Выбор степени защиты оболочки электродвигателей, пусковой аппаратуры, аппаратов управления, светильников, выбор электропроводки следует производить в соответствии с ПУЭ в зависимости от характеристики помещений (зон) котельных по условиям среды, определяемой по приложению А с учетом следующих дополнительных требований:

- при расположении турбогенераторов на напряжении 0,4 кВ, оборудования установки водоподготовки, насосных станций и газорегуляторных установок в общем помещении с котлами выбор степени защиты оболочки электрооборудования и выбор электропроводки осуществляют по характеристике среды котельного зала;

- для помещений дизельных, мазутонасосных и топливоподачи, оборудованных системой гидроуборки, выбор степени защиты оболочки электрооборудования и электропроводки осуществляют с учетом воздействия брызг воды и проникновения пыли.

16.12 Прокладку питающих и распределительных сетей следует выполнять открыто на конструкциях или в коробах. При невозможности такой прокладки допускается предусматривать прокладку кабелей в каналах, а проводов – в трубах или коробах. В помещениях станции водоподготовки в котельных залах с гидроуборкой, в помещениях топливоподачи, складов и насосных станций жидкого топлива и жидких присадок прокладка в каналах не допускается.

Прокладка транзитных проводов и кабелей в помещениях и сооружениях топливоподачи не допускается.

16.13 Следует предусматривать аварийную блокировку электродвигателей дымососов, дутьевых вентиляторов и механизмов подачи топлива в котел.

В системах топливоподачи, пылеприготовления и золошлакоудаления следует предусматривать алгоритм блокировки механизмов, обеспечивающий включение и отключение электродвигателей в определенной последовательности, исключающей завал отдельных механизмов топливом, золой или шлаком. Механизмы технологического оборудования, от которого предусмотрены местные отсосы, должны быть сблокированы с вентиляторами аспирационных установок.

Блокировка электродвигателей механизмов котлов со слоевыми ручными топками не предусматривается.

16.14 Автоматическое включение резерва (АВР) насосов питательных, сетевых, подпиточных, горячего водоснабжения, подачи жидкого топлива следует предусматривать в случаях аварийного отключения работающего насоса или при падении давления в трубопроводе после насоса.

16.15 Необходимость АВР насосов, не указанных в 16.14, определяют в соответствии с принятой схемой технологических процессов.

16.16 Пуск электродвигателей сетевых и подпиточных насосов следует производить при открытой задвижке на напорном патрубке насоса; при этом необходимо выполнить блокировку электродвигателей насоса и задвижки при наличии электрифицированной задвижки. В случае установки ЧРП или УПП выполнение блокировки электродвигателя насоса и задвижки не предусматривается.

16.17 При работе насосных станций жидкого топлива без постоянного обслуживающего персонала следует предусматривать дистанционное отключение с ЦПУ котельной насосов подачи топлива, а при работе насосных станций с постоянным обслуживающим персоналом – дистанционное управление задвижками на трубопроводах жидкого топлива на вводе в котельную.

16.18 В котельных должно быть предусмотрено аварийное освещение. Светильники аварийного освещения должны быть подключены к независимому источнику питания, или иметь встроенный аккумулятор, с автоматически переключением на него при отключении основного питания. Аварийное освещение котельных, работающих на газообразном топливе, необходимо выполнять во взрывозащищенном исполнении.

16.19 При отсутствии в системе электроснабжения независимых источников питания допускается применение ручных световых приборов с аккумуляторными или сухими элементами.

16.20 На дымовых трубах следует предусматривать световое ограждение.

16.21 Здания и сооружения котельных должны быть оборудованы средствами молниезащиты в соответствии с действующими нормативными документами.

16.22 Помещения щитов станций управления, распределительных устройств напряжением 6 и 10 кВ, трансформаторных подстанций, а также турбогенераторы не следует размещать под помещениями с мокрыми технологическими процессами, под душевыми, санитарными узлами, вентиляционными камерами с подогревом воздуха горячей водой, под

трубопроводами агрессивных веществ (кислот, щелочей), а также под помещениями, имеющими гидросмыв (помещения топливоподачи).

17 Связь и сигнализация

17.1 Для оперативного управления котельной с постоянным присутствием обслуживающего персонала в помещениях котельной необходимо предусматривать:

- оперативную диспетчерскую связь (ОПДС). В котельных с постоянным присутствием обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью 50 МВт и выше, а также с паровыми котлами с давлением 0,05 МПа и температурой воды 110°С и выше следует предусматривать оперативно-диспетчерскую связь (ОПДС). Питание ОПДС следует осуществлять от двух независимых источников. Допускается в качестве второго источника использовать аккумуляторы;
- командно-поисковую связь (КПС). Командно-поисковая связь предусматривает наличие приборов громкоговорящей связи.
- городскую телефонную связь (ГТС). Средства телефонизации следует выполнять на базе кабельных линий городской телефонной связи или на базе GSM-каналов;
- радиофикацию;
- электрочасификацию.

В котельных без обслуживающего персонала необходимо предусматривать каналы связи между помещениями котельной и диспетчерским пунктом в соответствии с техническим заданием.

17.2 Для обеспечения ОПДС в помещении ЦПУ необходимо устанавливать пульт.

17.3 Питание ОПДС следует осуществлять от двух независимых источников. При отсутствии независимых источников питания ОПДС должна быть присоединена к независимым друг от друга линиям, начиная от щита подстанции или при наличии только одного ввода в здание, начиная от этого ввода.

17.4 Установку КПС следует предусматривать в помещении ЦПУ - главный прибор. Во всех помещениях котельных, включая отдельно стоящие здания, в местах возможного нахождения персонала – вторичные приборы.

17.5 Аппараты ГТС необходимо устанавливать в помещениях начальника котельной, ЦПУ, поста управления топливоподачи, пожарного депо и в других помещениях в соответствии с заданием на проектирование.

17.6 В помещении ЦШУ следует предусматривать радиотрансляционную установку, а во всех помещениях возможного нахождения персонала и на территории котельной – абонентские громкоговорители без регуляторов.

17.7 В котельных, работающих без постоянно присутствующего обслуживающего персонала, независимо от их исполнения, следует выводить на диспетчерский пульт обслуживающей организации с обязательной расшифровкой следующие сигналы:

- неисправности оборудования, при этом в котельной фиксируется причина вызова;
- сигнал срабатывания главного быстродействующего запорного клапана топливоснабжения котельной;
- для котельных, работающих на газообразном топливе, при достижении загазованности помещения 10% нижнего предела взрываемости природного газа;
- при достижении концентрации в помещении котельной 20 мг/м^3 угарного газа;
- сигнал несанкционированного доступа в помещение котельной;
- сигнал срабатывания пожарной сигнализации.

Допускается дублирование указанных сигналов по GSM-каналу на телефон оператора (обслуживающего механика). По требованию технического задания на проектирования допускается дополнять объем передаваемой на диспетчерский пульт информации.

17.8 При разработке автоматизированной системы управления объем снимаемой из котельной и передаваемой на диспетчерский пульт информации определяется заданием на проектирование. Диспетчерский пульт должен находиться в помещении с постоянно присутствующим обслуживающим персоналом.

18 Отопление и вентиляция

18.1 Помещение, где размещены котлы, зольное помещение, а также все вспомогательные и бытовые помещения оборудуют естественной и механической вентиляцией, а также отоплением.

Вентиляция котельной должна обеспечивать удаление вредных газов, пыли, подачу приточного воздуха и поддержание следующих температурных условий:

не ниже 17°C – в зимний период в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала;

18°C – в зоне размещения щитов; 15°C – на насосных станциях;

5°С – на закрытых разгрузочных устройствах и в помещениях без постоянного обслуживания;

10°С - в дробильных отделениях.

18.2 При проектировании отопления и вентиляции котельных следует руководствоваться СН КР 41-04 и настоящими строительными нормами.

18.3 Микроклиматические условия на рабочих местах производственных помещений котельных следует принимать в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами, исходя из категорий работ по уровню энергозатрат в соответствии с приложением Ж.

18.4 В помещениях котельных залов и водоподготовительных установок допускается проектировать как воздушное отопление, так и системы с местными отопительными приборами.

18.5 Предельные температуры на поверхности отопительных приборов в помещениях, где возможны выделения пыли угля и сланцев, не должны превышать 130°С. В этих помещениях следует предусматривать отопительные приборы с гладкой поверхностью, например, регистры из гладких труб.

18.6 В электропомещениях и помещениях ЦЩУ на системах отопления следует устанавливать запорную и регулирующую арматуру на сварке. В качестве отопительных приборов следует предусматривать регистры или конвекторы с гладкими трубами под сварку.

18.7 Галереи ленточных конвейеров, помещения дробильных устройств, а также подземная часть разгрузочных устройств должны быть оборудованы отоплением для поддержания в них температур в соответствии с приложением Ж. Галереи конвейеров, подающих топливо на склад для районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 20°С и ниже должны быть оборудованы отоплением для поддержания в них температуры не ниже 10°С, в остальных районах они не должны отапливаться.

18.8 При расчете системы отопления тракта топливоподачи следует учитывать тепловую энергию, расходуемую на обогрев железнодорожных вагонов и топлива.

18.9 При расчете системы отопления конвейерных галерей от склада при загрузке топлива через загрузочные воронки следует учитывать нагрев поступающего в помещение наружного воздуха.

18.10 Расчетный воздухообмен в котельных следует определять для зимнего и летнего периодов с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения, при заборе его из помещения.

18.11 Для помещений с явными избытками тепла следует предусматривать вентиляцию с естественным побуждением. При невозможности обеспечения необходимого воздухообмена за счет естественной вентиляции следует проектировать вентиляцию с механическим побуждением. Схемы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха следует проектировать в соответствии с приложением Ж.

18.12 При проектировании естественного притока в котельном зале в холодный и переходный периоды года фрамуги для приточного воздуха следует размещать за котлами в верхней части помещения.

В теплый период естественный приток следует осуществлять через фрамуги, расположенные в рабочей зоне, как перед фронтом котлов, так и за котлами.

18.13 При проектировании естественного притока в котельном зале, в холодный и переходный периоды года фрамуги жалюзийные решетки для приточного воздуха следует размещать за котлами, в верхней части помещения. На жалюзийных решетках, а также на вентустановках, обеспечивающих подачу воздуха в помещение котельного зала следует устанавливать устройства, автоматически прекращающие подачу воздуха при пожаре.

Для котельных с постоянным присутствием обслуживающего персонала естественный приток следует осуществлять через фрамуги, расположенные преимущественно в рабочей зоне, как перед фронтом котлов, так и за котлами в теплый период и только за котлами в холодный период.

18.14 Для помещений насосных станций жидкого топлива следует предусматривать десятикратный воздухообмен в час с удалением 2/3 объема воздуха из нижней зоны и 1/3 из верхней.

В помещениях насосных станций жидкого топлива категорий Б по взрывопожарной опасности следует предусматривать приточные и вытяжные системы с резервными вентиляторами, обеспечивающими 100%-ную производительность каждой системы.

18.15 При проектировании вентиляции помещений котельных, работающих на твердом топливе, следует предусматривать очистку воздуха, удаляемого аспирационными установками, перед выбросом в атмосферу.

18.16 Обеспыливающие установки следует предусматривать раздельными для каждой нитки конвейеров с минимальной протяженностью воздуховодов.

18.17 Аспирационные установки в надбункерных помещениях следует проектировать, объединяя в одну систему 4 – 6 отсосов.

При коллекторной схеме число отсосов не ограничивается. Для предотвращения оседания пыли коллектора следует предусматривать вертикальное направление.

18.18 Для предотвращения отложения пыли в воздуховодах их следует прокладывать вертикально или с наклоном под углом к горизонту не менее:

45° - при пыли угля, золы, шлака.

При прокладке горизонтальных участков воздуховодов и с углами наклона до 45° их следует оснащать устройствами для периодической очистки.

18.19 Средства очистки в системах обеспыливания с направлением запыленного воздуха в котлоагрегаты предусматривать не следует. В остальных случаях необходимо предусматривать установки по очистке воздуха от пыли до допустимой концентрации.

18.20 Мокрые пылеулавливающие устройства следует устанавливать в помещениях с внутренней температурой в холодный период года не ниже 5°С. При наличии пара в трактах топливоподачи допускается применение систем парообеспылевания.

18.21 Все вентиляционное оборудование и воздуховоды должны быть заземлены.

18.22 Объединение вытяжных воздуховодов трактов топливоподач с воздуховодами других помещений не допускается.

19 Водоснабжение и канализация

19.1 При проектировании водоснабжения котельных следует руководствоваться Правилами предоставления технических условий и порядка подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в Кыргызской Республике, СНиП 2.04.01 и СНиП 3.05.04.

19.2 Для котельных в зависимости от схемы водоснабжения района или предприятия следует проектировать объединенную систему водоснабжения для подачи воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды. Присоединение к раздельным системам соответствующего назначения допускается при наличии аналогичных систем в месте расположения котельной.

19.3 Следует принимать следующее число вводов водопровода:

- два ввода – для котельных первой категории и для котельных второй категории при числе пожарных кранов более 12;

- один ввод – для остальных котельных.

Для котельных, в том числе блочно-модульных первой и второй категории при невозможности устройства двух вводов следует предусматривать аварийный

резервуар с объемом достаточным для устранения аварии водопровода на время согласно действующим нормативам, или сухотруб для подключения мобильного резервуара с водой.

19.4 Для котельных с водогрейными котлами с температурой воды не выше 110°С на резервных линиях сырой воды, присоединенных к линиям умягчения воды, устанавливают два запорных органа и контрольный кран между ними. Запорные органы должны находиться в закрытом положении и быть опломбированы, контрольный кран открыт. О каждом случае питания котла сырой водой делают запись в журнал по водоподготовке.

19.5 Вода для подпитки открытых систем теплоснабжения должна отвечать требованиям, приведенным в ГОСТ Р 51232.

19.6 Для помещений топливоподачи и котельного зала при работе на твердом и жидком топливе следует предусматривать мокрую уборку, для этого следует устанавливать поливочные краны диаметром 25 мм, длину поливочного шланга следует принимать равной 20-40 м.

19.7 При определении суточных расходов воды следует учитывать расходы на мокрую уборку помещений котельной и отапливаемых помещений топливоподачи исходя из расхода 2 л воды на 1 м^2 площади пола и внутренней поверхности галерей в течение 1 ч в сутки.

При расчете максимально часовых расходов воды следует исходить из условий проведения уборки в период наименьшего водопотребления котельной.

19.8 Использование воды питьевого качества на производственные нужды котельной при наличии производственной сети водопровода не допускается.

19.9 Для отдельно стоящих котельных общей площадью более 500 м в помещениях, через которые прокладывают трубопроводы жидкого и газообразного топлива, следует предусматривать установку пожарных кранов.

При этом пожарные краны следует размещать с учетом требуемой высоты компактной струи из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды расходом.

19.10 Дренчерные завесы следует предусматривать в местах примыкания конвейерных галерей к главному корпусу котельной, узлам пересыпки и дробильному отделению. Управление пуском дренчерных завес следует предусматривать со щита топливоподачи и дублировать пусковыми кнопками в местах установки дренчерных завес.

19.11 Системы пожаротушения на складе угля следует предусматривать в соответствии с СП КР 41-102.

19.12 Системы пожаротушения на складах жидкого топлива следует предусматривать в соответствии со СНиП 2.11.03.

19.13 Для котельной тепловой мощностью более 100 МВт внутренний противопожарный водопровод следует предусматривать в соответствии с СП КР 41-102.

19.14 В котельных следует предусматривать оборотную систему водоснабжения для охлаждения оборудования.

19.15 В котельных с постоянным присутствием обслуживающего персонала следует предусматривать питьевые фонтанчики или кулеры с бутилированной водой.

19.16 Отвод канализационных стоков от бытовой и производственной (условно чистые) канализации следует производить раздельно в общеплощадочную общесплавную канализацию.

Производственные стоки загрязненные механическими примесями, маслами и жидким топливом, а также от дождеприемников с территории котельной следует направлять на очистные сооружения.

Требование о необходимости проектирования очистных сооружений в составе проекта котельной должно быть указано в техническом задании.

19.17 Сточные воды перед выпуском в сеть дождевой канализации следует очищать до допустимых концентраций.

Расчетную концентрацию жидкого топлива в дождевых сточных водах следует принимать в соответствии со СНиП 2.11.03.

19.18 Пропускная способность сети и сооружений производственно-дождевой канализации должна быть рассчитана в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04.

19.19 Конденсата от конденсационных котлов до выпуска в канализацию должны быть нейтрализированы в специальных установках нейтрализации.

19.20 В производственных помещениях котельной, где выполняется мокрая уборка полов и возможны проливы воды, следует устанавливать в полу трапы с прямым или косым выпуском. Допускается слив воды в дождевую канализацию.

Отвод бытовой канализации от санитарных приборов и унитазов должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01.

19.21 В котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала следует устанавливать раковину и унитаз. Допускается установка биотуалета.

20 Дополнительные требования к проектированию котельных в особых природных и климатических условиях строительства

При проектировании котельных в районах с просадочными грунтами II типа, засоленными, набухающими и вечномерзлыми грунтами наряду с требованиями настоящих норм следует соблюдать требования СНиП КР 41-01; СНиП КР 23-01.

Объемно-планировочные решения зданий котельных должны обеспечивать применение конструкций с максимальной степенью сборности транспортабельных деталей и изделий с надежными и простыми в монтаже соединениями, позволяющими производить монтаж зданий и сооружений круглогодично и в условиях низких температур.

20.1 Проектирование котельных в зонах вечномерзлых грунтов

20.1.1 При сохранении мерзлого состояния вечномерзлых грунтов (принцип 1) все здания и сооружения котельных, включая станции перекачки конденсата, резервуары «мокрого» хранения реагентов и газоходы, следует предусматривать надземными с исключением теплового воздействия на грунты оснований.

Примыкание газоходов к дымовым трубам следует предусматривать на высоте, исключающей или ограничивающей тепловое воздействие дымовых газов на грунты оснований через стволы и фундаменты труб.

Допускается предусматривать приемную емкость для жидкого топлива заглубленного типа. При этом необходимо предусматривать тепловую изоляцию наружных поверхностей резервуаров.

20.1.2 Все оборудование котельных следует предусматривать в закрытых помещениях. На открытых площадках допускается предусматривать установку золоуловителей, баков-аккумуляторов системы централизованного горячего водоснабжения и осветлителей резервуаров для хранения жидкого топлива.

Приемно-разгрузочные устройства твердого топлива следует проектировать закрытого типа.

20.1.3 Закрытые склады твердого топлива следует предусматривать для местностей с повышенным выпадением осадков и снежными заносами, а также с преобладающими сильными ветрами.

20.1.4 При прокладке в проветриваемом подполье следует предусматривать мероприятия, исключающие тепловое воздействие, а также попадание влаги на грунты, основания и фундаменты зданий.

20.1.5 При определении расчетной производительности котельных следует учитывать дополнительные расходы тепловой энергии на подогрев водопроводной воды у потребителя.

20.1.6 Прокладку трубопроводов в котельной, сооружаемой на вечномерзлых грунтах, следует предусматривать выше пола. Устройство в полу каналов и приямков не допускается.

20.1.7 Для оборудования и трубопроводов необходимо предусматривать дренажно-сливную систему с организованным сбором.

20.1.8 При прокладке трубопроводов в проветриваемом подполье следует поверхности подполья планировать с уклоном в сторону лотка.

20.1.9 Вводы и выводы теплопроводов должны быть сконцентрированы в ограниченном количестве мест. При этом должно быть исключено влияние тепловыделений от вводов и выводов теплопроводов на фундаменты зданий.

20.1.10 Все периодически действующие трубопроводы (дренажные или продувочные) следует прокладывать с горячими спутниками.

20.1.11 На трубопроводах следует устанавливать стальную запорную и регулирующую арматуру. На трубопроводах, прокладываемых в подпольях, запрещается устанавливать запорную и регулирующую арматуру, спускные и воздушные краны.

20.1.12 В зависимости от условий организации топливоснабжения котельных вместимость складов твердого и жидкого топлива допускается увеличивать сверх указанных в 13.2.8 и 13.3.11.

20.1.13 Число насосов для подачи жидкого топлива в котельную (или к котлам) должно быть не менее трех, в том числе один резервный.

20.1.14 При доставке жидкого топлива водным транспортом проектом необходимо предусматривать стоечное судно, оборудованное устройствами для перекачки топлива непосредственно из судовых емкостей в резервуары топливохранилищ.

Систему трубопроводов, соединяющую насосы судна с резервуарами, допускается прокладывать сборно-разборной с возможностью демонтажа в межнавигационный период.

При возможности перекачки топлива средствами судов, доставляющих топливо, стоечное судно не предусматривается.

20.15 Системы золоудаления следует проектировать согласно ТЗ с учетом местных условий.

20.2 Строительство в районах с просадочными грунтами

20.2.1 Для предотвращения попадания воды в грунт все полы котельных должны быть спланированы с уклоном 0,002 к специально предусмотренным бетонным лоткам.

20.2.2 При открытой установке технологического оборудования (деаэраторов, баков) для организации отвода и сбора случайных проливов и переливов площадки должны быть спланированы с уклоном 0,002 к специально предусмотренным бетонным лоткам.

20.2.3 При трассировке технологических трубопроводов через стены и фундаменты жесткая заделка труб не допускается. Размеры отверстий для пропуска труб должны обеспечивать зазор не менее 20 мм по высоте; заделку зазора следует выполнять плотными эластичными материалами.

20.2.4 Вертикальную планировку площадки строительства следует предусматривать с таким расчетом, чтобы выемки котлованов и размещение земляных масс не вызывали оползневых и просадочных явлений, нарушения расчетного режима грунтовых вод, заболачивания территории и образования наледей, изменения ветров и снежных покровов в нежелательном направлении, образования больших снежных отложений на инженерных коммуникациях, конструкциях зданий и сооружений.

20.2.5 При проектировании проездов и дорог на площадках с просадочными и пучинистыми грунтами или в случаях, когда по условиям планировки не допускается возводить насыпи, следует предусматривать замену просадочных и пучинистых грунтов основания непросадочными и непучинистыми грунтами и материалами. Толщина заменяемого слоя грунта должна быть не менее глубины оттаивания, определяемой теплотехническим расчетом.

21 Охрана окружающей среды

21.1 Предпроектные и проектные решения, а также предлагаемые мероприятия по охране окружающей среды должны отвечать требованиям Законов Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» и «Об общественном здравоохранении», действующих нормативных документов по строительству и экологии и обеспечивать нормативное значение факторов, нарушающих существующий экологический баланс.

21.2 При разработке раздела «Охрана окружающей среды» следует руководствоваться МСН 2.04-03.

21.3 Котельные и связанные с ними шлакозолоотвалы и очистные сооружения следует размещать на землях, не пригодных для сельского хозяйства в соответствии с Земельным кодексом Кыргызской Республики.

При отсутствии таких земель следует выбирать участки на сельскохозяйственных угодьях худшего качества, не покрытых лесом или занятых кустарниками и малоценными насаждениями.

21.4 В исключительных случаях допускается размещение котельных на орошаемых и осушенных землях, пашнях, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками, а также на землях, занятых водоохранными, защитными и другими лесами. При этом изъятие указанных земель допускается только в исключительных случаях в соответствии с Законами Кыргызской Республики «Об основах градостроительного законодательства Кыргызской Республики» и «О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики».

21.5 В составе проекта котельной должен быть проект по рекультивации земель, отводимых на временное пользование.

21.6 Для защиты водного бассейна от загрязнений различными производственными сточными водами должны быть предусмотрены соответствующие очистные сооружения, обеспечивающие соблюдение санитарно-гигиенических нормативов в соответствии с Водным кодексом Кыргызской Республики.

21.7 Сброс сточных вод в водоемы должен проектироваться с соблюдением СанПиН 1.2.3685 и в установленном порядке согласовываться с органами по регулированию использования и охране вод, в соответствии с Водным кодексом Кыргызской Республики.

21.8 При проектировании котельных следует предусматривать применение частично или полностью оборотных систем водоснабжения, повторного использования отработанных в одном технологическом процессе вод на других установках.

21.9 При проектировании системы водоподготовки, золошлакоотвалов и других сооружений необходимо предусматривать комплексные мероприятия по защите поверхностных и грунтовых вод от загрязнения сточными водами по Водному кодексу Кыргызской Республики. Уменьшение количества загрязненных производственных сточных вод необходимо предусматривать за счет применения в технологическом процессе совершенного оборудования и рациональных схемных решений.

21.10 При расчете рассеивания в атмосфере вредных веществ количество выделяемых вредных выбросов следует принимать по данным заводов (фирм) –

изготовителей котлов и горелочных устройств, подтвержденным документами заводов-изготовителей. Оборудование, изготовители которого не представляют этих данных, применять не следует.

При использовании в качестве основного топлива природного газа следует применять горелочное оборудование, имеющее пониженные эмиссии монооксидов азота и углерода.

21.11 Уровни шума и вибрации, проникающие в ближайшие жилые помещения от работы всего оборудования котельных, не должны превышать значений, определенных санитарными нормами для дневного и ночного времени.

21.12 Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок, окна, двери, люки, вентиляционные решетки и др.) должны обеспечивать снижение воздушного шума, распространяющегося из котельной в ближайшие помещения жилых, общественных и промышленных зданий до уровней, допустимых санитарными нормами.

22 Энергетическая эффективность

22.1 В проектах котельных должны быть представлены основные технико-экономические показатели котельной, гарантирующие экономическую обоснованность и энергетическую эффективность генерации тепловой энергии и отпуска ее потребителям в соответствии с законами Кыргызской Республики «Об энергосбережении», «Об энергетической эффективности зданий» и Закон Кыргызской Республики «О ворзобновляемых источниках энергии».

22.2 Выбор, расчет и разработка тепловой и гидравлической схемы котельной в зависимости от назначения следует производить с учетом достижения максимальной энергетической эффективности каждого технологического процесса котельной, обеспечивающего максимальный КПД.

22.3 Технологический процесс приготовления топлива к сжиганию в зависимости от вида и качества топлива должны сопровождаться с минимальным потерями и минимальными затратами электроэнергии на подготовку и сжигание топлива.

22.4 Разработанная гидравлическая схема должна обеспечить минимальные гидравлические потери и затраты электроэнергии на приводы технологических механизмов с максимальным использованием регулирующих приводов.

22.5 Принятая тепловая схема должна обеспечивать минимальные тепловые потери и расходы тепловой энергии на собственные нужды во всех расчетных режимах работы котельной.

22.6 Используемое в котельной основное и вспомогательное оборудование должны эксплуатироваться с расчетными характеристиками на всем протяжении жизненного цикла

22.7 Энергетическая эффективность котельной оценивается:

- коэффициентом полезного действия котлов;
- удельным расходом топлива на выработанную и отпущенную потребителю тепловой энергии;
- расходом тепловой энергии на собственные нужды;
- удельным расходом электроэнергии на отпущенную тепловую энергию;
- удельного расхода воды на отпущенную тепловую энергию;
- удельной стоимостью выработанной и отпущенной тепловой энергии;

22.8 Эксплуатация котельных агрегатов и контроль их эффективности должны осуществляться на основании режимных карт.

22.9 Для поддержания расчетных характеристик основное и вспомогательное оборудование в течении жизненного цикла должны выполняться все сервисные и профилактические мероприятия по срокам и объему.

22.10 К проекту котельной следует прикладывать расчеты технико-экономические показатели котельной по форме, приведенной в Приложении И.

Приложение А

Перечень профессий работников котельных по категориям работ и состав специальных бытовых помещений и устройств

Т а б л и ц а А.1

Профессия	Категория работ	Специальные бытовые помещения и устройства
1 Старший машинист, машинист (оператор), машинист вспомогательного оборудования		
1.1 В котельных при работе на газообразном, жидком и твердом топливе (при камерном сжигании)	Iб	
1.2 В котельных, работающих на твердом топливе (при слоевом сжигании) с механизированными топками	Iб	
1.3 В котельных, работающих на твердом топливе (при слоевом сжигании) с ручными топками	Iб	См. примечание 2
2 Слесарь, слесарь-электрик, слесарь по КИПиА	Iб	
3 Электромонтер, приборист	Iб	
4 Обслуживающий персонал станций водоподготовки	Iб	
5 Рабочие складов извести	Iб	См. примечание 2
6 Рабочие складов, кислот, щелочей, гидразина и полиакриламида	III	Искусственная вентиляция шкафов для рабочей одежды
7 Водители бульдозеров, автопогрузчиков, автокранов; рабочие складов твердого и жидкого топлива; рабочие топливоподачи и золошлакоудаления	III	Помещения для обогревания работающих, устройства для сушки рабочей одежды и обуви, устанавливаемые в бытовых помещениях; искусственная вентиляция шкафов рабочей одежды (только для рабочих складов топлива). Обеспыливание одежды в соответствии с примечанием 2

П р и м е ч а н и я

1 Категории работ для работающих на тех или иных участках производства относятся также к инженерно-техническому и обслуживающему персоналу этих участков производств.

2. Помещения для обеспыливания рабочей одежды и респираторные не предусматриваются. Обеспыливание одежды следует предусматривать в шкафах рабочей одежды бытовым пылесосом. Помещения для проверки и перезарядки респираторов не предусматриваются. Для хранения респираторов следует предусматривать специальные шкафы при гардеробных.

3. Хранение всех видов одежды следует предусматривать в общих гардеробных в закрытых шкафах.

Приложение Б

Категория помещений и зданий (сооружений) по взрывопожарной и пожарной опасности, степень огнестойкости зданий (сооружений), характеристика помещений по условиям среды и классификация зон

Т а б л и ц а Б.1

Наименование помещения, здания, сооружения	Ориентиро-вочная категория помещения, здания, сооружения	Степень огнестойкости здания, сооружения	Класс конструктивной пожарной опасности	Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрыво-пожарной и пожарной опасности в соответствии с ПУЭ
1. Котельный зал				
1.1 При работе котлов на твердом топливе с ручным обслуживанием	В1-В3	II, III	С0, С1	Нормальное
1.2 При работе на газообразном или взрывоопасном жидком топливе, когда объем помещения котельного зала превышает расчетный допустимый	Г	II, III	С0, С1	Нормальное
1.3 То же, когда объем котельного зала менее расчетного допустимого, но при условии выполнения дополнительных мер взрывобезопасности (топливо газ)	Г	II, III	С0, С1	Нормальное
1.4 То же, (топливо жидкое)	В1-В3			
1.5 При работе на других видах топлива	По расчету			
2 Помещение дымососов	Г	II, III	С0, С1	Нормальное
3 Помещение деаэраторов	Д	II, III	С0, С1	Нормальное
4 Помещения химводоподготовки				
4.1 Фильтровальный зал	Д	II, III	С0, С1	Влажное
4.2 Помещение предочистки с узлом приготовления реагентов	Д	II, III	С0, С1	Влажное
4.3 Помещение резервуаров и насосных станций растворов реагентов с химически активной средой	Д	II, III	С0, С1	Влажное
4.4 Помещение электродиализных установок	Д	II, III	С0, С1	Влажное
4.5 Помещения складов реагентов				

Продолжение таблицы Б.1

Наименование помещения, здания, сооружения	Ориентировочная категория помещения, здания, сооружения	Степень огнестойкости здания, сооружения	Класс конструктивной пожарной опасности	Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрыво-пожарной и пожарной опасности в соответствии с ПУЭ
4.5.1 Разгрузки и хранения извести, коагулянта, соли, соды, кислоты и щелочи в негорючей упаковке	Д	II, III	СО, С1	Нормальное
4.5.2 Хранения фосфатов, соды, полиакриламида в горючей упаковке	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
4.5.3 Склады сульфоугля, активированного угля, кокса, полукокса	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
5. Помещение щитов управления	В1-В4	II, III	СО, С1	Нормальное
6. Электротехнические помещения				
6.1 Помещение распределительных устройств напряжением до 1 кВ выключателями, содержащими 60 кг и менее масла в единице оборудования	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
6.2 Помещение распределительных устройств напряжением выше 1кВ с выключателями, содержащими 60кг и менее* в единице оборудования.	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
6.3 Помещение пристроенной и встроенной комплектной трансформаторной подстанции (КТП) с масляными трансформаторами	В1-В4	II, III	СО, С1	Взрывоопасная Зона класса В3/II-I
6.4 Камера пристроенная и встроенная с масляным трансформатором	В1-В4	II, III	СО, С1	Нормально
6.5 Помещение пристроенной и встроенной конденсаторной установки с общей массой масла в каждой, до 600 кг включительно	В1-В4	II, III	СО, С1	Взрывоопасная зона класса В3/II-I
6.6 То же, свыше 600 кг				Взрывоопасная зона класса В3/II-I
7 Помещения и сооружения топливоподачи твердого топлива 7.1 Надбункерная галерея, узел пересыпки, дробильное отделение, закрытые разгрузочные (приемные) устройства, помещение скреперных лебедок	Б или В	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа

Продолжение таблицы Б.1

Наименование помещения, здания, сооружения	Ориентиро-вочная категория помещения, здания, сооружения	Степень огнестойкости здания, сооружения	Класс конструктивной пожарной опасности	Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрыво-пожарной и пожарной опасности в соответствии с ПУЭ
7.2 Дробильные отделения для фрезерного торфа	Б	II, III	СО	Взрывоопасная зона класса В-IIа
7.3 Конвейерные галереи твердого топлива	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
7.4 Помещения размораживающих устройств для твердого топлива	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-IIа
7.5 Открытые (без навеса), отдельно стоящие разгрузочные эстакады и склады твердого топлива	-	-		Пожароопасные зоны класса II-III
7.6 Закрытые склады угля	В1-В4	II	СО	Пожароопасные зоны класса II-IIа
7.7 Помещения пылеприготовительных установок	Б	II, III	СО, С1	Взрывоопасные зоны класса В-Iа
8 Помещения золоулавливающих устройств и сооружений систем "сухого" золошлакоудаления	Г	II, III	СО, С1	Пыльные
9 Багерные насосные станции, шламовые насосные станции и другие сооружения и помещения гидрозолошлакоудаления или "мокрого" скреперного золошлакоудаления	Д	II, III	СО, С1	Сырые
10 Закрытые склады, камеры управления задвижками, насосные станции и резервуары хранения легковоспламеняю- щихся жидкостей с температуройвспышки выше 28°С и горючих жидкостей, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении (резервуаре), превышающее 5 КПа, а также горючих жидкостей, нагретых в условиях производства выше температуры вспышки	Б	II, III	СО, С1	Взрывоопасные зоны

Окончание таблицы Б.1

Наименование помещения, здания, сооружения	Ориентировочная категория помещения, здания, сооружения	Степень огнестойкости здания, сооружения	Класс конструктивной пожарной опасности	Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрыво-пожарной и пожарной опасности в соответствии с ПУЭ
11 Закрытые склады, камеры управления задвижками, насосные станции и резервуары хранения горючих жидкостей, если эти помещения (резервуары) не относятся к категории Б	В1-В4	II, III	СО, С1	Пожароопасные зоны класса II-1
12 Наружные приемно- сливные устройства легковоспламеняющихся жидкостей с Температурой вспышки выше 28°С	БН	II, III	СО, С1	Взрывоопасная зона класса В-1г
13 Наружные приемно- сливные устройства горючих жидкостей	ВН	II, III	СО, С1	Пожароопасная зона класса II-III
14 Помещения газорегуляторных пунктов (ГРП) и складов горючих газов	А	II	СО	Взрывоопасные зоны класса В- 1а
15 Насосные станции				
Насосные станции питьевого водоснабжениями противопожарного водоснабжения	Д	II, III	С1, С2	Влажное
15.2 Насосная станция перекачки конденсата	Д	II, III	С1, С2	Влажное
Насосная станция хозяйственно-фекальных вод	Д	II, III	С1, С2	Влажное
16 Станция мехобезвоживания	Д	II, III	С1, С2	Влажное
17 Ремонтная мастерская (без литейной, кузницы и сварочной)	Д	II, III	СО, С1	Нормальное
18 Материальный склад	В1-В4	II, III	СО, С1	Нормальное

П р и м е ч а н и я

1 Допустимое число этажей и площадь этажа здания (сооружения) в пределах пожарного отсека следует принимать по СН КР 31-05 в соответствии с категорией и степенью огнестойкости здания.

2 В труднодоступных районах, удаленных от строительной базы, котельные тепловой мощностью до 3 МВт допускается располагать в зданиях степени огнестойкости IV, мощностью более 3 МВт в зданиях степени огнестойкости IV с ограничением по площади этажа в соответствии с СН КР 31-05 и высотой здания до 18 м.

3 В графе 3 приведена ориентировочная категория типового здания (помещения) и наружной установки, которая должна быть подтверждена расчетом в соответствии с действующими нормативными документами.

4 Расчетный допустимый объем помещения вычисляют по формуле:

$$V_{доп} = \frac{100 \cdot m \cdot H_m \cdot z}{5{,}58}$$

где m — масса поступившего в помещение топлива, кг;

H_m — удельная теплота сгорания топлива, МДж/кг;

z — коэффициент участия паров топлива во взрыве.

5 Если свободный объем помещения менее минимально допустимого, помещение должно быть оборудовано:

- непрерывно действующей системой автоматического контроля загазованности с установкой датчиков довзрывоопасных концентраций, аварийной вентиляцией кратностью не менее 5 объемов в час с резервным вентилятором;
- электроснабжением аварийной вентиляции по первой категории надежности;
- электрооборудованием, соответствующим зоне 2-го класса.

Приложение В

Коэффициент запаса при выборе дымососов и дутьевых вентиляторов

Т а б л и ц а В.1

Тепловая мощность (для паровых котлов по эквивалентной производительности), МВт	Коэффициент запаса			
	По производительности		По давлению	
	Дымососы	Дутьевые вентиляторы	Дымососы	Дутьевые вентиляторы
До 17,5 включ.	1,1	1,1	1,2	1,2
Св. 17,5	1,1	1,05	1,1	1,1

Приложение Г

Устройства для спуска воды и удаления воздуха

Таблица Г.1 – Диаметры карманов

Условный диаметр паропровода, DN	100-125	150-175	200-250	300-350	400-450	500-600	700-800	900-1200
Условный диаметр кармана, DN	50	80	100	150	200	250	300	350

Таблица Г.2 – Диаметры штуцеров и запорной арматуры дренажных паропроводов

Условный диаметр паропровода, DN	До 65 вкл.	80-125	150-175	200-250	300-400	450-600	700-800	900-1200
Условный диаметр кармана, DN	25	32	40	50	80	100	125	150

Таблица Г.3 – Диаметры штуцеров и запорной арматуры для спускников

Условный диаметр трубопровода, DN	До 65 вкл.	80-125	150-175	200-250	300-400	450-500	600-700	800-900	1000-1200
Условный диаметр штуцера и арматуры, DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300

Таблица Г.4 – Диаметры воздушников

Условный диаметр трубопровода, DN	25-80	100-150	175-300	350-450	500-700	800-1200
Условный диаметр воздушника, DN	15	20	25	32	40	50

Приложение Д

Минимальные расстояния в свету между поверхностями теплоизоляционных конструкций смежных трубопроводов и от поверхности тепловой изоляции трубопроводов до строительных конструкций здания

Т а б л и ц а Д.1

Условный диаметр трубопроводов, DN	Наименьшее расстояние от поверхности теплоизоляционной конструкции, мм		
	До строительной конструкции здания	до поверхности теплоизоляционной конструкции смежного трубопровода	
		по вертикали	по горизонтали
До 80	150	100	100
100-250	170	140	140
300-350	200	160	160
400-450	200	160	200
500-700	200	200	200
800-900	250	200	250
1000-1400	350	300	300

П р и м е ч а н и е – При реконструкции котельных с использованием существующих строительных конструкций и трубопроводов допускаются отступления от размеров, указанных в таблице.

Приложение Е
Минимальная толщина стенок пневмотрубопроводов в зависимости от диаметра

Т а б л и ц а Е.1 в миллиметрах

Диаметр трубы							
Диаметр трубы	Условный диаметр, DN	100	125	150	175	200	250
	Наружный диаметр, Dнар.	114	146	168	194	219	272
Толщина стенки δ		6-8	8-12	8-14	8-14	8-16	10-20
П р и м е ч а н и е – Меньшие значения относятся к начальным участкам							

Приложение Ж
Температура воздуха в рабочей зоне производственных помещений, системы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха

Т а б л и ц а Ж.1

Помещения	Производственные вредности	Температура воздуха, °С		Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция	
		в холодный период, не менее	в теплый период		В холодный период	В теплый период
1 Котельный зал		17	Не более чем на 4°С выше температуры самого жаркого месяца	Естественная из верхней зоны и за счет подсоса в газовоздушный тракт котельной установки. При необходимости с механическим побуждением из верхней зоны, в том числе дутьевыми вентиляторами		
с постоянным присутствием обслуживающего персонала:	Избыточные тепловыделения	5	То же	То же	Естественная с притоком воздуха на высоте не менее 4 м до низа открытых проемов за котлами. При необходи-мости с механическим побуждением	Естественная с подачей воздуха в рабочую зону. При необходимости с механическим побуждением
без постоянного присутствия обслуживающего персонала	То же					

Продолжение таблицы Ж.1

Помещения	Производственные вредности	Температура воздуха, °С		Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция	
		в холодный период, не менее	в теплый период		В холодный период	В теплый период
2 Зольные помещения*						
при непрерывной выгрузке золы и шлака	Пыль	5	То же	Местные	С компенсацией вытяжной вентиляции	Естественная
при периодической выгрузке золы и шлака	То же	5	То же	Естественная	Естественная	Естественная
3 Водоподготовка в отдельном помещении	Тепловая энергия	17	Не более, чем на 4°С выше средней температуры самого жаркого месяца	Естественная из верхней зоны. При необходимости с механическим побуждением	Естественная с подачей воздуха в верхнюю зону. При необходимости с механическим побуждением	Естественная с подачей воздуха в рабочую зону
4 Отапливаемые конвейерные галереи, узлы пересыпок, дробильные отделения для угля надбункерная галерея	Пыль	10	То же	Местные отсосы от укрытий мест пыления	С механическим побуждением на компенсацию вытяжной вентиляции и подачей воздуха в верхнюю зону	Естественная
5 Пылеприготовительные установки в отдельных помещениях	Пыль	15	То же	То же	То же	То же

Продолжение таблицы Ж.1

Помещения	Производственные вредности	Температура воздуха, °С		Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция	
		в холодный период, не менее	в теплый период		В холодный период	В теплый период
6 Насосные станции						
с постоянным обслуживающим персоналом	Избыточные тепловыделения	17	Не более чем на 4°С выше средней температуры самого жаркого месяца	Естественная из верхней зоны. При необходимости с механическим побуждением	Естественная с подачей воздуха в верхнюю зону. При необходимости с механическим побуждением	Естественная
без постоянного обслуживающего персонала	То же	5	То же	То же	То же	То же
7 Помещения щитов управления КИП		20 (круглогодично)		Естественная изверхней зоны. При необходимости с механическим побуждением	С механическим побуждением, подачей воздуха в верхнюю зону и очисткой его от пыли	С механическим побуждением, подачей воздуха в верхнюю зону и очисткой его от пыли
8 Склады реагентов						
склад извести	Пыль	10	То же	Местные отсосы от укрытий мест пыления	С механическим побуждением на компенсацию местных отсосов	Естественная
склад кальцинированной соды, натрий-хлорида и коагулянтов		10	То же	Естественная	Естественная	Естественная

Окончание таблицы Ж.1

Помещения	Произ-водственные вред-ности	Температура воздуха, °С		Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция	
		в холод-ный период, не менее	в теплый период		В холодный период	В теплый период
склад фильтрующих материалов и флокулянтов		5	не менее 20 кругло годично	Естественная	Естественная	Естественная
склад кислоты и щелочи	Пары кисло-ты и щелочи	10	То же	Естественная, Аварийная-пять обменов в час	Естественная	Естественная
9 Лаборатории		19	То же	Местные отсосы от шкафов. При отсутствии шкафовпо расчетуна разбавление выделяющихся вредно-стей. При отсутствии данныхпо выделяющимся вредно-стям - три обмена в час	Механическая на компенсацию вытяжной вентиляции	Естественная при необхо-димости с механичес-ким побуж-дением

* Следует предусматривать блокировку вытяжных вентиляторов с механизмами золошлакоудаления в период выгрузки золы и шлака.

П р и м е ч а н и е – Параметры микроклимата в рабочей зоне помещений котельной установлены в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями к воздуху рабочей зоны.

Приложение И

Технико-экономические показатели

Т а б л и ц а И.1

Показатель	Размерность	Расчетные значения
Тепловая мощность котельной	МВт	
Отпуск тепла:		
теплоноситель вода	МВт	
в том числе: на отопление и вентиляцию на горячее водоснабжение теплоноситель пар	 МВт МВт МВт	
Годовое число использования установленной мощности	ч	
Годовая выработка тепла	МВт	
Годовой отпуск тепла, в том числе: теплоноситель вода теплоноситель пар	МВт тыс. т	
Удельная сметная стоимость строительства каменный/бурый уголь	тыс сом./МВт	
Себестоимость отпускаемого тепла	сом./МВт	
Часовой расход топлива	Т/ч	
Годовой расход топлива	тыс. т/год	
Годовой расход условного топлива	Т.У.Т./год	
Удельный расход натурального топлива	Т/МВт	
Удельный расход условного топлива	Т.У.Т./МВт	
Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	
Годовой расход воды	тыс. $м^3$	
Установленная мощность электроприемников	кВт	
в том числе: силовых освещения	 кВт кВт	
Число смен в сутки		
Общая численность работающих		
В том числе: ИТР рабочие МОП		

Приложение К
Перечень параметров, рекомендуемых для контроля системой автоматизации

Т а б л и ц а К.1

Параметр	Показы-вающий прибор	Датчик системы автоматиз.
Пороговые уровни загазованности по метану		+ о
Пороговые уровни загазованности по моноксиду углерода		+ о
Пороговые уровни задымленности		+ о
Несанкционированный доступ в помещение котельной		+ о
Уровни залива пола котельной		+ о
Отсутствие электропитания		+ о
Неисправности оборудования всех систем и установок котельных		+ о
Срабатывание аварийных защит		+ о
Давления воды во всасывающих патрубках (после запорной арматуры) и в напорных патрубках (до запорной арматуры) насосов	+ о	
Температуры нагреваемой воды и греющей среды до и после каждого подогревателя;	+ о	
Давления нагреваемой воды в общем трубопроводе до подогревателей и за каждым подогревателем	+ о	
понижения температуры и давления жидкого топлива в общем трубопроводе к котлам	+ о	+ о
наличия факела на горелках, оснащенных ЗЗУ		+ о
наличия факела запального устройства		+ о
срабатывания автоматического устройства "подхвата" пылеугольного факела		+ о
повышения температуры в газоходе перед системами газоочистки	+о	+ о
повышения и понижения температуры жидкого топлива в резервуарах	+о	+ о
повышения и понижения уровня жидкого топлива в резервуарах	+о	+ о
Повышения температуры в баке рабочей воды системы вакуумной деаэрации	+	+ о
повышения температуры пылегазовоздушной смеси за мельницей или сепаратором	+	+ о
повышения температуры воды к анионитным фильтрам	+	+ о
повышения температуры охлажденной воды за градирней оборотной системы чистого цикла шлакозолоудаления	+	+ о
уменьшения разрежения в газоходах за системами газоочистки	+	+ о

Продолжение таблицы К.1

Параметр	Показы-вающий прибор	Датчик системы автоматиз.
понижение разряжения в нижней части дымовой трубы при подключении к ней нескольких котлов		+о
повышения и понижения давления газообразного топлива в общем газопроводе к котлам	+	+о
понижения давления воды в каждой питательной магистрали	+	+о
понижения давления (разрежения) в деаэраторе	+	+о
понижения и повышения давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети	+	+о
понижения и повышения давления воды в прямом трубопроводе тепловой сети	+	+о
повышения давления воздуха перед каплеотделителем	+	
повышения и понижения расхода воды к осветлителям	+	+о
повышения уровня в шламоотделителе и шламоуплотнителе осветлителя	+	+о
Понижения уровня в бункере сырого топлива (для систем пылеприготовления с прямым вдуванием)	+	+о
понижения и повышения уровня в бункерах пыли	+	+о
повышения уровня угля в головных воронках узлов пересыпки систем топливоподачи	+	+о
повышения верхнего уровня в батарейном и пылевом циклонах		+о
отклонения верхнего и нижнего уровней в сборном бункере золы		+о
прекращения подачи топлива из бункера сырого топлива в мельницу (для систем пылеприготовления с прямым вдуванием)		+о
повышения и понижения уровня воды в баках (деаэраторных, аккумуляторных, систем горячего водоснабжения, конденсатных, осветленной воды системы химводоподготовки; нагретой и охлажденной воды чистого цикла оборотной системы водоснабжения; нагретой и охлажденной воды оборотной системы шлакозолоудаления (ШЗУ); шламовых вод, шлама и осветленной воды топливоподачи; системы утилизации сточных вод и др.), а также повышения и понижения раствора реагентов в мерниках при автоматизированных системах химводоподготовки	+	+о
понижения значения рН в обрабатываемой воде (в схемах химводоподготовок с подкислением) и повышения значения рН (в схемах с подщелачиванием)	+	+о
содержание следов мазута выше нормы в возвращаемом от мазутного хозяйства конденсата (переносной прибор)		

Продолжение таблицы К.1

Параметр	Показывающий прибор	Датчик системы автоматиз.
Для котлов с давлением пара до 0,05 МПа, водогрейных котлов с температурой воды до 110°С		
давления пара и уровня воды в барабане (в котле, паросборнике)	+ о	+ о
температуры воды в общем трубопроводе перед водогрейными котлами и на выходе из каждого котла (до запорной арматуры)	+ о	+ о
давления воды на выходе из водогрейного котла	+ о	+ о
температуры дымовых газов за котлом	+ о	+ р
температуры воздуха перед котлами на общем воздуховоде		+ р
давления газообразного топлива перед горелками, после последнего (по ходу газа) отключающего устройства	+о	+ о
давления воздуха после регулирующего органа; разрежения в топке		+о
разрежения за котлом;	+о	+о
содержания кислорода в уходящих газах (переносной газоанализатор)		+ р
Для паровых котлов с давлением пара свыше 0,05 МПа и производительностью менее 4 т/ч		
температуры и давления питательной воды (в общей магистрали перед котлами)	+о	+о
температуры дымовых газов за котлом и экономайзером	+о	+о
температуры питательной воды (после экономайзера)	+о	+о
давления пара и уровня воды в барабане (в котле)	+о	+о
давления воздуха за дутьевым вентилятором и под решеткой; давления пара перед мазутной форсункой	+о	+о
разрежение в топке	+о	+о
разрежение за котлом перед дымососом (переносной прибор)	+	
давления жидкого топлива перед форсункой	+	+о
давления газообразного топлива перед горелкой после последнего (по ходу газа) отключающего устройства	+	+о
содержания кислорода в уходящих газах (переносной газоанализатор)		
Для паровых котлов с давлением пара свыше 0,05 МПа и производительностью от 4 до 30 т/ч		
температуры пара за пароперегревателем до главной паровой задвижки	+ о	+о
температуры питательной воды после экономайзера	+	+о
температуры дымовых газов перед и за экономайзером	+	+о
температуры воздуха после дутьевого вентилятора, до и после калорифера и воздухоподогревателя	+	+
давления пара в барабане в паровом объеме корпуса жаротрубного (газотрубный) котла более 10т/ч	+ о	+о
давления перегретого пара до главной паровой задвижки более 10т/ч	+ о	+о

Продолжение таблицы К.1

Параметр	Показы-вающий прибор	Датчик системы автоматиз.
давления пара у мазутных форсунок	+о	+о
давления питательной воды перед регулирующим органом	+о	+о
давления питательной воды на входе в экономайзер после регулирующего органа	+о	+о
давления воздуха после дутьевого вентилятора и каждого регулирующего органа для котлов, имеющих зонное дутье, перед горелками за регулирующими органами и пневмо-забрасгивателями	+	+
давления жидкого топлива перед горелками за регулирующими органами; давления газообразного топлива перед каждой горелкой до и после последнего (по ходу газа) отключающего устройства; разрежения в топке	+о	+о
разрежения перед дымососом и теплоутилизатором	+	+
расхода пара от котла (регистрирующий прибор)	+о	+о
расхода жидкого и газообразного топлива на котельную в целом и на каждый котел	+о	+о
содержания кислорода в уходящих газах (стационарный газоанализатор с регистрацией)	+	+
уровня воды в барабане котла	+о	+о
тока электродвигателя дымососа		+
Для паровых котлов с давлением пара свыше 0,05 МПа и производительностью более 30 т/ч		
температуры пара за пароперегревателем до главной паровой задвижки	+ о	+о
температуры пара до и после пароохладителя; температуры питательной воды до и после экономайзера	+о	+о
температуры дымовых газов перед и за каждой ступенью экономайзера воздухоподогревателя и теплоутилизатора (датчики и показывающие приборы)	+ о	+ о
температуры воздуха до и после воздухоподогревателя	+о	+о
температуры пылевоздушной смеси перед горелками при транспортировании пыли горячим воздухом	+о	+о
температуры слоя для топок кипящего слоя	+о	+о
давления пара в барабане (в котле)	+ о	+ о
давления перегретого пара до главной паровой задвижки	+ о	+ о
давления питательной воды перед регулирующей арматурой; давления пара у мазутных форсунок	+о	+о
давления питательной воды на входе в экономайзер после регулирующей арматуры	+о	+о
давления воздуха после дутьевого вентилятора и каждого регулирующего органа для котлов, имеющих зонное дутье, перед горелками за регулирующими органами и пневмозабрасывателями	+	+о

Продолжение таблицы К.1

Параметр	Показы-вающий прибор	Датчик системы автоматиз.
давления жидкого топлива перед горелками за регулирующей арматурой	+о	+о
давления газообразного топлива перед каждой горелкой после последнего (по ходу газа) отключающего устройства; разрежения в топке	+о	+о
разрежения перед экономайзером и перед воздухоподогревателем; давления (разрежения) перед дымососом и теплоутилизатором	+	+о
расхода пара от котла	+ о	+о
расхода жидкого и газообразного топлива на котел	+ о	+о
расхода питательной воды к котлу	+ о	+ о
содержания кислорода в уходящих газах		+ о
дымности (для пылеугольных котлов)		+о
солесодержания котловой воды		+о
уровня воды в барабане котла. При расстоянии от площадки, с которой ведется наблюдение за уровнем воды, до оси барабана более 6 м или при плохой видимости водоуказательных приборов на барабане котла следует дополнительно предусматривать два сниженных указателя уровня; один из указателей должен быть регистрирующим	+о	
уровня слоя для топок кипящего слоя	+о	+о
тока электродвигателя дымососа		+о
Для водогрейных котлов с температурой воды выше 110°С		
температуры воды на входе в котел после запорной арматуры (только при требовании завода- изготовителя котла о поддержании постоянной температуры воды)	+ о	+ о
температуры воды на выходе из котла до запорной арматуры	+ о	+ о
температуры воздуха до и после воздухоподогревателя	+о	+о
температуры уходящих газов	+ о	+ о
давления воды на входе в котел после запорной арматуры	+о	+о
давления воды на выходе из котла до запорной арматуры	+о	+о
давления воздуха после дутьевого вентилятора и каждого регулирующего органа для котлов, имеющих зонное дутье, перед горелками за регулирующими органами и пневмозабрасывателями	+	+
давления жидкого топлива перед горелками за регулирующей арматурой	+о	+о
давления газообразного топлива перед каждой горелкой после последнего (по ходу газа) отключающего устройства; разрежения в топке	+о	+о
давления (разрежения) перед дымососом и теплоутилизатором	+	+
расхода воды за котлом	+о	+о
расхода жидкого и газообразного топлива	+о	+о

Окончание таблицы К.1

Параметр	Показывающий прибор	Датчик системы автоматиз.
содержание кислорода в уходящих газах (для котлов тепловой мощностью до 20 МВт - показывающий и регистрирующий газоанализатор, для котлов большей мощности - показывающий и регистрирующий приборы)	+о	+о
цвета дыма (для пылеугольных котлов)	+	
тока электродвигателя дымососа	+	
Для систем пылеприготовления		
температуры пыли в бункере не менее чем в четырех зонах (для всех видов топлива, кроме антрацита и полуантрацита)	+	+о
температуры сушильного агента перед мельницей или подсушивающим устройством (кроме систем с прямым вдуванием пыли, работающих на воздухе)	+	+о
температуры пылегазовоздушной смеси за мельницей или сепаратором (для сланца, бурых углей, газовых длиннопламенных углей	+	+ о
температуры перед мельничным вентилятором для установок с промбункером (для всех видов топлива, кроме антрацита, полуантрацита, тощего, экибастузского и кузнецкого углей марок ОС, 2СС)	+	+о
температуры пылевоздушной смеси перед горелками при подаче пыли горячим воздухом	+	+о
температуры сушильного агента	+	+
давления перед подсушивающим устройством или мельницей, перед и за мельничным вентилятором	+	+о
расхода сушильного агента, поступающего в молотковые и среднеходные мельницы		+о
уровня пыли в бункере	+	+о
тока электродвигателя дымососа (для котельных первой категории по надежности отпуска теплоты и электродвигателей с частотным регулированием)		+о
сопротивления (перепада давления) шаровых барабанных и среднеходных мельниц перепада давления (сопротивления)		+о
тока электродвигателей мельниц, вентиляторов мельничного и первичного воздуха, вентилятора горячего воздуха, дымососов присадки газов в пылесистему, питателей сырого топлива и пыли		+о
Примечание – Индексом «о» отмечены параметры обязательные к контролю и сигнализации		