

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*
СП РК 4.04-110-2013*

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

Астана 2019

АЛҒЫ СӨЗ

- 1. ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Астана Строй-Консалтинг» ЖШС
- 2. ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3. БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органның рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің техникалық және лингвистикалық тексеру жүргізу тапсырмасына (2016 жылғы 7 қарашадағы № 38-02-5-1542 хаты) сәйкес құжат мәтіні өзгертілді.

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2019 жылғы 1 сәуірдегі №46-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1. РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Астана Строй-Консалтинг»
- 2. ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от «29» декабря 2014 года № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан.

Текст документа откорректирован в соответствии с поручением Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан (письмо № 38-02-5-1542 от 7 ноября 2016 года) по технической и лингвистической проверке.

Внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 1 апреля 2019 года №46-НҚ.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	V
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	2
4 ҚОЛДАНЫЛАТЫН ҚҰРЫЛЫС ШЕШІМДЕРІ.....	2
4.1 Жалпы ережелер.....	2
4.2 Өрт қауіпсіздігі.....	2
5 ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНСАЛАРЫН ЖОБАЛАУ.....	13
5.1 Бас жоспар.....	13
5.1.1 ЖЭС орналастыру бойынша қосымша мәліметтер.....	13
5.2 Ғимараттар мен құрылыстардың орналасуы.....	14
5.3 Инженерлік желілердің орналасуы.....	15
5.4 Тік жоспарлау.....	16
5.5 Көлік.....	16
5.6 Көлемді-жоспарлы шешімдер.....	18
5.6.1 Жалпы ережелер.....	18
5.6.2 Бас корпус.....	22
5.6.3 Бақылау және басқару жүйелерінің бөлмелері.....	24
5.6.4 Жағармай және май шаруашылығының ғимараттары мен құрылыстары.....	26
5.6.5 Қуат бағытындағы нысандар мен құрылыстар.....	29
5.6.6 Өндірістік ғимараттар және қосалқы мақсаттағы үй-жайлар.....	31
5.6.7 Қосалқы ғимараттар мен бөлмелер.....	32
5.7 Жылу, желдету, ауаны салқындату және шаңнан тазарту.....	32
5.8 Сумен жабдықтау, канализация және ішкі гидро күлден тазарту.....	47
5.8.1 Сумен жабдықтау жүйесі.....	47
5.8.2 Суды бұру жүйелері.....	51
5.8.3 Айналмалы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйелері.....	51
5.8.4 Сумен қамтамасыз ету көздері.....	53
5.8.5 Гидросалқындатқыштар.....	53
5.8.6 Су жинау құрылғылары.....	56
5.8.7 Сорғы станциялары.....	56
5.8.8 Сумен қамтамасыз етудің циркуляциялық және техникалық жүйелерінің су таратқыштары.....	58
5.8.9 Карбонатты және биологиялық ластанудың алдын алу.....	60
5.8.10 Сыртқы күл қоқыстарды жою.....	60
5.8.11 Ішкі күл мен шлакты шығару.....	65
5.8.12 Күлшлактөкпелер.....	66
5.9 Электрмен жабдықтау.....	68
6 ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ТОҚТАТУ ЖӘНЕ ЖЫЛУ ЖОҒАЛТУДЫ АЗАЙТУ ТАЛАПТАРЫ.....	73

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*

7	ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТАЛАПТАРЫ.....	76
7.1	Атмосфералық ауадағы эмиссиялар бойынша ережелері.....	76
7.2	Ағынды сулардың эмиссиялары бойынша ережелер.....	78
7.3	ЖЭС-ның қалдықтарын орналастыру кезінде эмиссиялар бойынша ережелер.....	79
ҚОСЫМША А	(ақпараттық) ЖЭС қазандықтары ірге тасы, турбаагрегаттары, мұржалары мен градирдеріндегі инженерлік-геологиялық жұмыстар көлемі мен түрлері.....	81
ҚОСЫМША Б	(ақпараттық) Жылу электр станцияларының өндірістік ғимараттарының жұмыс аумақтарындағы сәйкес ауа ылғалдылығы мен температурасы.....	82
ҚОСЫМША В	(ақпараттық) ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарының желдету және жылыту жүйелері.....	85

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы құрылыс саласындағы құрылыстың қауіпсіздігі мен сенімділігін қамтамасыз етуге бағытталған және «Ғимараттар мен имараттар, құрылыс материалдары мен бұйымдарға қойылатын талаптар» Техникалық регламентінің дәлелді базасына кіретін нормативті құжаттардың бірі болып табылады.

Осы ережелер жинағы Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын ҚР ҚН 1.01-01-2011 «Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер» мемлекет аралық құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес әзірленген. Осы құрылыс нормаларын әзірлеу кезінде қазандық қондырғыларды пайдалану сенімділігін арттыру мен энергиялық тиімділікті арттыру, энергияны үнемдеу саласында озық жетістіктер ескерілді.

БЕЛГІ ҮШІН

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы ережелер жинағы қуаттылығы 1 МВт асатын газ турбиналары мен бу турбиналар агрегаттармен бірге органикалық жылу жеткізудегі электр станцияларын (ЖЭС) жобалау және қайта құру ережелерін белгілейді.

1.2 Осы ережелер жинағы атомдық, геотермальдық, дизелдік және жылжымалы электростанцияларды жобалауда қолданылмайды.

Ескертпе - ЖЭС арнайы түрлерін жобалау кезінде, мәселен, жинақтық-блоктық қалғытқыш пен басөа да негіздердегі жиынтықтар болған жағдайларда олардың жобалану ерекшеліктерін есепке ала отырып, арнайы техникалық шарттарда жобалар әзірлеу жоспарланады.

***2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР**

Осы ережелер жинағын қолдану үшін келесі нормативтік құжаттар қажет:

«Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» 2012 жылғы 13 қаңтардағы Қазақстан Республикасының Заңы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 9 қазандағы № 1077 қаулысымен бекітілген Өрт қауіпсіздігі қағидалары.

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің 2015 жылғы 20 ақпандағы № 123 бұйрығымен бекітілген Энергетикалық кәсіпорындар үшін өрт қауіпсіздігі қағидалары.

Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің 2017 жылғы 23 маусымдағы № 439 бұйрығымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті.

ҚР ҚН 2.01-01-2013 Құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғау.

ҚР ҚН 2.02-03-2012 Мұнай және мұнай өнімдерінің қоймалары. Өртке қарсы нормалар.

ҚР ҚН 2.02-11-2002* Ғимараттарды, бөлмелерді және имараттарды автоматты өрттік сигналдаудың жүйелерімен, автоматты өрт сөндіру және өрт туралы адамдарға хабарлау қондырғыларымен жабдықтау нормалары.

ҚР ҚН 2.04-02-2011 Шудан қорғау.

ҚР ҚН 2.04-21-2004* Азаматтық ғимараттардың энергия тұтынуы және жылулық қорғауы.

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*

ҚР ҚН 3.01-01-2013 Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жоспарлау және құрылысын салу.

ҚР ҚН 3.02-28-2011 Өнеркәсіптік кәсіпорындар имараттары.

ҚР ҚН 3.04-01-2018 Гидротехникалық құрылыстар.

ҚР ҚН 4.01-01-2011 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі.

ҚР ҚН 4.02-01-2011 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу.

ҚР ҚН 4.03-01-2011 Газ тарату жүйелері.

ҚР ҚН 4.04-10-2013 Жылу электр станциялары.

ҚР ҚНжЕ 4.01-02-2009 Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылыстар.

ҚР ЕЖ 2.01-101-2013* Құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғау.

ҚР ЕЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы.

ҚР ЕЖ 3.04-101-2013 Гидротехникалық имараттар.

ҚР ЕЖ 4.02-101-2012 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу.

Ескертпе - Пайдалану кезінде «Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-құқықтық және нормативтік-техникалық актілер тізбесін», «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарының көрсеткіштерін» және «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі мемлекетаралық нормативтік құжаттарының көрсеткіштерін» ағымдағы жылғы жағдай бойынша жыл сайын құрастырылатын ақпараттық тізімдемесі бойынша және ай сайын шығарылатын ақпараттық бюллетень-журналына тиісті құрастырылатын сілтемелік құжаттардың әрекеттерін тексеру орынды. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы нормативті пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырылмай жойылса, онда оған сілтеме жасалған ережелер, осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

(Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық)

3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жиынтығында ҚР ҚН 4.04-10-2013 3 және 4 бөліміне сәйкес терминдер, анықтамалар, белгілеулер, қысқартулар қолданылады.

4 ҚОЛДАНЫЛАТЫН ҚҰРЫЛЫС ШЕШІМДЕРІ

4.1 Жалпы ережелер

4.1.1 Аталмыш қағидалар мен ережелер жаңа және қалпына келтірілетін жылу электр стансаларын (ЖЭС) жобалау кезіндетіімді шешімдерді орнатады: қуаттылығы 1 мың кВт және одан артық агрегаттары бар мемлекеттік аудандық электр стансаларында (МАЭС) және жылу электр орталықтарында (ЖЭО).

Жоғарыда көрсетілген жылу электрстанцияларын пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша негізгі талаптар құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтермен берілген.

4.1.2 Сейсмикалық аудандарда ЖЭС жобалау кезінде бас корпусстың сейсмикалық есеп-қисабын құрылыс алаңқайының сейсмикалық есебіне сәйкес тағайындау ұсынылады.

4.1.3 «Өрт қауіпсіздігінің ережелері» сәйкес жарылу, өрттен жарылыс және өрт қауіпсіздігі санатын бекітетін өндірістің арнайы тізімі бойынша ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарында жарылу, өрттен жарылыс және өрт қауіпсіздігі бойынша өндіріс санаттарын қабылдау ұсынылады.

4.2 Өрт қауіпсіздігі

4.2.1 Қазандық қондырғыларда газдың жарылу қаупі бар қоспалардың пайда болуын болдырмау үшін шаралар қабылдануы тиіс.

4.2.2 Статистикалық электр қуатының әсерінен және жай түсуден қорғану үшін қазандық құрылғылардың негізгі және қосалқы құрылғылары жерге тұйықталғаны жөн.

4.2.3 Ұжымдағы қызметкерлер өртке қарсы нұсқамадан өтіп, біліктілікті арттыру кезінде өрт қауіпсіздігі ережелері бойынша білімдерін жетілдіргені, өртке қарсы жаттығуларға қатысып, олардың өрт қауіпсіздігі ережелері бойынша біліп-түйгендері ауық-ауық тексерілгені дұрыс.

4.2.4 Қатып қалған мұнай өнімдері бумен немесе арнайы жылытқыштарда жібітіледі. Отты ашық түрде пайдалануға тиым салынған. Теміржол цистерналарындағы мазутты ашық бу құрылғысымен жылытқан кезде шланг мазутқа толық салынғаннан кейін іске қосылады. Цистерналарда немесе өзге сыйымдылықтарда (тартпалар) жылыту аталмыш мұнай өнімдерінің жалындау температурасынан 15°C төмен, бірақ $+90^{\circ}\text{C}$ аспайтын деңгейде жүзеге асуы тиіс. Отынды (мұнай өнімдерін) және өрттену температурасы 120°C төмен өзге жанармайды (мазуттан басқасы) құйып алу кезінде жабық негізде (ұшы бар созылмалы шланг немесе ернемек арқылы байланыстыру) құю құрылғылары қолданылады. Шлангының ұзындығы теміржол цистерналарының түбіне жететіндей деңгейде болуы тиіс. Шлангының ұштары (ернемектер) соққы кезінде ұшқындау мүмкіндігін болдырмайтын материалдан әзірленеді. Тез тұтанатын мұнай өнімдерінің төменгі құйылуы тек герметикалық құю қондырғылары арқылы ғана іске асырылады. Жағармайдың аталмыш түрін ашық ағызатын тартпаларға қотаруға тиым салынған. Қазандыққа тқтану температурасы 45°C төмен сұйық отын жеткізілсе, оны құюға рұқсат етілмейді, ал жүк басқа жерге жіберіледі.

4.2.5 Бақылау-өлшеу аспаптары мен басқару құрылғылары бар бөлме өтпелі саңылаулары мен тесіктері жоқ тығыздалған газ қабырғасы арқылы газды реттеу бекеттерінен, газды реттеу қондырғыларынан бөлек орналастырылады. Арнайы құрылғылар (сальниктердің) кәдеге жаратылса ғана коммуникацияларды қабырғамен тартуға рұқсат етіледі.

4.2.6 Қатты отынның қоймаларында жүкті түсіруге, сақтауға және жарылу қауіпсіздігінің сипаттары белгісіз немесе зерттелмеген отынның жандырылуына тиым салынған. Қатты отынды сақтауға арналған алаңқай сұйық қоқыстан және материалдардан тазартылып, тегістеледі және тығыздалады. Көмірдің құрамында органикалық заттар мен колчедандар болса, оны топыраққа төсуге рұқсат етілмейді. Қоймада өздігінен тұтанатын жағармайды ауыздықтауға және дестеден шығарылғаннан кейін оны суытуға арналған

арнайы алаңқай қарастырылған. Қоймаға ұзақ мерзімге сақтауға жеткізілетін барлық жағармай мүмкіндігінше қысқа уақытта оны вагондардан түсіру жұмыстарына байланысты қатар жинақталады. Түсірілген отынды ебедейсіз үйінді және үйме түрінде екі тәуліктен артық сақтауға болмайды.

4.2.7 Өндірістік бөлмелер мен конвейерлердің галереяларында ауадағы отын шаң-тозаңының шоғырлануы санитарлық ережелерде бекітілген көрсеткіштен (10 мг/м^3 дейін) аспауы тиіс. Бөлмелердің тозаңдылығына тұрақты бақылау отынның қасиеттеріне байланысты кестеге сәйкес жүргізіледі.

4.2.8 Қазандық қондырғылардың жарылу қауіпсіздігі бойынша техникалық талаптарға сәйкестендіру ұсынылады. Құрастыру, жөндеу немесе ұзақ тоқтаудан (3 тәуліктен артық) кейін қазандықты іске қосудың алдында барлық қосалқы тетіктер, қорғану, басқару, өлшеу, одақтасу, байланыс құралдары және ауаны жылытуды сөндіру жүйелері, сонымен қатар қазандық маңындағы қызмет көрсетудің негізгі белгілеріндегі өрт крандары тексеріледі (сыналады) және жұмысқа әзірленеді. Құрылғыны іске қосу және қазандықты қыздыру жұмыстары оны іске қосу мен қолдану бойынша тәжірибесі бар лауазымды тұлғаның жетекшілігімен іске асырылады.

4.2.9 Төмендегі жағдайлар туындаса қазандықты қыздыру бойынша жұмыстарды бастауға тиым салынады:

- номиналды тәртіпті қамтамасыз ете алмау, технологиялық құрылғыда өрттің туындауына себеп болуы мүмкін ақау бар;
- қазандық жұмысының негізгі көрсеткіштерін анықтайтын бақылаушы-өлшеуші аспаптар (оның ішінде тіркеуші) істен шыққан;
- басқару шынжырында, сонымен қатар қазандықтың тоқтауына қызмет ететін технологиялық қорғау мен одақтасуда ақаулар бар;
- оқшаулау жұмыстары тәмамдалмаған және құрылыс ормандары шешілмеген;
- өртке қарсы сумен қамту желісінде нақты тәртіп қамтамасыз етілмеген және өрт сөндіру құралдары әзір емес.

Оттық пен газдың өтетін орындарын, оның ішінде рециркуляциялықты қыздырудың алдында (шырақ сөндірілгеннен кейін және қазандық тоқтағаннан кейін) ауаны тазарту жұмыстарын жүргізу ұсынылады.

4.2.10 Қызметкерлер жұмыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қазандық қондырғыларды қыздырудың бекітілген тәртібі сақталуын қатаң қадағалайды. Қазандықтың газ өтетін жерінде (ауаны жылытқышта) қалдықтардың тұтануы туралы дабыл берілсе, төмендегі шараларды орындау ұсынылады:

- газ өтетін орындағы немесе ауаны жылытқыштағы өрттің туындағаны туралы ауысым бойынша дәрежесі жоғары маманға хабарлау;
- қазандықты тоқтату;
- ауаны жылытқыштағы стационарлық өрт сөндіру қондырғысына суды жеткізу тиегін ашу немесе қазандықтың газ өтетін жеріне (егер шыны ауа жылытқыштар қолда болған жағдайда) қою буды жіберу қажет.

Егер температура артудың жолына түссе, онда өрт сөндірудің шұғыл жоспарына сәйкес ауа жылытқыштың артында шаралар өткізу ұсынылады:

– қазандық бөлімінде өрт туындаған жағдайда жалын немесе өрттелген өнімдер қызмет көрсетуші мамандардың өміріне қауіп төндірсе, сонымен қатар тікелей құрылғыны, басқару шынжырын, қазандықты қорғауды зақымдау қаупі болса, онда қазандық бірден жұмысын тоқтатады;

– қазандық цехының бөлмесінде өрт шыққан кезде дереу өртке қарсы қызметті шақыртып және жалынның тікелей әсері немесе жоғары температура аумағындағы газ құбырлары мен мазут құбырларын ажырату қажет. Мүмкіндігінше жанғыш материалдардан газ және мазут құбырларын ағытуға шаралар қабылдау ұсынылады. Қазандықтың ішкі бөлімшелерінде мазут құбырлары мен газ құбырларының алғашқы тиектерінде, қысымды және кері желілерде тақтайшасын іліп қою қажет. Аталмыш тиектерге апаратын жолды құрылғының саймандарымен және материалдарымен үйіп, кедергі етуге болмайды. Қызмет көрсетуші мамандар алғашқы тиектердің орналасуын бүге-шігесіне дейін білгендері абзал.

Мазут құбырлары мен газ құбырларында қажалу мен соққы кезінде ұшқындамайтын материалдан жасалған тығыздаушы сақинасы бар тек болат арматуралар ғана кәдеге жаратылады. Арматура, бүріккі немесе құбыр сальниктерінің тығыздығы бұзылудың салдарынан төгілген әлде ағып кеткен мазутты сусыма материалмен (құммен және өзгесімен) жауып, ол дереу түрде тазаланады. Мазут жайылған жерлерді мұқият түрде сүрту ұсынылады.

4.2.11 Өрт туындаған жағдайда ғимараттардың көлемді-жоспарлау, сындарлы шешімдері және инженерлік жүйелердің шешімдері ғимараттың маңындағы аумаққа халықты көшіру, адамды құтқару мүмкіндігін, өртке қарсы құрылымдардың жалын ошағына қолжетімдігін қамтамасыз ету тиіс.

4.2.12 Тікелей өртке қарсы желіге және бірлескен өртке қарсы құбырға су жеткізетін сорғы стансасының ғимараттарын ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2009 Құрылыс нормалары мен ережелерінің және өртке қарсы қауқардың дәрежесіне сәйкес суды жеткізуді қамтамасыз ету бойынша І санат ретінде қарастырған абзал. Өртке қарсы желіге тікелей су жеткізетін сорғылар тобы өртке қарсы тұра алатын І дәрежелі ғимаратта жайғасса, онда оларды өзге сорғылардың тобымен (технологиялық, ауыз су, циркуляциялық сумен қамту) бірге орналастыруға рұқсат етіледі. Басқа жағдайларда оларды өртке қарсы жеке бөлікте жайғастыру ұсынылады.

4.2.13 Өртке қарсы су құбырының арттыру сорғы стансаларын ҚР ҚН 4.01-01 Құрылыс нормалары мен ережелерінің сақталса, өндірістік ғимараттарда салынуына рұқсат етіледі.

4.2.14 Стационарлық өрт сөндіру қондырғылары (шашыратылған су, ауа-механикалық пена, газ, аэрозольді және ұнтақтық құрамдар) Кедендік Одақтың технологиялық талаптарын ескеріп, қорғалатын нысандар мен бөлмелердің технологиялық, құрылымдық және көлемді-жоспарлау ерекшеліктеріне байланысты таңдалады.

4.2.15 Жалын туралы хабарлайтын дабылдар мен өрт сөндірудің сорғылары, бекіту-іске қосу құрылғылары автоматты түрде қосылуы үшін:

– өндірістік, әкімшілік-тұрмыстық, кабельді бөлмелерде және өндірістік, әкімшілік-тұрмыстық, кабельдік бөлмелерде және Технологиялық процестерді басқарудың

автоматтандырылған жүйесінің астыртын кеңістіктерінде ТПБАЖ - өрт туралы хабар беретін құрылғылар;

– трансформаторлар (реакторлар) үшін дифференциалды және газдық қорғаныс, сонымен қатар жалынды анықтаудың арнайы қондырғылары (топтамалық өндіріс кезінде);

– мұнай өнімдері құйылған резервуарларға, сорғы сұйық отын бөлмелері, май шаруашылықтары, қосалқы қора-қопсы және қойма үшін тиісті түрде әзірленген хабар беретін құрылғылар қолданылуы тиіс.

4.2.16 Өртті ертерек анықтау үшін тілсіз жау туралы хабарлайтын құрылғылар бөлмедегі (ылғалдылық, жарылу қаупі, жұмыс температурасы, ауа ағынының жылдамдығы және т.б.) қоршаған ортаны ескере отырып таңдалуы тиіс. Бұл бағытта оны қолданудағы тиімділік те назардан шығарылмағаны жөн.

4.2.17 Өртті су немесе көпіршік ӨСАҚ ауыздықтаудың есептік уақыты 10 минутқа теңелген, содан кейін ӨСАҚ автоматты түрде сөніп, оны қолмен сөндірудің мүмкіндігі де қарастырылуы шарт. Судың қоры ӨСАҚ 30 минут ішіндегі жұмысын қамтамасыз етуі қажет.

ӨСАҚ іске қосылуының екпінділігі 3 минуттан аысп жығылмауы шарт.

4.2.18 Өрт сөндіру қондырғысының автоматты түрде іске қосылуы қосалқы түрде кезекші қызметкермен басқару қалқанынан (БЦУ, ЦЦУ, ГЦУ) қашықтықтан іске қосылуы (сөндірілуі) керек, сонымен қатар ілмек арматурасы мен сорғының орнатылған жеріне байланысты қолмен де жүзеге асуы тиіс.

Басқару қалқандарына (БЦУ, ЦЦУ, ГЦУ) өрт сөндірудің барлық қондырғыларындағы ілмек арматурасының ашық және жабық жағдайдағы дабылы көрсетілуі қажет.

Қашықтықтан басқару өрт сорғыларын іске қосуды және сөндіруді, тиектерді, сонымен қатар вентиляциялау мен кондициялаудың тиісті жүйелерін ашу мен жабуды қарастырғаны абзал.

Бір блоктың шеңберінде орналасқан барлық ӨСАҚ қашықтықтан басқару ҚББ шғарылады.

Барлық жалпы стансалық ғимараттар мен құрылыстарды қашықтықтан басқару БҚБ (МҚБ) еншісіне тиген.

Жергілікті басқару қалқандарында кезекші қызметкер болған жағдайда, ӨСАҚ ілмек-іске қосу арматурасымен сорғы сұйық отынды, отынды жеткізудің құрылыстарын және т.б. қашықтықтан басқаруға рұқсат беріледі.

4.2.19 Қолмен немесе қашықтықтан іске қосылатын (отынды жеткізудің дренчерлік пердесі, ауа жылытқыштарды, генераторларды, салқындатуы бар синхрондық компенсаторларды және т.б. жалыннан ауыздықтау) өрт сөндірудің тұрақты қондырғыларын басқарудың тораптарын өрт кезінде қауіпсіз, қолжетімді орындарда жайғастыру ұсынылады.

4.2.20 ӨСАҚ-да тиісті қорғалатын бөлмеге немесе құрылысқа (құрылғыға) өртті сөндіру затын бір уақытта бір бағыттан (бөлікке) артық жеткізуді болдырмайтын блокировка қарастырылғаны дұрыс. Оқшаулауды алып тастау және басқа бөлмелерге

немесе басқа құрылғыларға өрт сөндіру заттарын жеткізу жұмыстары тиісінше БҚБ, МҚБ, ОҚБ-дан қашықтықтан жүзеге асырылуы қажет.

4.2.21 Қолдану кезінде ыңғайлы болу үшін өрт сөндірудің ілмектік-іске қосу қондырғыларын (қуат тиектері, қақпақшалар және т.б.) басқарудың жеке тораптарында топтастыру ұсынылады. Өрт қауіпсіздігінің қағидаларына сәйкес аталмыш тораптар өрт кезінде қауіпсіз және қолжетімді жерлерде жайғастырылуы тиіс, ондағы ауа температурасы 5°C төмен болмауы қажет.

4.2.22 Төрт және одан артық бағыттарға арналған басқару тораптарына өрт сөндіру құрылғыларын басқару торабының іші шығыршықталған магистральдық құбырдан екі құбыр арқылы тартылуды ұсыну қарастырылады.

ӨСАҚ ілмек-іске қосу қондырғылары алдында қол қозғалтқышы бар жөндеу тиектерін орнату немесе аталмыш қондырғының үштен аспайтын бағыттарын жөндеуге шығару мүмкіндігін ескере отырып, жеткізілген шығыршықталған құбырлардың бөлетін тиегін қолдану ұсынылады.

Аталмыш қондырғымен қорғалатын бөлмелерде, сонымен қатар температурасы 5°C төмен бөлмелерде жеткізілетін өрт сөндіру құбырларын тартуға рұқсат етілмейді.

4.2.23 Ернеулік қоршаудың шеңберінде жоғары қуаттардың, майды салқындатқыш пен майды қабылдағыш іске қосылатынан ескерсек, трансформаторлардың (реакторлардың) ӨСАҚ суландырғышының орналасуы қорғалатын жерді қарқындылығы $0,2 \text{ л/с} \times \text{шаршы метрден кем түспейтін деңгейді}$ қамтамасыз етуі тиіс. Ылғалдандыру картасына сәйкес суландырғыштардың орналасуы және олардың саны нақтылануда. Стансалық қондырғылар арқылы трансформаторлардағы өртті шашыратылған сумен сөндірудің есептік уақытын 10 минут түрінде қабылдау ұсынылады. Судың қорын 4 есе шығындалудың есебінен жасақтау ұсынылады.

4.2.24 Трансформаторлардағы (реакторлардағы) өрт сөндірудің ілмектік-іске қосу қондырғыларын басқарудың торабын аталмыш трансформатордан (реакторлардан) 15 метрден алшақ орналасқан бөлек ғимаратта немесе өндірістік бөлмелердің (жертөледен басқа) ішінде жайғастыру ұсынылады.

4.2.25 Трансформатордың (реактордың) өрт сөндіру құрылғысы тоқ көзі қуатының, барлық жағынан оның ажыратқыштарын сөндіруді қадағалау қондырғысы арқылы іске қылуы тиіс.

4.2.26 Көбіктендіргіш резервуарларды өндірістік бөлмелерден (өрт сөндіру сорғысынан басқасы) тысқары аумақта орналастыру ұсынылады, бірақ қолданылатын көбіктендіргіш бойынша техникалық жағдайларға сәйкес көбіктендіргіштегі немесе оның қоспасындағы температура 5-тен 20°C дейінгі шекте болғаны жөн.

4.2.27 Көбіктендіргіші немесе оның қоспасы бар әр резервуар ұйғарымды деңгейдегі дабылмен жаратқандырылуы қажет. Дабыл белгісі өрт сөндірудің сорғы стансасындағы панельге, тұрақты қызметкерлері бар сұйық отын сорғысын басқару қалқанына, ол болмаған жағдайда БҚБ, МҚБ немесе ОҚБ берілуі тиіс.

4.2.28 ӨСАҚ жаратқандыратын кабельді құрылыстарда кабельдік желілерді тартудың алдында ұсынылған суды шығындауды қамтамасыз ету уақытша нобайы бойынша алшақтық тәртіпте ӨСАҚ ілгерілеген түрде жұмысқа кірісуін қаперге алу ұсынылады.

Кабельдік құрылғыларды тұрақты қолданысқа тапсыру кезеңінде өрт сөндіру қондырғысы тұрақты сызба бойынша автоматты түрде жұмыс істеуі тиіс.

4.2.29 ӨСАҚ барлық электр техникалық құрылғысы қуатпен қамтамасыз ету, басқару бөлшектері мен өрт дабылының сенімділігі бойынша бірінші санаттағы [11] электр қуатын қабылдағыштарға жатқызып, екі тәуелсіз көздерден қуатпен қамтамасыз ету ұсынылады. Ток қуатының өзара сақталатын кабельдік желілерін өрт не апат кезінде тиісті құрылғыда немесе бөлмеде зақымдануына жол бермеу үшін оларды түрлі жолдар бойынша тарту ұсынылады.

4.2.30 Газ өрттерін сөндіру қондырғыларының стансалары әдеттегідей бас корпусстардың бірінші қабатында оқшауланған бөлмесінде орналасуы және аталмыш стансаларды жобалаудың қолданыстағы талаптарына сәйкес жобалануы тиіс.

4.2.31 Тұрақты не уақытша түрде ЖЭС бөлмелерінде адамдар болатындықтан, ҚР ҚН 2.02-11 сәйкес өрт туралы хабардар ету жүйесі қарастырылуы қажет. Тілсіз жау туралы құлақтандыру мақсатында ЖЭС іздеуші дауыс зорайтқышын кәдеге жаратуға болады.

Қызметкерлердің орналасуы ықтимал барлық жерлерде дыбыстық және жарықтық белгілер көрініп әрі естілетіндей орналастырылғаны абзал. Хабар берушілер дауыс пен жарықтықты реттеусіз бекітілуі қажет, ал олардың желіге қосылуы ажыратқышсыз жүзеге асырылуы шарт.

ОҚБ-дан (МҚБ) өрт туралы адамдарға хабарлау жүйесі қызметкерлерді қауіпсіз жерге көшіруге есептелген уақыт бойы қызмет етуі қажет.

4.2.32 Жедел емес сұлбасы бар бөлмелерде өрт сөндіру қондырғылары мен өрт дабылы бар басқару панельдерін орнатуға рұқсат етіледі. Дей тұрғанымен жедел сұлбаға көрсеткіш тақтаға «АҚАУ», «НАЗАР АУДАРЫҢЫЗДАР», «ӨРТ» белгілерін, олардың тізбегін қадағалау арқылы берілуі тиіс.

Басқару қалқанындағы жедел сұлбаның көрсеткіш тақтасына белгілер беруді ұйымдастыру үлгісі мен бұл мақсатта қолданылатын құрылғы аталмыш қалқанда қолданылатын аппаратураға ұқсас болуы керек.

Өрт автоматикасының барлық жарық және дыбыстық белгілері анық естілуі тиіс және өзге басқару қалқаны технологиялық белгілері жүйесінен ерекшеленуі тиіс.

4.2.33 Бас корпусстың өндірістік бөлмелерінде және бір шығыр негізінде технологиялық құрылғыларда орналасқан Дабыл беру және ӨСАҚ басқаруы БҚБ-ға, ал жалпы стансалық өндірістік бөлмелер және ОРУ бойынша ОҚБ (МҚБ) шығарылады.

ОҚБ (МҚБ), БҚБ-ға «N блокындағы өрт» белгілісі шығарылып және егер ЖЭС болса, өрт нысанының депосымен немесе өртке қарсы күзет жақын маңғадағы бөлімшесімен тікелей телефон байланысы орнатылуы шарт.

4.2.34 Өрт дабылы қосалқы ғимараттар мен материалдар қоймасы электр стансасынан күзет бөліміне (қарауылдың тұрақты түрде кезекшілік етуімен) немесе өртке қарсы нысандық депоға (ол қолда болса) ауыстырылады. Олар қолда болмаса, онда өрт дабылы ОҚБ (МҚБ), БҚБ көшіріледі.

4.2.35 Бас корпусстағы халықты көшіруге арналған сатылардың сыртқы болуына әрі бункерлік-деэракторлық бөлімшесіндегі уақытша бөренелік қабырғаның ашықтығына рұқсат беріледі.

4.2.36 Бас корпусының қас беттерінде орналастырылатын сыртқы болаттан жасалған сатыларды трансформаторлар немесе жоғары кернеулі өзге электр техникалық құрылғылар орын тепкен жерден кемінде 20 метр арақашықтықта орналастыру ұсынылады.

4.2.37 Бас корпусындағы жалынды ауыздықтау үшін техникалық сумен қамтудың ашық ағыстарынан су алған кезде екі өртке қарсы көлікке алаңқай не пирс қарастыру ұсынылады. Алаңқайдың жоспарлы белгілері сіңіру деңгейі 3,5 м аспайтын арнадан суды алу мүмкіндігін қамтамасыз етуі қажет. Сонымен қатар техникалық сумен қамту бойынша жабық арналардың құдықтарынан және градиерен бассейндерінен су алуға мүмкіндікті қарастыруға рұқсат берілген.

Өртке қарсы көліктерге ҚР ҚНЖЕ 4.01-02 сәйкес су алатын орындарын жайғастырған абзал.

4.2.38 Қосарланған едендерден басқа өтпейтін кабельдік құрылыстар (каналдар, шахталар, туннельдер және т.б.) өрт автоматикасы қондырғысымен жарактандыруға жарамсыз болып табылады.

4.2.39 Қатып қалған мұнай өнімдері бұмен немесе арнайы жылытқыштарда жібітіледі. Ашық отты қолдануға тиым салынған. Теміржол цистерналарындағы мазутты ашық бұ құрылғысымен жылытқан кезде шланг мазутқа толық салынғаннан кейін іске қосылады. Цистерналарда немесе өзге сыйымдылықтарда (тартпалар) жылыту аталмыш мұнай өнімдерінің жалындау температурасынан 15°C төмен, бірақ $+90^{\circ}\text{C}$ аспайтын деңгейде жүзеге асуы тиіс. Отынды (мұнай өнімдерін) және өрттену температурасы 120°C төмен өзге жанармайды (мазуттан басқасы) құйып алу кезінде жабық негізде (ұшы бар созылмалы шланг немесе ернемек арқылы байланыстыру) құю құрылғылары қолданылады. Шлангының ұзындығы теміржол цистерналарының түбіне жететіндей деңгейде болуы тиіс. Шлангының ұштары (ернемектер) соққы кезінде ұшқындау мүмкіндігін болдырмайтын материалдан әзірленеді. Тез тұтанатын мұнай өнімдерінің төменгі құйылуы тек герметикалық құю қондырғылары арқылы ғана іске асырылады. Жағармайдың аталмыш түрін ашық ағызатын тартпаларға қотаруға тиым салынған. Қазандыққа тұтану температурасы 45°C төмен сұйық отын жеткізілсе, оны құюға рұқсат етілмейді, ал жүк басқа жерге жіберіледі.

4.2.40 Бақылау-өлшеу аспаптары мен басқару құрылғылары бар бөлме өтпелі саңылаулары мен тесіктері жоқ тығыздалған газ қабырғасы арқылы газды реттеу бекеттерінен, газды реттеу қондырғыларынан бөлек орналастырылады. Арнайы құрылғылар (сальниктердің) кәдеге жаратылса ғана коммуникацияларды қабырғамен тартуға рұқсат етіледі. Газ құбырлары мен арматураны жібіту жұмыстары бұмен немесе ыстық су арқылы жүргізіледі. Бірақ ашық оты бар жылу көзін қолдануға тиым салынған.

4.2.41 Газды реттеу қосындарындағы, газды реттеу қондырғыларындағы қуат құрылғыларын жөндеу және күйіп кеткен электр шамдарын ауыстыру бойынша жұмыстар алынып тасталған кернеу кезінде атқарылады. Табиғи жарықтандыру жеткіліксіз болған жағдайда жарылу қауіпі жоқ көшпелі шамдардың кәдеге жаратылуына немесе сыртта шамдарды орнатуға рұқсат беріледі.

4.2.42 Егер газдың қысымы күрт өзгерсе, оның себептерін анықтау және жоюға бағытталған, сонымен қатар қазандық қондырғыларын отынның резервтік түрлерін жандыруға ауыстыру бойынша шаралар дереу қолға алынады.

4.2.43 Қатты отынның қоймаларында жүк түсіру, арту және жарылу қауіпсіздігі бойынша белгісіз және зерттелмеген сипаттары бар отынды жандыруға тиым салынған. Қатты отынды сақтауға арналған алаңқай сұйық қоқыстан және материалдардан тазартылып, тегістеледі және тығыздалады. Көмірдің құрамында органикалық заттар мен колчедандар болса, оны топыраққа төсеуге рұқсат етілмейді. Қоймада өздігінен тұтанатын жағармайды ауыздықтауға және дестеден шығарылғаннан кейін оны суытуға арналған арнайы алаңқай қарастырылған. Қоймаға ұзақ мерзімге сақтауға жеткізілетін барлық жағармай мүмкіндігінше қысқа уақытта оны вагондардан түсіру жұмыстарына байланысты қатар жинақталады. Түсірілген отынды ебедейсіз үйінді және үйме түрінде екі тәуліктен артық сақтауға болмайды.

4.2.44 Өндірістік бөлмелер мен конвейерлердің галереяларында ауадағы отын шаң-тозаңының шоғырлануы санитарлық ережелерде бекітілген көрсеткіштен (10 мг/м^3 дейін) аспауы тиіс. Бөлмелердің тозаңдылығына тұрақты бақылау отынның қасиеттеріне байланысты кестеге сәйкес жүргізіледі.

4.2.45 Отынды аударудың тораптарында аспирациондық қондырғылардың немесе жіңішкелеп шашылған суды, ауа-механикалық көбікті немесе су-бу қоспасын қолдану арқылы шаңды басу қондырғыларының жөнді жұмысы қамтамасыз етіледі. Отынды жеткізудің жолында орналасқан шаңнан тазарту, сондай-ақ жағармайдан металл, жаңқа және басқа бөгде заттардан арылу бойынша барлық құралдардың жұмысы отын жеткізілген кезде қамтамасыз етіледі.

4.2.46 Қолданысқа тапсырылмай тұрып әр торап бойынша сынақ жүргізіледі, негізгі немесе қосалқы құрылғыны іске қосу немесе оларды бос негізде кешенді түрде сынау қажет:

1) құрылғының сынамалы іске қосумен немесе кешенді сынақпен басқару, қорғау, оқшаулау және байланыс құралдары әрекет етіп, сонымен қатар сақтандыратын қондырғылар тексеріліп және өртті сөндіру құралдары жұмысқа әзірленуі тиіс;

2) қондырғыны іске қосудың алдында құбырлардағы және құрылғының бөлшектеріндегі барлық ыстық беттерін жалындамайтын жылуды сақтайтын материалдармен оқшаулау бойынша шаруаны тәмамдау ұсынылады.

4.2.47 Мұнай өнімдері мен жанғыш газдың құбырларынан және кабельдік желілерден 3 метрден жақын жерде орналасқан ыстық құбырлардағы жылуды оқшаулау үшін ол металл немесе өзге жанбайтын жабындымен жабылады. Құрастырудан, күрделі жөндеуден және ұзақ тоқтаудан кейін (3 тәуліктен артық) шаңды әзірлеу қондырғысын құрылғыға көз жүгіртпей және жинамай, барлық люктардың жабылуын тексермей, сонымен қатар технологиялық қорғау, оқшаулау және өрт сөндіру құрылғылары жүйелеріндегі ақау кезінде іске қосуға тиым салынады.

4.2.48 Шаңды әзірлеу қондырғысын, оның ішінде жөндеуден кейінгі қызметіне қосу тек барлық жөндеу, оқшаулау және реттеу жұмыстары толық аяқталып, әсіресе жарылу-өрт қауіпсіздігіне қатысты айқындалған олқылықтар жойылып, сондай-ақ құрылыс—құрастыру мен жөндеу жұмыстарында қолданылатын құрылыс ағаштары мен өзге

аспаптар алынған соң жүргізіледі. Шанды әзірлеу қондырғысы жұмысының барлық тәртібінде кептіру агентінің температурасы қатты жағармайдың сипаты және технологиялық тізбегі ескеріліп, қолдану бойынша жергілікті нұсқамаларда көрсетіледі.

4.2.49 Кезекші қызметкер жергілікті нұсқамалармен анықталатын кестеге сәйкес шанды әзірлеу қондырғысының жұмысы кезінде сақтау құрылғыларының тұтастығын сыртқы тексеру жолымен тоқсан сайын кемінде бір рет тексеруі ұсынылады. Шанды әзірлеу қондырғысы жүйесінде орын алған жарылыстардан (дүрсілден) кейін барлық сақтандыру қапқатары тексеруден өтеді. Көзге түскен барлық олқылықтар (тығыздықтың бұзылуы) турасында ауысым бойынша аға маман құлақтандырылып және бұл туралы жедел журналға жазылады. Ғимараттардың ішінде шанды әзірлеу қондырғысының сақтау құрылғылары үшін таскендірден немесе металдан (жұмсақ қалайы, алюминий) жасалған диафрагмалар кәдеге жаратылып, олар техникалық талаптарға сай есептеліп, әзірленеді және орнатылады. Ал ғимараттың сыртында диафрагмалар тек металдан жасалып, бекітіледі.

4.2.50 Шаңы бар бункерлердегі, диірмендердегі және шанды әзірлеудің өзге құрылғыларындағы өртті сөндіруде бу шанды жеткізу қазандықтары тетіктерінің істен шығуына, сондай-ақ өзінен-өзі тұтанудың және жарылудың көзіне айналуы мүмкін шаңның жабысуы мен қабаттануына әкелмейді деген шартпен тек айрықша жағдайларда қолдануға рұқсат етіледі. Бұды жеткізу құрылғылары көлемнің 35 пайыздан кем түспейтін деңгейде тасымалдануын қамтамасыз етеді. Басқарудың тиегіне тиісті жазулар қашалып, олар қызмет көрсетудің негізгі белгілерінде жайғасады.

4.2.51 Қазандықты ұзақ мерзімге тоқтатудың алдында бункерлердегі шаң жарамсыз танылады. Қысқа уақытқа бункерлерді көмір қышқылымен (инертті газбен) толтыру (қорғау үшін) ұсынылады. Шанды әзірлеу қазандығы жүйесі шағын уақытқа (бір тәуліктен артық) тоқтап қалса да бункерлер көмір қышқылымен (инертті газбен) толтырылады. Көмір қышқылының (инертті газдың) жеткізілуі тірелі жазба цехтың жедел журналында қамтылады.

4.2.52 Жұмыс істеп тұрған шанды әзірлеу қондырғысында люктар мен саңылауларды ашуға тиым салынады. Тоқтатылған шанды әзірлеу қондырғысында шанды бұрқыратпау және жарылу қаупі туындайтын жағдайды, отынның ықтимал жалынсыз ошақтарының ауаға бөлінуін болдырмау мақсатында люктар мен саңылауларды ашу жұмыстарын абайлап атқарған абзал.

4.2.53 Қазандық қондырғыларының құрылғылары жарылу қауіпсіздігі бойынша техникалық талаптарға сәйкес болуы тиіс. Қазандықты іске қосудың алдында құрастырудан, жөндеуден және ұзақ мерзімді тоқтаудан (3 тәуліктен артық) кейін барлық қосалқы тетіктер, қорғау, басқару, өлшеу, оқшаулау, байланыс заттары және ауа жылытқыштардағы өртті сөндіру жүйелері, сонымен қатар қазандық маңындағы қызмет көрсетудің негізгі белгілеріндегі өрт қрандары тексеріледі (сынақталады) және әзірленеді. Құрылғыларды іске қосу және қазандықты жағу жұмыстары оны іске қосу мен қолдануда тәжірибесі бар лауазымды тұлғаның басшылығымен жүргізілуі тиіс.

4.2.54 Төмендегі жағдайлар туындаса, қазандықты жағуға бағытталған шаруаларды бастамаған жөн:

а) номиналды тәртіпті қамтамасыз ете алмай, өрттің туындауына себеп болуы мүмкін технологиялық құрылғыда ақау бар;

б) қазандық жұмысының негізгі көрсеткіштерін анықтайтын бақылаушы-өлшеуші аспаптар (оның ішінде тіркеуші) істен шыққан;

в) басқару шынжырында, сонымен қатар қазанды тоқтатуға қызмет ететін технологиялық қорғау мен оқшаулауда ақаулар орын алса;

г) оқшаулау жұмыстары тәмамдалмаған және құрылыс ағаштары шешілмеген;

д) өртке қарсы сумен қамту желісінде номиналдық тәртіп қамтамасыз етілмеген және өрт сөндіру құралдары әзір емес.

Оттық пен газдың өтетін орындарын, оның ішінде рециркуляциялықты қыздырудың алдында (шырақ сөндірілгеннен кейін және қазандық тоқтағаннан кейін) ауаны тазарту жұмыстарын жүргізу ұсынылады.

Ауаны тазарту кезінде бекітілген және реттейтін аппараттар оттықта, газ құбырларында, ауа құбырларында желдетпейтін (тоқтап қалған) аймақтардың қалыптасуын болдырмайтын әрі қазандықтың жүйелеріне жарылу қаупі бар қоспалардың түсуіне тоскоуыл қоятын қалыпқа орнатылады. Қазандықты жағуға әзірлеу барысында арнайы шамдар арқылы газ қазандыққа үрленеді. Жергілікті қолдану нұсқамалары бойынша газ құбырларының учаскелерін газбен үрлеу уақыты анықталады, бұл уақытта газдағы оттегінің үлесі 1 пайыздан аспауы тиіс. Үрленетін шамдар арқылы шығарылатын газды жағуға тыйым салынған. Үрлейтін шамдар арқылы Ігазды шығару аймағында іске қосу әрекеттері мен газ құбырларын үрлеу кезінде дәнекерлеу және өзге өрттің тұтануына қауіп бар жұмыстарды жүргізуге рұқсат етілмейді. Қазандықтарға табиғи газдың конденсаты түспеу үшін ұйымдастырушылық және техникалық шараларға иек артылады. Конденсаттарды жинау және шығару бойынша құрылғылардың жарылу мен өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес болуы ұсынылады.

4.2.55 Қызметкерлер жұмыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қазандық қондырғыларындағы бекітілген оттық тәртіптің сақталуын қатаң қадағалайды. Қазандықтың газ өтетін орындарда (ауа жылытқыштарда) қалдықтардың тұтанғаны туралы белгі берілісімен, төмендегі шараларды атқару ұсынылады:

– газ өтетін орындағы немесе ауаны жылытқыштағы өрттің туындағаны туралы ауысым бойынша дәрежесі жоғары маманға хабарлау;

– қазандықты тоқтату;

– ауаны жылытқыштағы стационарлық өрт сөндіру қондырғысына суды жеткізу тиегін ашу немесе қазандықтың газ өтетін жеріне (егер шыны ауа жылытқыштар қолда болған жағдайда) қою буды жіберу қажет.

Егер температура артудың жолына түссе, онда өрт сөндірудің шұғыл жоспарына сәйкес ауа жылытқыштың артында шаралар өткізу ұсынылады:

– қазандық бөлімінде өрт туындаған жағдайда жалын немесе өрттелген өнімдер қызмет көрсетуші мамандардың өміріне қауіп төндірсе, сонымен қатар тікелей құрылғыны, басқару шынжырын, қазандықты қорғауды зақымдау қаупі болса, онда қазандық бірден жұмысын тоқтатады;

– қазандық цехының бөлмесінде өрт шыққан кезде дереу өртке қарсы қызметті шақыртып және жалынның тікелей әсері немесе жоғары температура аумағындағы газ құбырлары мен мазут құбырларын ажырату қажет.

Мүмкіндігінше газ және мазут құбырларын жанғыш материалдардан ағытуға шаралар қабылдау ұсынылады. Қазандықтың ішкі бөлімшелерінде мазут құбырлары мен газ құбырларының алғашқы тиектерінде, қысымды және кері желілерде «Өрт кезінде жабу» тақтайшасын іліп қою қажет. Аталмыш тиектерге апаратын жолды құрылғының саймандарымен және материалдарымен үйіп, кедергі етуге болмайды. Қызмет көрсетуші мамандар алғашқы тиектердің орналасуын бүге-шігесіне дейін білгендері абзал.

Мазут құбырлары мен газ құбырларында қажалу мен соққы кезінде ұшқындамайтын материалдан жасалған тығыздаушы сақинасы бар тек болат арматуралар ғана кәдеге жаратылады. Арматура, бүріккі немесе құбыр сальниктерінің тығыздығы бұзылудың салдарынан төгілген әлде ағып кеткен мазутты сусыма материалмен (күммен және өзгесімен) жауып, ол дереу түрде тазаланады. Мазут жайылған жерлерді мұқият түрде сұрту ұсынылады.

4.2.56 Трансформаторлар мен майлы реакторлардың сенімді қолданысы және олардың өрт қауіпсіздігі:

- Қазақстан Республикасы Үкіметімен бекітілген электр стансалары мен желілердің техникалық қолданылуы Ережелеріне сәйкес жұмыстың номиналды және мүмкін тәртіптерінің сақталуымен;

- май сапасының, әсіресе оның оқшаулағыш қасиеттері мен температуралық деңгейлері қағидаларын сақтау;

- құрылғыны салқындатудың, реттеу мен қорғаудың қондырғыларын жұмыс жағдайында ұстау;

- негізгі және қосалқы құрылғыларды, автоматика және қорғау қондырғыларын жөндеуді сапалы түрде жүзеге асыру арқылы қамтамасыз етіледі.

5 ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНСАЛАРЫН ЖОБАЛАУ

5.1 Бас жоспар

5.1.1 ЖЭС орналастыру бойынша қосымша мәліметтер

5.1.1.1 Жылу электр стансалары (ЖЭС) аудандық жоспарлаудың, қаланың бас жоспарының жобалары мен кестелеріне, өнеркәсіптік аудандарды жоспарлау жобаларына сәйкес жайғастырған жөн.

Егер аталмыш жобалық материалдар болмаса, онда жағармай қорларын дамыту басымдықтары және аудан гидрологиясы бойынша деректер, сондай-ақ отынды жеткізудің техникалық-экономикалық талдамасы нұсқаларын салыстыру мен тұтынушыларға электр қуатын, буды, жылуды тасымалдауды ескеріліп, энергожүйелерді дамыту нобайы негізінде жүзеге асады.

5.1.1.2 Энергожүйені дамыту нобайы негізінде МАЭС орналастыру кезінде тасымалдың теміржол және су жолы бойынша жүк тасқынының, сұйық және газ отыны

үшін құбыр арқылы өтетін көліктің даму сызбасы, сумен қамту жағдайы, қуатты жеткізу желілеріндегі жүйелік және жүйеаралық байланыстар ескерілуі тиіс.

5.1.1.3 ЖЭС салуға арналған алаңқайды ауылшаруашылық мақсаттағы емес және ауыл шаруашылығына жарамсыз жер учаскелерінен таңдаған абзал, оларды игеру үшін арнайы инженерлік шараларды өткізу ұсынылған жағдайда оны ұстанған дұрыс. Егер ондай жер учаскелері болмаса, онда сапасы нашарлау ауылшаруашылық өрістер таңдалуы мүмкін. Сонымен қатар жылу электр орталығын (ЖЭО) салуға арналған алаңқай қуатты тұтынушылардың басымды дамуын ескеріліп, жылу жүктемесінің орталығында орын тебуі тиіс.

5.1.1.4 Жобаланатын ЖЭО қосалқы өндірістер мен шаруашылықтардың, инженерлік құрылыстар мен коммуникациялардың жалпы нысандары бар кәсіпорындар тобының құрамында орналасқаны жөн.

5.1.1.5 ЖЭС жайғастырылуы өнеркәсіпке арналған жобалар мен сметаларды әзірлеу бойынша қағидаларға және ережелерге сәйкес барлық мүдделі министрліктер мен ведомстволармен келісілуі тиіс.

5.1.1.6 Оның 100 жылда бір рет еселену ықтималдығы деңгейін есептік шек үшін қабылдау қажет.

5.1.1.7 ЖЭС қоршалатын алаңқайында бас корпус, қосалқы өндіріс корпусы, тозаңды зауыт, мазутты және майлы оттық шаруашылық, жағармайды бөлшектеу корпусы, ресиверлердің ашық орнатылуы, ацетиленді-генераторлық орнату, трансформаторлардың ашық орнатылуы, жабық реттеу құрылғысы (ЖРҚ), суды жылытатын жоғарғы қазандықтары, градирнялар, газды реттеу қосыны, компрессорлық, регенеративтік ауа жылытқыштар мен қазандықтардың сыланған және майланған ағынды суларын, жуатын суларын, құрылғыны химиялық тазалау мен консервациялау суларын, өзге ағынды тұздалған сулар және құрамында зиянды заттары бар суларды өндеуге арналған нұсқама.

5.1.1.8 Көмір мен қалайының қор және шығын қоймасында ЖЭС отынды жеткізуімен бір ізді көлік байланысы болуы тиіс.

5.1.1.9 Электрт стансасында қатты отынның екі немесе одан артық түрлері қолданылса, онда отынның әрбір түрін сақтауға қойманың бөлек учаскелері қарастырылуы тиіс. Қатты отын қоймаларының учаскелері арасындағы мына қашықтықты қабылдау ұсынылады: I және II топтағы көмірдің қоймалары үшін 75 м, III және IV топтарға - 150 м. Технологиялық қағидалар бойынша көмірдің топтары анықталады.

5.1.1.10 Көмір қоймаларының алаңқайлары жер бетіндегі және жер астындағы сулармен шайылудан қорғалуы тиіс. Қоймалардағы алаңқайлардың үстіңгі бетінің еңістері 3 ‰ кем болмауы тиіс. Көмір қоймасын жоспарлаудың белгісі жер астындағы сулардың деңгейінен кем дегенде 0,5 метрге жоғары болғаны жөн.

5.1.1.11 Көмірдің қоймаларында өзінен-өзі қызған көмірді тазартуға, сонымен қатар салқындатуға арналған алаңқайлар болуы шарт. Аталмыш алаңқайлардың көлемі қойма қатарындағы жалпы алаңның 5 пайызын құрауы тиіс.

5.1.1.12 Қатты отынның резервтік қоймалары жалпы қолданыстағы жолдармен қойманың әр түрлі жағындақатарлар арасындағы көлденең және бойлай жолға қарсы орналасқан екі кіреберіс арқылы байланыстырылғаны жөн.

5.1.1.13 Қатты отынның резервтік қоймаларындағы теміржол жолдары әр іргелес қатарға бір жол есебінен тұйық ретінде қарастырылғаны абзал.

5.1.1.14 Ашық реттеу құрылғылардың қорғаныс қоршауы болуы тиіс.

ЖЭС аумағында ашық реттеу құрылғыларды (АРҚ) жайғастыру кезінде АРҚ қоршауын алаңқайдың қоршауымен қатар тұрғызу ұсынылады.

5.2 Ғимараттар мен құрылыстардың орналасуы

5.2.1 ЖЭС (ЖЭЦ) ғимараттары, имараттар мен жабдық қоршалатын алаң (аумақ) шегінде орналастырылады.

Ацитиленді стансалардың ғимараттары мен бөлмелерін металлдарды жалындаған газбен өндеуге арналған ацетилен өндірісін жобалау бойынша Ереженің талаптарына сәйкес жайғастыру қажет.

5.2.2 Оттектік стансаларды және үлестіретін қондырғыларды ауаны бөлетін газ құраушы және сұйытылған өнімдер өндірісін жобалау бойынша Нұсқаудың талаптарына сай орналастырған абзал.

5.2.3 Компрессорлық қондырғылар стационарлық компрессорлық қондырғылардың, ауаны өткізушілердің және газды өткізушілердің құрылғылары мен қауіпсіз түрде қолданылуы Ережелерге сәйкес орын тепкені дұрыс.

5.2.4 Көмірдің шеткі қатарынан ашық реттеу құрылғысына дейінгі қашықтық: егер қойма ық жақта тұрса – 80 м кем емес, жел жақта орналасса кем дегенде 100 м.

5.2.5 Шашыратушы бассейндерді АРҚ және трансформаторлардың ашық қондырғыларына байланысты жел басым бағытта ық жақта орналастыру ұсынылады.

5.2.6 Бір қатарда орналасқан аумағы 3200 шаршы метрден асатын мұнаралы градирнялар арасындағы қашықтық жарықта 0,5 теңестірілсе, ал қатарлар арасында градирняның 0,75 диаметрі ретінде алынуы тиіс.

5.2.7 Топта орналасқан ресиверлер арасындағы қашықтық құрастыруды, қызмет көрсетуді және жөндеуді қамтамасыз ету жағдайынан жобаның технологиялық бөлігінде анықталады.

Бөлек орналасқан және топтағы сутегі мен оттегі ресиверлері арасындағы қашықтық қос іргелес ресиверлер диаметрінің жарты құнынан кем қабылданбауы тиіс, бірақ кем дегенде 5 м болуы қажет.

Сонымен қатар ресиверлер арасындағы қашықтық 5-тен 10 метрді құраса, олардың арасында жанбайтын материалдан жасалған, ресиверлердің жоғарғы шегінен 0,7 м кем болмайтын қалқан жасалуы тиіс.

Ресиверлерді орнатуға арналған алаңқайда ұзындығы 1,6 м кем болмайтын торлы қоршау қарастырылғаны абзал. Ресиверлерден қоршауға дейінгі қашықтық 5 м кем түспеуі тиіс.

Ескертпе - 1 Ресиверлердің сыйымдылығын оның геометриялық көлемі бойынша анықтау ұсынылады.

Ескертпе - 2 Ресиверлердің тобы газы бірдей ресиверлерден құралуы тиіс.

5.2.8 ЖЭС алаңқайларында орналастырылған күкірт және тұз қышқылы, аммиак, гидразин, хлор апаттық қауіпті химиялық заттардың (АҚХЗ) шығын қоймаларын келесі талаптарға сәйкес жобалаған абзал:

а) Хлордың қоймаларынан басқа АҚХЗ шығыс қоймаларын АҚХЗ тұтынылатын химиялық су тазалау бөлмелері мен реагенттер қоймаларында жайғастырған абзал;

б) сыйымдылығы 2 тоннадан асатын хлордың шығыс қоймалары бөлек тұрған ғимараттарда орналастырған дұрыс.

в) сыйымдылығы 2 тоннаға дейінгі шығыс қоймасын хлораторлық қондырғының бөлек нысанында орналастыруға рұқсат етіледі;

г) АҚХЗ шығыс қоймаларын ғимараттардың жертөлесінде, сонымен қатар химиялық реакция түсе алатын АҚХЗ бір бөлмеде бірге сақтауға тиым салынған.

5.3 Инженерлік желілердің орналасуы

5.3.1 Әдетте инженерлік желілерді аумақ учаскелерін ең төмен деңгейде бұрылуын әрі ғимараттар мен құрылыстардың үйлестірілуін қамтамасыз етіп, техникалық дәліздерде орналастырылатын бірыңғай коммуникациялық жүйе ретінде жобалау ұсынылады.

5.3.2 Күкірт, тұз қышқылдарының, аммиак пен аммиак суының, гидразин мен хлордың құбырлары тек жердің бетінде орналастырылуы тиіс.

5.3.3 Жер астындағы газ құбырынан (қысымға қарамастан) АРҚ қоршауына дейінгі арақашықтық кем дегенде 5 м құрауы қажет.

5.3.4 ЖЭС аумағында жер асты құбырларын көлік жолдары мен жетілдірілген жабындысы бар алаңқайлар маңынан тысқары жерде жобалау ұсынылады.

5.3.5 Егер оттегінің, сутегінің және ацетиленнің құбырларын жер астында немесе жер үстінен тарту мүмкіндігі болмаса, оларда траншеяларда жер астынан тартуға рұқсат етіледі.

Оттегінің, сутегінің және ацетиленнің құбырлары жер астынан тартылған жағдайда олар кем дегенде 0,8 м жерге тереңдетіліп (құбырдың үстіңгі бетінен жер бетіне дейінгі аралық) орналастырылғаны жөн.

5.3.6 Әдетте газ құбырларының түйісуін газ құбырынан газ шыққан жағдайда оны таралуына мүмкіндік беретін каналдар, тоннельдер және басқа коммуникациялар арқылы қарастыру ұсынылады.

5.3.7 Ауаны өткізушілер (ауасөндіргіш үшін ауаны реттеу желісінің ауаны өткізушісінен басқасы), электр сымдары мен электр құрылғылары арасындағы арақашықтық кем дегенде 0,5 м құрауы тиіс.

5.3.8 ЖЭС өнеркәсіптік алаңқайы маңында қысымы 5,0 МПа (50 кгс/см^2) дейін жететін газ құбырлары ҚР ҚН 3.01-01 сәйкес өзге құбырлармен және сымдармен бірге эстакадаларда жер үстінен тартылуы мүмкін.

5.3.9 ЖЭС аумағындағы жер асты желілерді көлік жолдары мен жетілдірілген жабындысы бар алаңқайлар маңынан тысқары жерде жобалау ұсынылады. Қысылған жағдайда коммуникацияларды көліктің жүктемесін ескеріп, көлік жолдарының астынан тартуға рұқсат етіледі.

5.4 Тік жоспарлау

5.4.1 Ұзақтығы едәуір ЖЭС негізгі ғимараттары мен құрылыстары (бас корпус, ашық ретету қондырғысы), сонымен қатар темір жолдар ереже бойынша табиғи бедердің көлденеңдеріне қатарлас орналастырылуы тиіс.

Табиғи бедердің еңістігі 30 ‰ асса, онда террастық жоспарлауға иек артылуы қажет.

5.4.2 Қаланың аумағынан тасықары орналасқан ЖЭС алаңқайында ереже бойынша суды бұрудың ашық жүйесі кәдеге жаратылуы шарт.

Тиісті негіздеме болған жағдайда, суды бұрудың жабық жүйесі қолдануға рұқсат етіледі.

Қаланың шеңберінде орналасқан ЖЭС аумағында суды бұрудың жабық немесе аралас жүйесі қолданылады.

5.4.3 Жағалаудағы аудандарда ЖЭС алаңқайын жобалаудың белгісін анықтау кезінде жерді қазу жұмыстарының ірі көлемін атқаратын көтерме қондырғысы қажет болса, онда тиісті техникалық-экономикалық негіздеме қолда болса, ағынды сулардан қорғайтын бөгеттік құрылыстары бар төңіректе бедердің табиғи белгісінде қатты отынды, мазутты орналастыруға рұқсат етіледі.

5.4.4 ЖЭС алаңқай ішіндегі темір жолдары судың душпалды жаймалар арқылы өтуіне мүмкіндік беретін терең балластық қабатпен жобалау қажет.

5.5 Көлік

5.5.1 ЖЭС кіреберіс және ішкі темір мен көлік жолдарын жобалау кезінде табаны 1520 мм темір жолдардың, өнеркәсіптік көліктің, көлік жолдарының, көпірлер мен құбырлардың талаптарын, өнеркәсіптік кәсіпорындардың бас жоспарына, сонымен қатар табаны 750 мм темір жолды жобалаудағы техникалық нұсқамаларды сақтаған абзал.

5.5.2 Қабысу стансалараның жолдары, кіреберіс темір жолдар және стансаның қабылдау-жөнелту паркін қарамағына тапсырылатынын ескере отырып жобалау ұсынылады.

5.5.3 Еңістердің алгебралық әртүрлілік кезінде пішіндердің сынуы кем дегенде 1000 м тік қисық радиуспен барынша ұштастырылуы қажет.

Трансформаторлардың жеке сырғанауында домалатылуын ереже бойынша шпалдарда жобалаған жөн. Тиісті техникалық-экономикалық негіздеме болған жағдайда, ауыр трансформаторларды домалату кезінде темір-бетон плиткаларына домалату жолын орнатуға рұқсат етіледі.

5.5.4 ЖЭС жеткізілетін қатты отыны бар вагондар өлшенуі тиіс, бұл бағытта құрамды тоқтатпай-ақ вагондарды өлшеуге мүмкіндік беретін таразыны қолдану ұсынылады.

5.5.5 Бас корпусқа тұрақты теміржол кіреберістерін жобалаудағы тапсырмаға сәйкес қарастыру ұсынылады.

5.5.6 Тұрақты көлік жолдарындағы жол киімдерінің тас жолдары мен құрылымы ЖЭС салу кезеңінде оларды қолдану мүмкіндігін есепке ала отырып айқындалуы тиіс.

5.5.7 Өрттік жүру ретінде пайдаланылатын алаңқай ішіндегі көлік жолдарындағы жүру жолының ені кемінде 6 м теңестіріліп қабылдау ұсынылады.

5.5.8 ЖЭС алаңқайы мен көлік жолдарының сыртқы желісімен және ЖЭС тұрғын кентімен байланыстыратын кіреберіс көлік жолдарын жетілдірілген күрделі жабындымен қозғалыстың екі жолағына жобалап және бас корпустың тұрақты қасбеті жағынан орналастырған дұрыс.

Тұрғын кентінен ЖЭС алаңқайына дейінгі арақашықтық 3 шақырымнан аспаса, онда жаяу жүргіншінің жолын қарастыру ұсынылады.

5.5.9 ЖЭС алаңқайындағы көлік жолдарын қолдану шарттары бойынша кіреберісті қажет ететін ғимараттар мен құрылыстарға жобалау ұсынылады. Бұл бағытта ереже бойынша бас корпуста тұрақты және уақытша кіреберіс жағынан көліктік, қазандық және түтінді соратын бөлімшелеріне көліктің кіруін, сонымен қатар бункерлік-деаэраторлық бөлімшенің лифтына жетуін қарастыру ұсынылған.

ЖЭС алаңқайы мен көлік жолдарының сыртқы желісімен және ЖЭС тұрғын кентімен байланыстыратын кіреберіс көлік жолдарын жетілдірілген күрделі жабындымен қозғалыстың екі жолағына жобалап және бас корпустың тұрақты қасбеті жағынан орналастырған дұрыс.

Тұрғын кентінен ЖЭС алаңқайына дейінгі арақашықтық 3 шақырымнан аспаса, онда жаяу жүргіншінің жолын қарастыру ұсынылады. Бас корпустың айналасында қозғалыстың екі бағытына жол орамы қарастырылады. Су алынатын және тазалаушы құрылғыларға, күл-қоқыс төгілетін орынға жетудің жолын ені кем дегенде 3,5 құрайтын қозғалыстың бір бағытына жабындының жеңілдетілген түрде жетілдірілген немесе ауыспалы түрімен жобалаған абзал.

5.5.10 ЖЭС негізгі алаңқайы аумағынан тысқары орналасқан қатты отын мен мазуттың қоймалары жетілдірілген жабындысы бар көлік жолдары арқылы ЖЭС негізгі алаңқайларымен байланыстырылуы шарт.

Су алынатын және тазалаушы құрылғыларға, күл-қоқыс төгілетін орынға жетудің жолын ені кем дегенде 3,5 құрайтын қозғалыстың бір бағытына жабындының жеңілдетілген түрде жетілдірілген немесе ауыспалы түрімен жобалаған абзал.

5.5.11 Көмір қоймалары мен ашық реттеу қондырғысының, сонымен қатар ашық лықсыма арығының, күл-қоқыс орындары мен өзге желілік құрылыстардың айналасындағы жолдар арқылы өрт сөндірушілер еш кедергісіз өтуі үшін ені кемінде 6 м құрайтын жабындының төменгі үлгісімен еркін жоспарланған жолақ бойынша қарастыру ұсынылады.

5.5.12 АРҚ аумағында ауыспалы түрдегі жабындысы бар тұрақты көлік жолдары АРҚ құрылғысы тасымалданған кезде ғана қарастырылады.

Өзге жағдайларда еркін жоспарланған аумақ бойынша жолда жүру қамтамасыз етілуі тиіс, қажетті жағдайда топыраққа тұтқыр (цемент, битум) немесе қаңқалық (қож, қиыршық тас) материалдарды араластыру арқылы жақсартылады. АРҚ аумағындағы жолда жүрудің ені қолданыстағы құрастырылатын және жөндеу тетіктерінің көлемін ескере отырып таңдалуы қажет, бірақ кем дегенде 3,5 м құрауы тиіс.

5.5.13 АРҚ аумағында қызметтік жаяу жүргіншілердің жолақшалары қондырғысын қарастыру міндет.

Жоспардағы жолақшалардың орналасуын АРҚ аумағын жалпы абаттандырумен және бөгеттерін жолақшалар ретінде қолдануға рұқсат етілген кабельдік арналардың трассаларымен байланыстыру ұсынылады.

Талап бойынша көлік жолдарының жүру бөлігінің шетінен ғимараттың қабырғаларына дейінгі арақашықтық 25 м аспауы тиіс. Егер өртке қарсы көліктердің бас корпустың қабырғасынан және өрт гидранттары алаңқайларындағы қондырғыдан 5-тен 15 м қашықтыққа дейін бұрылуына арналған алаңқайы бар тұйық жолдар қондырғысы қарастырылса, қажетті жағдайда бас корпустың бойындағы аталмыш арақашықтықты 60 м дейін ұзартуға рұқсат етіледі. Тұйық жолдар арасындағы қашықтық 100 м аспауы қажет.

5.6 Көлемді-жоспарлы шешімдер

5.6.1 Жалпы ережелер

5.6.1.1 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарының жауапкершілік деңгейін құрылыс нысандарына қатысты есептерде, сонымен қатар ғимараттар мен құрылыстардың ұзақ сақталу талаптарын, номенклатураны және инженерлік өндіріп алу көлемін анықтау кезінде ескеру ұсынылады.

Бас жобалаушы ЖЭС нақты ғимараттары мен құрылыстарының жауапкершілік деңгейлерін және жауапкершілік бойынша сенімділік көрсеткіштерінің мәнін әдетте тапсырушымен келісіп шешеді. Жобалаудың техникалық тапсырмасында жауапкершілік деңгейлері және сенімділік көрсеткіштерінің мәні көрсетілуі қажет.

5.6.1.2 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарын жобалау кезінде ЖЭС құрылыс алаңының айналасындағы сипатты ескеру ұсынылады.

5.6.1.3 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарын жобалау барысында ережелердің аталмыш жиынтығымен қатар ережелердің тиісті жиынтықтарымен және аталмыш ережелердің жиынтығында сілтемесі бар өзге қолданыстағы нормаларға, сонымен қатар бөлмелердің, ғимараттар мен құрылыстардың талаптарына сүйену ұсынылады.

5.6.1.4 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарының құрамы жобалауға арналған техникалық тапсырмамен және технологиялық тапсырмалармен айқындалады.

5.6.1.5 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарын жобалау барысында ЖЭС жұмысшыларын төтенше жағдайлардан қорғауға негізделген тиісті шаралар қарастырылуы тиіс.

5.6.1.6 Ғимараттар мен құрылыстардың көлемді-жоспарлы және сындарлы шешімдерін ережелердің аталмыш жиынтығымен және ережелердің өзге жиынтығына сәйкес әзірлеу ұсынылады.

Қабылданған шешімдер құрылысның тиімді орналасуы мен жөнді қолданысын, сонымен қазат қызмет көрсетуші ұжымның қауіпсіз жағдайын қамтамасыз етуі тиіс.

5.6.1.7 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстардың геометриялық көрсеткіштерін (қабаттардың бойлауы, биіктігі, құрылыстардың қадамы) технологиялық құрастыруға және қолданыстағы ережелер жиынтығына әрі өзге ережелердің жиынтығына сәйкес тағайындау ұсынылады.

5.6.1.8 Салмақ түсетін құрылыстардың үйлестіру белағашына жалғасуын қабылданған сындарлы шешімдерге байланысты нөлдік не осы тік түрде тағайындау ұсынылады.

Көлденең бағытта құрылыстардың үйлестіру белағашына байланыстырылуын әдетте нөлдік ретінде анықтайды.

5.6.1.9 Ғимараттарда деформациялық тігісін жұптық салмақ түсетін құрылымдарды орнату арқылы жобалау ұсынылады.

Қазандық бөлімшелері жабық бас корпустарда көлденең деформациялық тігістерді қазандықтар арасында орналастыру ұсынылады.

Басқару қалқандарының бөлмелерін бір деформациялық шоғырдың аумағында жайғастыру ұсынылады.

5.6.1.10 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарының өртке қарсы тұру деңгейін олардың жарылу қауіпі және өрт қауіпі санатына, нысанның (құрылыстың) құрылымдық өрт қауіптілігінің тобына және оның өлшеміне (биіктігі, қабат саны мен аумағы) байланысты айқындау ұсынылады.

5.6.1.11 ЖЭС жобалау кезінде түрлі өндірістердің, оның ішінде қойманың, зертхананың, тұрмыстық бөлмелердің бірлесуі қауіпсіздік қағидаларының талаптары мен санитарлық-гигиеналық қағидаларға қайшы болмаса, бөлменің бір ғимаратында жайғастыру мүмкіндігін қарастыру ұсынылады.

Ереже бойынша химиялық-су тазалаудың, орталық жөндеу шеберханаларының, химиялық реагенттер қоймасының, материалдық қойманың, компрессорлық және электролиздік бөлмелерін қосалқы шаруашылық корпусы іспетті бір ғимаратта біріктірген абзал.

5.6.1.12 Қажетті жағдайларда металл құрылымдарда жалыннан қорғану, құрылымдық немесе ОЗС қолданылуын қарастыру ұсынылады.

ОЗС салмақ түсетін металл құрылымдарын жалыннан қорғау қарастырылса, онда жобалық құжаттамада төмендегілер көрсетіледі:

- құрылымдағы өртке қарсы төзімділіктің қажетті шегі;
- ОЗС жалыннан қорғау тиімділігінің тобы;
- ОЗС атауы, отехникалық жағдайлардың және өрт қауіпсіздігі сертификатының сипаттамасы;
- құрылым қимасының көрсетілген қалыңдығын ескере отырып жалыннан қорғау тиімділігі тобына сәйкес келетін ОЗС қабатының қалыңдығы;
- Техникалық шарттарда көрсетілген немесе ОЗС әзірлеушілермен келісілген өрт қауіпсіздігі мен жабынды (декоративті-қорғану) құрамдарының сертификаты бойынша рұқсат етілген топырақтың түрлері (маркалары).

ОЗС жағу бойынша жұмыстарды аталмыш жұмыстарға тартылған мамандырылған ұйым әзірлеген ЖӨЖ сәйкес жүргізу ұсынылады.

Жалыннан қорғау материалы мен жалыннан қорғау бойынша ЖӨЖ тапсырушымен келісілуі тиіс.

5.6.1.13 Ғимараттың жер астындағы бөліктерінің гидрооқшаулануын жер асты суларының барынша ықтимал деңгейінен жоғары белгіде қамтамасыз еткен жөн.

Қазандық бөлімшедегі таза еден белгісін алаңқайдың жоспарланған белгісінен 150 мм жоғары деңгейде қабылдаған абзал.

ЖЭС жобалау кезінде ғимараттың, құрылыстың, турбоагрегаттарға арналған іргетастың ылғалдылығын, сонымен қатар алаңқайдағы жер асты суларының деңгейін бақылауды ұйымдастыру жобасын әзірлеу ұсынылады. Бұл мақсатта бас корпуста кем дегенде бір бақылау ұңғымасы қарастырылғаны дұрыс.

Ылғалды бақылау үшін негізгі ғимараттар мен құрылыстарда (бас корпус, отынды бөлшектеу корпусы, отынды жеткізу галереясының тіректері, түтін мұржалары, градирня, жағалаудағы сорғы стансалары), сонымен қатар негізгі құрылғының (турбоагрегаттар, қазандықтар, бөлшегіштер, ірі трансформаторлар) іргетасында орнатылатын қада белгілердің қарастырылғаны жөн.

ЖЭС алаңқайында кем дегенде үш терең қада белгілерді қарастыру ұсынылады.

5.6.1.14 Үлкен динамикалық жүктемелі (турбоагрегаттар, құнарлы сорғылар, түтінтартқы, ұсақтағыштар, диірмендер, үрлемелі желдеткіштер және т.б.) көліктердің астындағы іргетасты деформациялық тігістер арқылы бір-бірінен және ғимараттар мен құрылыстардың құрылымдарынан ажырату ұсынылады.

Дірілді оқшаулау қондырғысы агрегаттың тірек іргетасы және төменде жайғастырылған құрылымдар арасында орнатылған дірілді оқшаулау іргетасы кәдеге жаратылған кезде деформациялық тігістерді тек тірек іргетасы және оған жапсарлас ғимараттар мен құрылыстардың құрылымы арасында ғана қарастыру ұсынылады.

5.6.1.15 Тек дірілді оқшаулайтын қондырғы қолданған кезде динамикалық жүктемесі бар (турбоагрегаттар, құнарлы сорғылар, түтінтартқы, ұсақтағыштар, диірмендер, үрлемелі желдеткіштер және т.б.) ауыр технологиялық құрылғыны қабаттар арасындағы бөгеттерде орнатуға рұқсат етіледі.

5.6.1.16 Құрылғыға қызмет көрсетуге арналған алаңқайлар мен бөгеттердің барынша шағын көлемін қарастыру ұсынылады.

5.6.1.17 Өндірістік ғимараттардың терезесін ішкі жағынан тазалау мақсатында технологиялық алаңқайларды, колонна бойынша байланыстың көлденең бөлшектері немесе арнайы көтергіш қондырғылары қолдану ұсынылады.

Терезені сыртқы жағынан тазалау жұмыстарын аспалы немесе арнайы көтергіш қондырғылар арқылы жүргізу ұсынылады.

5.6.1.18 Бұды апаттық немесе технологиялық түрде ығыстыру құбырлары, сонымен қатар дизельді агрегаттардың газ шығаратын мұржасы және т.б. жылуды оқшаулайтын әрі жанбайтын материалмен толтырылған шатырдан құбыр мен қауыз арасындағы кем дегенде 30-50 мм саңылаудан қауыз арқылы өткізілуі тиіс. Жанбайтыннан басқа жылытқыштың кез келген түрі болатын шатырларда қауыз айналасында ені кем дегенде 200 мм құрайтын жанбайтын жылыны оқшаулайтын материалдардан бөлу жұмыстары жасалуы қажет.

5.6.1.19 Ғимараттардың, құрылыстар мен құрылғылардың іргетасындағы (турбоагрегаттардың, қазандықтардың және басқа ірі агрегаттардың іргетасы) ылғалды бақылау үшін ылғал маркалары қарастырылуы шарт.

5.6.1.20 Ғимараттар мен құрылыстардың құрылымында жайдан қорғайтын қондырғыларды қарастыру ұсынылады. Жобаның технологиялық бөліктерінде найзағайдан қорғанудың түрі мен санаты жайғастырылады.

5.6.1.21 Трансформаторларды жөндеу учаскесіндегі құрастыру алаңқайында трансформаторлық майдың төгілуін болдырмайтын қорғаныс қоршауы және көлік залынан тысқары орналасқан, сыйымдылығы трансформатордағы майдың көлемінен кем түспейтін жер асты резервуарына майды апаттық құюға арналған майды ағызу қарастырылғаны жөн.

5.6.1.22 Ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс құрылымдарын және негіздерін тиісті құрылымдар мен негіздерді жобалаудың ережелері жиынтығына сәйкес жобалау ұсынылады.

5.6.2 Бас корпус

5.6.2.1 Кескінделген металдан жасалған бас корпустардың жабындыларында емескі қыздыратын (Г1) және шамалап қыздыратын (Г2) жылытқыштарды қолдануға рұқсат етіледі, ал жалынның жайылу тобы бойынша РП2 төмен болмауы тиіс.

Іілгіш шиналық байланыстарды бас корпустарда орнатылған трансформаторлардан АРҚ дейін тек жанбайтын және емескі жанатын жылытқыштардың жабындысы үстінен тартуға рұқсат етіледі.

5.6.2.2 Бункерлік галереялардың үстіндегі қабат арасындағы құрылымдар және аудару мұнарасындағы отынды жеткізудің бөлмесі өрт төзімділігі REI 45 кем түспейтін шекте жанбайтын материалдардан жасалуы қажет. Бункерлік галереялардың үстіндегі және мұнарадағы отынды жеткізудің бөлмелерінде өрт төзімділігі REI 45 төмен емес шекті қамтамасыз ететін әрі өрттен қорғау қасиеті бар салмақ түсіретін болат құрылымдарын кәдеге жаратуға рұқсат етілген.

5.6.2.3 Отынды жеткізудің көлденең тоннельдері еңістігі кем дегенде 3 ‰ деңгейде жобалануы тиіс.

5.6.2.4 Бункер үстіндегі бөлме 1-ші үлгідегі өртке қарсы бөгет арқылы қазандық бөлімшесінен ажыратылуы қажет. Бункер үстіндегі бөлмеден баспалдақ алаңына шығумен қатар қазандықтар алаңдарындағы қазандық бөлімшесіне шығу немесе әрбір 150 м сайын балкон қарастырылуы шарт.

Бункер үстіндегі бөлменің сыртқы қабырғасында терезенің ойығы немесе жалпы көлемі бөлменің 1 м3 көлеміне кем дегенде 0,03 шаршы метрді құрайтын оңай түсірілетін жабындылар қарастырылғаны жөн. Қазандықтың немесе машиналық залдың бөлмесіне шығатын терезелерді орнатуға тиым салынған.

5.6.2.5 Қазандық бөлмесінде шаңдар немесе газдар жарылған кезде туындайтын жарылу қысымын тқмендету мақсатында тым болмаса бөлменің бір бойлық сыртқы қабырғасында терезелер қарастырылғаны дұрыс. Қазандық бөлмесіндегі ең үлкен сыртқы қабырғалардың бірінің көлемінен терезелердің аумағы 20 пайызға кем түспеуі тиіс, бұл бағытта қажетті жағдайларда сыртқы қабырғалардың аумағына жанасқан газды тазалау мен күшті үрлеу қондырғыларының бөлмелері ескерілуі қажет. Терезелер қазандықтың және аталмыш бөлмелердің қабырғаларына жайғастырылуы мүмкін. Аталмыш терезелер

үшін арматураланған шыныны, шыны кесектерін, шыны профилиті, поликорбонатты қолдануға тиым салынған.

Утилизаторлық қазандықтары (соңына дейін өрттеусіз) бар қазандық бөлімшелеріне аталмыш ережелердің қатысы жоқ.

5.6.2.6 Бункердің үстіндегі бөлмелерде, шаңды әзірлеу бөлмелерінде және қазандық бөлмелерінде қабырғалардың үсті тегіс болуы тиіс және суға төзімді сырмен боялғаны жөн.

Шаңды әзірлеу және қазандық бөлмелерінде терезенің жақтауларын қабырғалардың ішкі бетінің бір жазықтығына сәйкес орнату ұсынылады. Оның дөңіс жерлері мен терезе алдындағы тақтайшасын жиегіне қарай еңіс бұрышы кем дегенде 60° құрап, суға төзімді бояуды кәдеге жарату немесе плиткамен қаптау ұсынылады.

5.6.2.7 Қазандық бөлімшелерінде қазандықтар арасында орналасқан лифтітердің шахтасын металл торлармен қоршауға рұқсат етілген. Ал аталмыш лифтітердің машиналық бөлімшелерін жабық түрде жобалау ұсынылады. Аталмыш лифтітерді машиналық бөлмелерсіз жобалау ұсынылады.

5.6.2.8 Ылғалды көмірдің, шаңның бункерлерін ішкі беті тегіс және олардан отын өздігінен ағатын мүмкіндікті қамтамасыз ететін үлгі түрінде жобалау ұсынылады. Бункерлердің ішінде дөңестерді жасауға тиым салынған, онда отын тұрып қалуы ықтимал.

Бункерлердің жоғары бөлігі бөгетке тығыз түрде жапсарласуы қажет. Бункерлер үстінде жабындардағы люктарға еденнен жабылатын металл қақпақтарды қарастыру ұсынылады.

Бункерлер қабырғасындағы элементтер арасындағы тігістер ерітіндімен толтырылуы тиіс, ал тегіс емес жерлерін сүртіп тастаған абзал.

Бункерлердің қабырғасы жабындылармен және өзге жапсарлар құрылыстармен түйіскен жерлердегі тігістер мен саңылаулар ерітіндімен толтырылуы тиіс.

5.6.2.9 Шаң мен байытылмаған көмір бункерлерінің арасында жалпы қабырғаларды жобалауға тиым салынған. Аталмыш бункерлердегі қабырғалар арасындағы қашықтық 200 мм кем болмауы шарт.

5.6.2.10 Шаң бункерлерінде қабырғалар арасындағы бұрыштар бірқалыпты дөңгелетілуі немесе қисайтылуы тиіс. Шұңғқыр немесе бункерлер қабырғаларының көлденең еңіс бұрышы кем дегенде 60° құрауы қажет.

Шаң бункерлері, сонымен қатар оларға құбырлар, келте құбыр және ағатын құрылғылар қосылатын жерлері тығыздалғаны абзал.

5.6.2.11 Машиналық және қазандық бөлімшелердің уақытша дөңбек қабырғаларын жанбайтын материалдардан әзірленген көшпелі салмақ түсіретін құрылымдар негізінде жобалау ұсынылады.

Қазандық бөлімшесіндегі уақытша дөңбек құрылымында жабылатын құрастыру ойығы қарастырылуы тиіс.

Өнеркәсіптік ЖЭС жеке агрегаттарын қызметіне қосу уақытында ұзақ үзілістер орын алса, аталмыш қабырғаларды жинақтау-бөлшектеу түрінде жобалауға рұқсат етіледі. Бункерлік-деаэраторлық бөлімшенің уақытша қасбеттік қабырғасын құрастыру-бұзу ретінде жобалау ұсынылады.

5.6.2.12 Шаңға арналған металл бункерлердің қабырғалары жанбайтын материалдан әзірленіп, сыртқы жағында жылуды оқшаулайтын (есеп бойынша) қасиеті болуы қажет.

Шаң бункерлері үстіндегі жабынды жинақталатын тегіс тақталардан жасау кезінде оның үстінен тұтас арматуралық қысып бууды қарастырған абзал.

Жабындыны қыры бар тақтадан әзірлеу барысында тақталар арасындағы тігістерді мұқият түрде құрылыс ерітіндісімен толтыру қажет.

5.6.2.13 Бункерлер үстіндегі бөлмелердің, қазандықтар және шаңды әзірлеу бөлмелерінің ішіндегі алаңқайлар мен сатылар әдетте тура (екшеленетін-тартатын құрыштан немесе тор түрінде) жобалау ұсынылады.

Шаң жүйесінің, оттықтың және газ өтетін орындардың жарылудан қорғайтын қақпақшаларындағы шаңды шығаратын саңылаулардың үстіндегі, сонымен қатар мазут бүріккінің астындағы алаңқайлар тұтас болуы керек.

5.6.2.14 Машиналық және қазандық бөлімшелерде құрастыру алаңқайлары әдетте нөлдік белгіде орналасады.

Егер бас корпуста трансформаторларды жөндеу қарастырылса, онда жөндеу учаскесіндегі құрастыру алаңқайында кем дегенде ұзындығы 150 мм құрайтын бетоннан жасалған қоршау тұрғызылуы тиіс немесе ғимараттан тысқары жайғасқан жер асты резервуарға майдың апаттық құйылуы үшін майды ағызатын құрылғы орнатылуы қажет. Резервуардың сиымдылығы Вместимость резервуара должна быть не менее объема масла в трансформаторе.

5.6.2.15 Трансформаторлардан, сонымен қатар турбоагрегаторлардың шағын жүйелерінен майды құюға арналған жер асты резервуарларды кем дегенде одан 5 шақырым арақашықтықта ғимараттан тысқары орналастыру ұсынылады.

5.6.2.16 Бас корпустың көп қабатты бөлігінде жабық баспалдақ аумағы мен лифтіті жобалау ұсынылады. Қауіпсіз жерге екінші шығу ретінде 3-ші үлгідегі сыртқы сатыларды қарастыруға рұқсат етілген.

5.6.2.17 Егер жобалық құжаттарда бас корпус ғимаратын жалғастырып, жаңа агрегаттарды орнату арқылы болашақта ЖЭС қуаттылығын еселеу қарастырылса, онда оның ары қарай кеңейу мүмкіндігін ескере отыра ғимараттың сындарлы шешімін әзірлеу ұсынылады.

5.6.2.18 Нөлдік белгіде қазандық және көлік бөлімшелеріндегі бөлмелердің едендерінде гидро қожысты жою арналары немесе сусінгіш тартпалар жағына қарай еңісі болуы тиіс. Еденнің еңісін кем дегенде 1‰ деңгейде тағайындау ұсынылады.

Кездейсоқ өндірістік сулардың пайда болуы мүмкін бірінші қабат белгісінен жоғары орналасқан бөлме едендерінің учаскелері ағысқа арналған қондырғылардың жағына қарай еңістігі 0,5 ‰ теңеп, жобалау ұсынылады.

Машиналық бөлімшелердің жертөлесіндегі жабындар мен қабат арасындағы жабындардағы барлық ойықтар (саңылаулар) кем дегенде биіктігі 0,1 м құрайтын бұрыштармен қоршау ұсынылады.

5.6.2.19 Күл бөлмесіндегі және конденсациялық жертөледегі едендерде гидро қожысты жою арналары немесе сусінгіш тартпалар жағына қарай еңіс болуы тиіс. Еден еңісінің көлемін кем дегенде 1‰ деңгейде қабылдау ұсынылады. Кездейсоқ өндірістік сулардың пайда болуы ықтимал бірінші қабат белгісінен жоғары орналасқан өзге

бөлмелердегі еденнің учаскелерін ағыс орналасқан жаққа қарай 0,5 ‰ еңіспен жобалау ұсынылады.

Басқару қалқандары мен реттеу қондырғылары бөлмелерінің үстіндегі жабындарда гидро окшаулауды қарастырған жөн. Гидро окшалау ретінде тұтас тақтай қарастырылады, оның қалыңдығы қолдағы құрылғының әсері есебі бойынша айқындалады. Тақтай үстінен еңістігі кем дегенде 1 ‰ құрайтын таза еден орнатылады.

5.6.2.20 Бас корпустың ішінде, сонымен қатар бөлмелердің жабындысында орналасқан басқару қалқандары мен реттеу қондырғылары бөлмелерінің үстіндегі бөгеттерде сулы өрт сөндірумен қатар гидро окшаулауды да қарастырған абзал. Қажеттігі туындаған жағдайда гидро окшаулаудың үстінен жайғастырылған құрылысының әрекетіне есептелген қорғаныш темір-бетон тақтайын орнату ұсынылады. Аталмыш жабындының таза еденінің еңісін кем дегенде 0,5 ‰ қабылдау қажет.

5.6.2.21 Багерлі сорғы және гидроаппараттар бөлмесінде дренажды приямкалар және түтіктер қарастырылуы қажет.

5.6.2.22 Күлді ұстаушыдан түтін мұржаларына дейінгі учаскілерде газ өтетін орындардағы температуралық-тұнбалық тігістерді құбыр іргетасының шегінде және түтінді тартатынға жапсарланған жерлерде орналастыру ұсынылады. Аралық температуралық тігістер газды өткізетін орындардың материалдарына, оның ұзындығы мен сырт пішініне байланысты анықталады.

*5.6.2.23 Газ өткізгіштердің тот басуға қарсы жабынының түрін таңдау түтін газдарының құрамына және газ өткізгіштердің материалына байланысты ҚР ЕЖ 2.01-101 нұсқауларына сәйкес жүргізіледі (*Өзгерт.ред. – ҚТҰКШІК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.6.3 Бақылау және басқару жүйелерінің бөлмелері

5.6.3.1 ОБҚ, ШБҚ, МБҚ, БРҚ бөлмелері, сонымен қатар ЕТҚ арналған бөлмелерді дыбыс окшаулағышпен, ауаны кондициялауды, қажет болған жағдайда электр және магниттік өрістің әсерінен экрандауды ескере отырып жобалау ұсынылады. Аталмыш бөлмелерден тамбурмен жарақтандырылған екі эвакуациялық шығуды қарастыру ұсынылады, олардың бірінің көлемі қалқан құрылғыларының тасымалдануын қамтамасыз етуі тиіс.

ШБҚ жәге МБҚ бөлмелерінде машиналық бөлімшенің жағынан қос шыныландыруы бар витражды орындауға рұқсат етіледі.

5.6.3.2 Басқару қалқаны бөлмелеріндегі дабыстық қысымның деңгейі 60 дБ аспауы тиіс, октавалық жолақта орташа геометриялық жиілігі 1000 Гц құрайды.

5.6.3.3 Рене панелдерінің және құрылғылардың, орталықтандырылған бақылау және басқару қондырғыларының бөлмелерін шоғырлы басқарудың қалқандарымен аралас орналастыру ұсынылады.

5.6.3.4 Басқару қалқандарындағы кезекші қызметкерлерге арналған бөлмені санитарлық түйінмен әрі кем дегенде 18 шаршы метр аумақта қарастыру ұсынылады.

5.6.3.5 Машиналық залға қарайтын басқарудың шоғырлы қалқаны бөлмесінің қабырғасында шынымен қапталған бөлік болуы тиіс, оның алдында қандай да бір құбырлар мен жәшіктерді орнатуға тиым салынған.

5.6.3.6 Аккумуляторлық батареялардың бөлмелерінде әдетте нөлдік белгіде орналасып, табиғи жарықтығы қамтылуы шарт.

5.6.3.7 Аккумуляторлық батареялардың бөлмелері әдетте нөлдік белгіде орналасып, оның табиғи жарықтығы қамтылуы шарт.

5.6.3.7 БШҚ бас корпустан тысқары оқшауланған ғимаратта орналастырылатын электр стансаларында есептеу техникасының мен бағдарламалық-логикалық басқару құрылғылары да әдетте сол нысандарда орын тебеді.

ШБҚ бас корпуста орналасатын электр стансаларында есептеу техникасының мен бағдарламалық-логикалық басқару құрылғылары техникалық шарттар талаптары ескеріліп, құрылғыларға жарақтандырылатын арнайы бөлмелерде орналастырылады.

Жалпы стансалық (жоғарғы) деңгейдегі ЕТҚ әдетте ОБҚ маңындағы бөлмелерде орналастырылады.

ЕТҚ бөлмелерін ғимараттың жертөледен басқа кез келген белгісінде орналастыруға рұқсат етіледі.

5.6.3.8 ШБҚ, ГрБҚ бөлмелері мен ЕТҚ бөлмелерінің аумағын жаңғырту және қайта қалпына келтіру жағдайы ескеріліп, 20 % дейін асыра қарастыру ұсынылады.

5.6.3.9 ШБҚ, ОБҚ, МБҚ, ГрБҚ бөлмелерінің биіктігі жарық кезінде 3,5 м кем болмауы тиіс. Қалқанның жабдықталуы арнайы сәулеттік жоба бойынша жүзеге асады.

ШБҚ, ОБҚ, МБҚ және ТӘ БАЖ бөлмелерінде қабырғаларды, төбелерді жасауға және аспалы төбелерді толтыру мақсатында Г1, В1, Д2 және Т2 өрт қауіптігінен едәуір жоғары материалдарды қолдануға тиым салынған.

5.6.3.10 ШБҚ және ГрБҚ бөлмелерінің маңында ауысымдағы қызметкерлерге арналған бөлмелерді және құрал-жабдықтардың шұғыл қорын, бақылау-өлшеуаспаптары мен автоматтандыру құрылғыларын сақтау үшін қоймаларды, демалу, ауқаттану және жуынатын бөлмелерді қарастыру ұсынылады.

5.6.3.11 ШБҚ мен ОБҚ бөлмелері дыбысты оқшаулағышпен жабдықталып, ондағы сыртқы көздерден (тетіктер, құбырлар және т.б.) келетін шудың 60 дБА аспайтын эквивалентті деңгейін қамтамасыз етеді. Шудың эквивалентті деңгейін МЕМСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) дыбыс оқшаулауды жобалау ҚР ҚН 2.04-02-2011 сәйкес анықтау ұсынылады.

5.6.4 Жағармай және май шаруашылығының ғимараттары мен құрылыстары

*5.6.4.1 Сұйық отын (дизель отыны, мазут, мұнай) шаруашылықтарының ғимараттары мен құрылыстарын жобалау кезінде ҚР ҚН 2.02-03, ал газ шаруашылығы құрылыстарын жобалау кезінде ЖЭС (газ тарату пункттері мен газ дайындау пункттері, қысымдық компрессорлық) - ҚР ҚН 4.03-01 нормативтерін басшылыққа алу ұсынылады(Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық).

5.6.4.2 Бөлшектеу және жүкті түсіру қондырғылары ғимаратының және қатты отынды жеткізудің басты трактын аудару түйінінің өртке төзімділік деңгейі III төмен қабылдамауды қарастыру ұсынылады.

Қайта шашу түйіндері бар көмір қоймасына отынды жеткізудің жер үсті конвейерлер галереясындағы жібіту қондырғыларының ғимаратына салмақ түсіретін және қоршайтын құрылымдарды жанбайтын материалдардан жобалау ұсынылады. Дей тұрғанымен салмақ түсіретін құрылымдардың өрт төзімділігінің шегі кемінде R15 болса, ал қоршайтын құрылымдарда E15 құрауы тиіс.

5.6.4.3 Қоймаға отынды жеткізудің галереясынан басқа жер үстіндегі конвейерлік галереяларды эстакаданың салмақ түсіретін құрылымдарының үстінде орналастырып, олардан өрт төзімділігінің шегі кемінде REI45 құрайтын жанбайтын материалдардан әзірленген жабындымен бөлектеу ұсынылады. Эстакадалардың салмақ түсіретін құрылымдарында өрт төзімділігінің шегі R15 кем болмауы тиіс.

5.6.4.4 Отынды жеткізудің жер үстіндегі ғимараттары мен құрылыстарында (бөлшектеу қондырғылары, қайта шашу түйіндері, конвейерлер галереясы, жүкті түсіру құрылғылары) әр бөлмесінің 1 м^3 текше метр көлеміне аумағы кемінде $0,03 \text{ м}^2$ шаршы метрлік терезе ойықтарында шыныландыруды қарастыру ұсынылады.

Аталмыш бөлмелерде терезенің орнына шамдарды немесе аумағы шыныландыру секілді оңай тасталатын жабындыларды кәдеге жаратуға рұқсат беріледі.

Отынды жеткізудің бөлмелеріндегі қабырғалардың ішкі бетін қолданыстағы ережелер жиынтығының 5.3.4.5 сәйкес жобалауды қарастыру ұсынылады.

5.6.4.5 Жылуды жеткізудің ғимараттары мен құрылыстарында терезе жақтаулары әдеттегідей металдан жасалады.

Ағаш жақтаулар өртке қарсы өңделсе (сіңірумен), оларды қолдануға жол ашық.

Жақтауларды қабырғалардың ішкі бетімен бір жазықтықта орналастыру ұсынылады.

5.6.4.6 Вагондардың қозғалысы тоқтамайтын жүкті түсіру қондырғылары ғимаратының жердің үстіңгі бөлігі жылытылмайтын, ал жер астындағысы жылытылатын түрде жобаланады.

Отынды түсіруге арналған ғимараттарда (құрылыстарда) механикалық түрде ашылатын қоршауларды қарастыру ұсынылады.

5.6.4.7 Жібіту қондырғыларының ғимаратын өзге нысандармен шоғырландыруға рұқсат етілмейді.

5.6.4.8 Отынды аудару тораптарының бөлмесінен кемінде қос эвакуациялық шығуды қарастыру ұсынылады, олардың бірін тура сыртқа немесе сыртқа шығу мүмкіндігімен сатылар алаңқайына қарастыру ұсынылады. Екінші шығу ретінде 3-ші үлгідегі сыртқы ашық сатыларды қарастыру ұсынылады. Кей жағдайларда екінші шығу ретінде жапсарлас конвейерлер галереясын қолдануға рұқсат етіледі.

Отынды жеткізудің жолдарында шығуы жоқ, ұзындығы 20 м асатын тұйық галерея учаскелерін қарастыруға тиым салынған.

5.6.4.9 Отынды жеткізудің өндірістік ғимаратынан сатылар алаңқайына, сонымен қатар көрші өндірістік үй-жайларға шығу мүмкіндігі 20 Па (2 кгс/м^2) көлеміндегі ауаның тұрақты тіреу болуымен кемінде $1,2 \times 1,5 \text{ м}$ өлшемі бар тамбур-шлюз арқылы жүзеге асуы тиіс.

Тамбур-шлюздардың бөгеттері мен есіктері өртке қарсы төзімділік шегі кемінде REI45 және тиісінше EI30 құрайтын жанбайтын материалдардан жобалау ұсынылады. Есіктердің есіктерінде тығыздық және өзі жабылатын аспап болуы шарт.

Қатты отынды жеткізудің өндірістік бөлмелерінен реттеу қондырғылары мен басқару қалқандарының бөлмелеріне шығуды ұйымдастыруға тиым салынған.

5.6.4.10 Бөлшектеу мен жүкті түсіру қондырғылары, қайта шашу түйіндері, жер астындағы және жер үстіндегі конвейерлер галереясы ғимаратының жылытылатын бөлмелерінде әдетте гидротазалық қарастырылады. Тізілген бөлмелердің едендерінде тартпалар және/немесе приямкалар жобалануы қажет. Едендер тегіс әрі ағыстарға арналған тартпалар мен приямкалардың еңістері болуы тиіс.

Жер үстіндегі және жер астындағы конвейерлер галереялары бойлай бағыттағы едендердің еңісіне сәйкес кемінде 3 ‰ жобалануы шарт.

5.6.4.11 Конвейер галереясының құрылыстарды бойлаған салмақ түсіретін құрылымдарды қаңқаға және/немесе ғимараттың қоршалған құрылымдарына сүйенбей-ақ өзінің тіреуінде жобалау ұсынылады.

5.6.4.12 Галереяның құрылымдарын қаңқаға және/немесе ғимараттың қоршалған құрылымдарына сүйенбей-ақ, бойлай қатты және иілгіш тіреулер арқылы жобалау ұсынылады.

Галереяға әсер ететін көлденең күштерді қатты тіреулерге жолдау ұсынылады. Көлденең бағытта барлық тіреулер қатты ретінде жобалануы тиіс. Еңкейген галереяларды сүйеу үшін қатты тіреу ретінде төменгі нүктеде отынды қайта аудару тораптарының құрылымдары мен бөлшектеу корпустары кәдеге жаратылуы мүмкін.

5.6.4.13 Қатты отынның ашық қоймалары үшін алаңқай жабындысы:

- Гравелистік, ірілігі үлкен және орташа, тығыз құмдар, қатты құмдақ, балшық пен қатты және жартылай қатты саз кезінде өсімдік қабатын алу арқылы бетін тегістеу;

- Гравелистік және тығыздығы ірі-орташа құмдар, балшық пен тығыз-иілгіш саз кезінде қалыңдығы 15 см қождың қабатын тегістеу;

- ірілігі орташа, тығыздығы орташа құмдар, ұсақ, тығыз және орташа тығыз құмдар, балшық және жұмсақ иілгіш саз кезінде қалыңдығы 15 см құрайтын қожбен балшықтың қабаты бойынша тегістеу;

- 40-тан 50 см дейінгі тереңдіктегі топырақты қожға алмастыру және шаңды, іркілдек құмдар, иілгіш құмдақ, балшық және ағатын-иілгіш саз, өсімдік қалдықтарының қоспасы бар құмдауыт, өсімдік қалдықтарының қоспасы бар балшықтық кезінде бетін тегістеу түрінде жүзеге асады.

Лай кезінде сазды ауыстыру тереңдігі қойма бетіндегі атмосфералық ауаның деформациялық қасиеттері мен ағыс жағдайларына байланысты айқындалады.

Құрамында органикалық заттар мен колчедандар бар балшық қатардың негізіне ретінде жарамсыз.

Қатардың негізі ретінде тас жолдың, бетонның, жұмыр тастан жасалған негізді немесе ағаш төсемді пайдалануға тиым салынған.

5.6.4.14 Конвейерлер галереясының тіреулерін көмірдің өзінен-өзі тұтануынан жоғары температураның әсеріне төзімді тіреулер жанбайтын материалдардан әзірленген жағдайда көмір қатарларының маңына жайғастыруға рұқсат етіледі. Тіреулерді жоғары

температуралардың әсерінен арнайы қорғаудың жолдарын қарастыруға тосқауыл жоқ. Көмірдің өзінен-өі жануынан есептік температураны технологиялық тапсырма бойынша қабылдау ұсынылады.

Антрацит қатарларында галереяларды қорғау тіреулерін қарастырмауға рұқсат етіледі..

5.6.4.15 Қатты отынның шығыс (буферлік) қоймаларының ғимараттарын жабық түрде жанбайтын материалдардан жобалау ұсынылады. Олардың өрт төзімділігінің дәрежесі II кем болмауы тиіс.

5.6.4.16 Отынды жеткізудің ғимараттары мен құрылыстарына өрт қауіптілігі бар заттарды сақтайтын қоймаларды, ацетиленді сақтауға және басқа да жанғыш газдарға арналған бөлмелерді жанына салуға рұқсат етілмейді. Жарылу мен газ ретінде қауіпті өндірістер атымен жоқ жөндеу шеберханалары мен өзге қосалқы бөлмелер өрт төзімділігінің шегі кемінде R45 құрайтын отынды жеткізу ғимараттарының саңылаусыз қабырғаларына салуға болады.

5.6.4.17 Мазутқа арналған қабылдау-ағызу тартпалары жабық түрде алынатын жабындымен жобалануы тиіс. Мазутты ағызу орындарында жабынды учаскелеріндегі оның астындағы ашылатын қорғаныш тор ретінде қарастырылғаны жөн. Қабылдау-ағызу тартпаларының қос жағынан теміржолдың өзегінен тартпалар жаққа қарай еңістігі кем дегенде 2 ‰ құрайтын ені 5 м дейінгі бетондық су өткізбейтін өткелдер әзірленеді. Тартпалардың бойлай еңісін кем дегенде 1 ‰ қабылдау ұсынылады.

5.6.4.18 Отындық сорғы және май құрылғылары ғимараттары мен үй-жайларындағы есіктердің жалынға төзімділік шегі кем дегенде EI30 құрауы қажет. Ішкі есіктер екі жаққа, ал сыртқы қабырғалардағы есіктер сыртқа қарай ашылуы қажет.

5.6.4.19 Сұйық отын сорғысы үй-жайы мен май шаруашылығы құрылғылары бір ғимаратта орналасса, онда оларды 1-ші үлгідегі өртке қарсы бөгетпен бөліп тастау ұсынылады.

5.6.4.20 Сұйық отын және май шаруашылығының үй-жайындағы едендерді мұнай өнімдерінің әсеріне төзімді, прямкаларға немесе мұнай өнімдерін жинауға арналған басқыштардағы еңістігі 0,5 ‰ кем түспейтін жанбайтын материалдардан жобалау ұсынылады.

5.6.4.21 Дизельдік отыны бар цистерналарға қызмет көрсетуге және мазут құйылған цистерналардың жоғарғы деңгейіндегі жылытудың бу қондырғысына қызмет көрсетуге арналған эстакадалар жанбайтын материалдардан жобаланады. Эстакадаларда бөренелі жоға шығуға арналған эстакаданың ұзындығы бойынша әрбір 100 м жиі емес сатылар қарастырылуы тиіс.

5.6.4.22 Мазутқа арналған қабылдау-ағызу тартпалары жабық түрінде қарастырылуы тиіс, бірақ оның жабындысы алмалы болғаны абзал. Мазутты ағызу жерлеріндегі жабынды учаскелері ашық және оның астында қорғаныш торларының қондырғысы болуы тиіс. Қабылдау-ағызу тартпаларының қос жағынан өткелдер жасалады. Тартпалардың еңістігін кем дегенде 1 ‰ ретінде қабылдау ұсынылады.

5.6.4.23 Май және мазутты шаруашылығы бөлмелерінің ішкі есіктерінің өртке төзімділік шегі REI 45 жетіп және екі жаққа да ашылғаны абзал.

5.6.4.24 Май-мазутты шаруашылық бөлмелерінде едендер жанбайтын әрі майы тұрақты материалдардан әзірленіп, мұнай өнімдерін жинауға арналған приямкаларға қатысты еңістігі 0,5 ‰ кем болмауы шарт.

5.6.4.25 Оттық мазут шаруашылығының сорғы стансасының үй-жайы және май шаруашылығының құрылғысы бір ғимаратта орналасса, оларды өртке қарсы қабырғамен бөліп тастау қажет.

5.6.5 Қуат бағытындағы ғимараттар мен имараттар

5.6.5.1 Реттеу қондырғысының бөлмелері мен ғимараттарында, кабельдік құрылыстар және өзге электр техникалық үй-жайларда өтудің ені мен биіктігі, сонымен қатар шығудың саны мен орналасуы қолданыстағы ережелердің жиынтығына сәйкес келуі шарт.

5.6.5.2 ЗБР бөлмелерінде едендердің жабындысын шаң болмайтын материалдардан жобалау ұсынылады.

5.6.5.3 Ғимараттар ішіндегі зауытта әзірленген шоғырлы (металл) кабельдік қораптарды құрылыстар құрылымдарына бекіту, ал ғимараттың сыртында технологиялық құбырдың оның ішінде сұйық отынның, газ және май сымдарының құбырлары эстакадаларында немесе арнайы кабельдік эстакадаларында орнатуға рұқсат етіледі.

Аталмыш қораптардың бекіткіштері ғимараттар мен эстакадалардың (кабельдіктен басқасы) салмақ түсіретін құрыш құрылымдарынан 1 м арақашықтықта жүзеге асуы тиіс.

5.6.5.4 Кабельді бөлмелер мен құрылыстар (колонналар, қабырғалар, қоршаулар, жабындылар) тұтанбайтын материалдардан әзірленіп, олардың өртке төзімділігі кемінде REI45 (қоршаулар - EI45) құрауы шарт.

Бір энергиялық шоғырдың аумағындағы аспалы кабельдік құрылыстарды өрт жанбайтын материалдардан әзірлеуге рұқсат етіледі, оның өрт төзімділігі кемінде R15 болуы тиіс. Аталмыш құрылыстарда майға толтырылған сымдарды тартуға тыйым салынған.

5.6.5.5 Кабельдік шахталарда, өту орындарында әрбір жабындыдан кейін бірақ 20 м жиі емес жанбайтын материалдардан бөгеттер қарастырылуы тиіс, олардың өртке төзімділік деңгейі EI45 кем болмауы шарт.

5.6.5.6 Әр түрлі энергиялық шоғырлардың кабельдік құрылыстары, оның ішінде шоғырлы қалқандар астындағы үй-жайларды, сонымен қатар шоғырлы қалқандар астындағы үй-жайларға енудің орындарын қоса алғанда 1-ші үлгідегі өртке қарсы бөгеттермен бөліп тастау қажет. Аталмыш бөгеттерді орталық басқарудың қалқанынағы, бас басқарудың қалқанындағы, АРҚ реле қалқанындағы кабельдік қабаттарға орнатудың қажеті жоқ.

Кабельді қабаттың немесе туннельдің еденнен шығыңқы құрылымдардың немесе кабельдік коммуникациялардың төменгі тұсына дейінгі биіктігі кем дегенде 1,8 м құрауы тиіс.

5.6.5.7 Кабельдік шахталарды кабельдік қабаттардан, туннельдерден және өзге кабельдік үй-жайлардан 3-ші үлгідегі өртке қарсы бөгеттермен және 1-ші үлгідегі өртке қарсы бөгеттермен бөліп тастау ұсынылады.

5.6.5.8 ЖРҚ, АРҚ басқару қалқандары мен реле қалқандарының үй-жайларына сымдардың енетін жерлерінде 1-ші үлгідегі өртке қарсы бөгеттерді және 3-ші үлгідегі жабындыны қарастыру ұсынылады. Сымдарды тартқаннан кейін бөгеттер мен жабындылардағы барлық саңылаулар жанбайтын материалдармен тығыздалуы қажет.

5.6.5.9 Ұзақ кабельдік құрылыстарда ұзындығы 150 м аспайтын, ал май толтырылған кабельдарда 100 м аспайтын бөліктерге бөлетін бөгеттердің қарастырылғаны абзал. Бөліктер арасындағы бөгеттер мен кабельдік құрылыстардың қоршайтын құрылымдары жанбайтын материалдардан жасалуы шарт, оның отқа төзімділік деңгейі REI45 кем болмауы тиіс.

5.6.5.10 Кабельдік құрылыстардан кем дегенде екі шығу қарастырылуы қажет, олар міндетті түрде сыртқа, саты алаңқайына немесе Г және Д санаттарындағы өндірістердің үй-жайларына орналастырылады. Кабельдік құрылыстардан ұзындығы 25 м аспайтын бір шығуды қарастыруға рұқсат етіледі.

5.6.5.11 Кабельдік құрылыстардың есіктерін тығыздалған саңылаулармен өзі жабылатын күйде жобалау ұсынылады. Есіктердің өрт төзімділігінің шегі кемінде EI45 құрауы шарт. Кабельдік құрылыстардан әзірленген есіктер сыртқа қарай ашылып және кабельдік құрылыстардан кілтсіз-ақ ашылады, ал бөліктер арасындағы есіктер жақын маңдағы шығудың бағытына қарай ашылып, оларды жабық күйінде ұстауға мүмкіндік беретін қондырғылармен жарактандырылуы шарт. Есіктердің ені кем дегенде 0,8 м құрауы қажет.

5.6.5.12 Жер асты кабельдік туннельдерде барлық периметр бойынша, оның ішінде жер асты суларының болуына байланысы жоқ жабындарда сыртқы гидро окшаулағыш қарастырылғаны дұрыс. Туннельдердің едендерін дренаждық қондырғыларға қарай еңістігі кем дегенде 0,5 ‰ құрайтын негізде жобалануы тиіс. Дренаждық қондырғылар сумен өртті сөндірудің автоматтық қондырғыларының жұмысы кезінде ағыстарды жоюға есептелуі шарт.

5.6.5.13 Кабельдік құрылыстарда жайғастырылатын майға толтырылған сымдарды сіңіру қосындарындағы қоршалған құрылыс құрылымдарының үй-жайлары өртке қарсы төзімділік кемінде RE45 деңгейде қарастырылғаны жөн. Аталмыш қосындардың үй-жайлары бөліктерге бөлініп, олардың әрқайсысында тек жалғыз сіңіру құрылғысы орнатылады.

Сіңіру қосындарындағы үй-жайлардың есіктеріндегі ойықтарда әрқайсысының биіктігі 150 мм аспайтын табалдырықтар қарастыруы қажет.

Сіңіру қосындарындағы үй-жайлардың әрбір бөлігінде майды 15 минуттың ішінде майдыжинақтауышқа жоюды қамтамасыз ететін жоюдың жүйесі қарастырылады.

5.6.5.14 Реттеу қондырғылары мен өндірістік үй-жайлардағы қос едендер жанбайтын материалдардан әзірленген алынып-салынатын тақтайшалармен жабылуы керек.

5.6.5.15 Трансформаторлық камералар мен кабельдік туннельдердің вентиляциялық шахталарын люктармен және есіктермен жылытылмайтын жанбайтын материалдардан жобалаған жөн.

5.6.5.16 АРҚ сымдарды өзектерде, туннельдерде және жер үстіндегі тартпаларға тарту ұсынылады.

Кабельдік өзектер мен жер үстіндегі тартпалар жанбайтын материалдан әзірленген тақтайшалармен жабылуы шарт. Жүретун орындардағы тақтайшалар тетіктерден түсетін жүктемеге сәйкес есептелуі қажет.

5.6.5.17 Металл сынабымен жұмыс жасалатын үй-жайларда келесі ережелерді ескере отырып жобалануы тиіс:

- үй-жайлар ғимараттың сыртқы қабырғаларының маңында орналастырылуы тиіс;
- аталмыш үй-жайларға кіреберіс тамбурлар арқылы қарастырылғаны абзал;
- қабырғалардың, тамбурдың бөгеттері мен қоршаулардың ішкі беттері, сонымен қатар есіктер мен терезелердің ішкі беттері тегіс болуы тиіс; қабырғалардың өзара және төбемен түйіскен жері тазалау кезіндегі ыңғайлы болуы үшін дөңгелету қажет;
- еденнен төбеге дейінгі қабырғалар, сонымен қатар терезелер мен есіктер перхлорвинилды бояулармен қанықтырылуы тиіс;
- едендер сынапты жинауға арналған приямкаға (тұзаққа) қарай 2 ‰ еңістікпен тегіс түрде қарастырылғаны дұрыс; тұзақты едендегі астаушамен алмастыруға рұқсат беріледі;
- едендердің тегістелген бетіне жапсырмасы бар сынапқа төзімді және сынап өтпейтін материалдарды жауып және оның тігістері мен шеттерін мұқият түрде бекіту ұсынылады; еденнің жабындысын 100 мм биіктікке қабырғаға тартып, оны бекіту ұсынылады.

5.6.6 Өндірістік ғимараттар және қосалқы мақсаттағы үй-жайлар

5.6.6.1 Су дайындайтын құрылғылар үй-жайларында және реагенттер қоймасында басқыншылық ортамен (реагенттерді сақтауға арналған ыдыстар, үй-жайлардың едендері, басқыншы су ағыны арналары мен шұңқырлар) тікелей жанасатын құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғауды көздеу ұсынылады.

*Конструкция материалын және тот басуға қарсы қорғауды ҚР ЕЖ 2.01-101 нормативіне сәйкес ортаның әсерінің сипаты мен агрессивтілік дәрежесіне байланысты таңдау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.6.6.2 Химреагенттер қоймасы үй-жайында еденді гидротазалауды көздеу ұсынылады. Гидротазалау ағынын СДҚ ағын сулады бейтараптандыру құрылғысына бағыттау ұсынылады.

5.6.6.3 ЖЭС өндірістік алаңында орналасқан АХҚЗ – күкірт және тұз қышқылдары, аммиак және аммиакты су, гидразин, хлор шығын қоймаларын мынадай ережелерге сәйкес жобалау қажет:

- АХҚЗ шығын қоймаларын, хлор қоймаларынан басқа, АХҚЗ пайдаланылатын СДҚ жекелеген үй-жайларында және реагенттер қоймаларында орналастыру қажет;
- 2 т артық ыдыстағы хлордың шығын қоймаларын жеке тұрған ғимараттарға орналастыру қажет; 2 т артық ыдыстағы хлордың шығын қоймасын хлоротор қондырғысы ғимаратында жеке үй-жайға орналастыруға рұқсат етіледі;
- АХҚЗ шығын қоймаларын жертөле ғимараттарға орналастыруға, сондай-ақ өзара химиялық реакцияға түсуі мүмкін АХҚЗ бір үй-жайда бірге сақтауға рұқсат етілмейді.

АХҚЗ қоймаларын ғимараттың сыртқы қабырғалары бойымен орналастыру ұсынылады.

5.6.6.4 Қышқылдарға, сілтілерге, аммиакқа және гидразинге арналған ыдыстарды, сондай-ақ осы реагенттердің шығын ыдыстарын тиісті тотығуға қарсы қорғанысы бар және төгілген реагенттерді жинауға және тартып шығаруға арналған шұңқырлармен жабдықталған темір бетонды түпқоймаларда орналастыру ұсынылады. Түпқойма көлемі онда орналастырылған көлемі бойынша ең үлкен ыдыстардың бірінен реагенттерді құйып алу мүмкіндігімен есептелуі тиіс.

5.6.6.5 Грейферлермен және скреперлермен жабдықталған жүк түсіретін құрылғының түбі мен қабырғаларының конструкциясы осы жабдықтардың әрекетінен қорғалған болуы тиіс.

5.6.7 Қосалқы ғимараттар мен бөлмелер

5.6.7.1 Қосалқы ғимараттар мен үй-жайларды жобалау кезінде ЖЭС негізгі қолданыстағы қызметкерлерден басқа, егер жобалау ғимаратында көзделген болса, жөндеу және тәртіпке келтіру жұмыстарымен айналысатын қызметкерлерді ескеру ұсынылады.

5.6.7.2 Қосалқы ғимараттар мен үй-жайларды жобалау кезінде ЖЭС негізгі штатынан бөлек жөндеу және тәртіпке келтіру жұмыстарымен айналысатын қызметкерлерді ескеру ұсынылады.

Санитарлық-техникалық жабдықтарды есептеуді (душ бөлмелері мен жуыну шүмектері) жұмысшылардың ең көп ауысымындағы санын 0,8 коэффициентпен жүргізу ұсынылады.

5.6.7.3 Кіру-шығу ғимараттарында күзет үй-жайын, рұқсатнама бюросын, келушілерге арналған бөлмені, кадр бөлімін, халыққа арналған қабылдау орнын, жабдықтау бөлімін орналастыру ұсынылады. Күзет үй-жайынан басқа аталған барлық үй-жайлар, ЖЭС келушілері үшін еркін қолжетімді болуы тиіс.

5.7 Жылыту, желдету, ауаны салқындату және шаңнан тазарту

*5.7.1 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарындағы жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелерін, сондай-ақ отын беру трактісінің ауаны шаңсыздандыру жүйелерін ҚР ЕЖ 4.02-101, ҚР ҚН 2.04-21 және осы Ережелердің жинағына сәйкес жобалау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.7.2 ЖЭС үй-жайының жұмыс аймағындағы нормаланатын метеорологиялық жағдайды (температура, салыстырмалы ылғалдық, қозғалыс жылдамдығы және ауаның тазалығы) жұмыс аймағының ауасына қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптарына және жобаның технологиялық бөлігінің деректеріне сәйкес қабылдау ұсынылады. ЖЭС үй-жайларында ұсынылатын температура Б қосымшасында берілген.

Бас корпустың жұмыс аймағындағы ауа температурасын үй-жайларда адамдардың (арнайы үй-жайда орналасқан және үздіксіз екі сағат сайын жабдықтарды қарау және ретке келтіру үшін өндірістік үй-жайларға шығатын кезекші қызметкерден басқа) тұрақты қатысуынсыз қызмет ететін толығымен автоматтандырылған технологиялық жабдықтары бар өндірістер орналасқандығын ескере отырып қабылдау ұсынылады. Жоғарғы

аймақтағы және жұмыс орнынан тыс ауаның температурасы технологиялық талаптар бойынша 40 °С аспауы тиіс.

5.7.3 Жылу және вентиляция жүйелері үшін жылы тасымалдағыш ретінде, әдетте, бірыңғай жылу тасымалдағышты – ыстық суды немесе буды қолдану ұсынылады. Жаңартылған қуат көздерін, әлеуеті төмен жылуды және басқа да екінші деңгейлі қуат ресурстарын тиісті экономикалық негіздеме болған жағдайда пайдалануға рұқсат етіледі.

5.7.4 ЖЭС ғимараттарының және құрылыстарының жылу, вентиляция және жылы сумен жабдықтау жүйелерін жергілікті реттеу мен жіберілген қутатты есептеу жүзеге асырылатын орталық жылу пункті арқылы желілік су коллекторларына қосуды көздеу ұсынылады.

Электр стансасы аумағында орналасқан жекелеген ғимараттарды магистралды жылу желісінің тораптарына қосуға жол берілмейді.

*5.7.5 Жылдың суық кезеңіне арналған сыртқы ауаның есептік температурасын бас корпустың үй-жайларында жылыту мен желдетуді жобалау кезінде Б параметрлері бойынша ҚР ЕЖ 2.04-01 ережелеріне сәйкес қабылдау ұсынылады.

Жылдың жылы кезеңінде желдетуді есептеу үшін А параметрлері бойынша ҚР ЕЖ 2.04-01 ережелеріне сәйкес температураны қабылдау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.7.6 Бас корпустың жылыту және вентиляция жүйелерін әдетте әрбір энергиялық шоғыр үшін жеке жобалау ұсынылады.

Жылу мен тоңазытқыш орталықтары, сонымен қатар жылыту мен вентиляция жүйелерінің құбырларын барлық ЖЭС немесе энергиялық шоғырдың топтары үшін жобалау ұсынылады. Кондициялау жүйелерін аталмыш жүйелерді басқарудың жалпы қалқанымен бірқатар энергиялық шоғыр үшін қарастыруға жол ашық.

5.7.7 Энергиялық шоғырды құрастыру немесе жөндеу уақытында жұмыс аумағындағы ауа температурасын кем дегенде 13 °С ұстау үшін бас корпуста құрастыру немесе кезекші жылыту жүйелерін жобалау ұсынылады.

Уақытша жұмыс орындарында қызмет ететіндерді ықтимал қыздырудан немесе салқындатудан қорғауды, жөндеу, құрастыру және регламенттік жұмыстар жүргізілетін орындарда ауаның қажетті көрсеткіштерін қамтамасыз ету мақсатында аймақтық салқындату немесе жылыту жүйелерін қарастыру ұсынылады.

5.7.8 Әр энергиялық шоғырдың құрастыру және кезекші жылытудың жылу қуаттылығы сыртқы кедергілердегі жылудың 100 пайыздық шығындарын өтеу және үй-жайға шоғырлану арқылы келетін сыртқы ауаны жылыту есебінен жасалуы тиіс:

- а) машиналық бөлімшеде – сағатына үй-жайдағы 0,4 есе алмасатын ауа ретінде;
- б) қазандық бөлімшеде - сағатына үй-жайдағы 0,7 есе алмасатын ауа ретінде.

Машиналық және қазандық бөлімшелерде жұмыс орындарында ауа температурасы жоғары аумақтарда (30 °С жоғары) көшпелі және тасымалданатын қапырыққа қарсы құрылғыларды қолдану ұсынылады.

Құрастыру және кезекші жылыту үшін вентиляциялық жүйелердің қосылатын штаттық қондырғыларын пайдалану ұсынылады.

5.7.9 Жылыттылатын үй-жайға газды өрттеу өнімдері жеткізілген соң, газбен жылытуды тиісті негіздеме бойынша ғимаратта екі немесе одан артық энергиялық шоғыр

болса, энергиялық шоғырды құрастыру немесе алғашқы энергиялық шоғырды құрастыру уақытында қолдануға рұқсат етіледі.

5.7.10 Жеке қажеттіліктер үшін жылумен қамтудың жылу қуаты көздерін бас корпусты және қосалқы ғимараттарды жылытуға, вентиляцияға, кондициялауға, ыстық сумен қамтуға жылудың жалпы жиынтығы ретінде анықтау ұсынылады.

5.7.11 Бас корпуста вентиляцияның қабылданған кестесіне және жылдың мезгіліне байланысты механикалық немесе табиғи мақсаттағы жалпы алмасу вентиляциясының көп аймақты жүйесін қарастыру ұсынылады.

5.7.12 Машиналық және қазандық бөлімшелеріндегі жалпы алмасудың вентиляциясын:

а) қолданыстағы ережелердің жиынтығындағы 5.3.5.13 - 5.3.5.16, 5.3.5.19, 5.3.5.21, 5.3.5.30 талаптарына сәйкес табиғи ауа алмасудың (ауа жіберу) және механикалық мақсаттағы вентиляция жүйесі арқылы ауаны жеткізудің есебінен энергиялық шоғырдың қуаттылығы 300 МВт дейін болса;

б) энергиялық шоғырлардың қуаттылығы 300 МВт жоғары болса, аталмыш ережелер жиынтығына сәйкес механикалық мақсаттағы вентиляция жүйелерін қарастыру ұсынылады.

Ескертпе - Энергиялық шоғырлардың қуаты 300 МВт жоғары жағдайда тек тиісті техникалық-экономикалық негіздеме болса ғана бас корпусты желдету үшін ауа жіберуді қолдануға рұқсат етіледі.

5.7.13 Табиғи ауа алмасу жағдайында машиналық және қазандық бөлімшелеріне ауа жіберу үшін терезенің жақтауларында, басқару тетіктерімен жарактандыруда ашылатын фрамугаларды пайдалану ұсынылады.

5.7.14 Машиналық бөлімшеге қосылатын ауаны жіберуде төмендегілерді қарастыру ұсынылады:

а) жылдың жылы кезеңінде – төменгі аумақта орналасқан фрамуга арқылы;

б) жылдың салқын мерзімінде – жұмыс алаңқайынан (еден деңгейінен) кем дегенде 4 м биіктікте орналасқан фрамуга және механикалық мақсаттағы желдету жүйелері арқылы.

5.7.15 Жылдың салқын мерзімінде машиналық бөлімшеге жіберілетін сыртқы ауаның көлемі үй-жайда сағатына алмасатын ауадан 0,4 есе кем болмауы қажет.

5.7.16 Механикалық мақсатта машиналық бөлімшеге жіберілетін ауаның температурасын төмендегідей қабылдау ұсынылады:

– Жылдың салқын мерзімінде - 10 °С төмен емес;

– Жылдың ауыспалы кезеңінде - есеп бойынша, бірақ 10 °С төмен емес.

5.7.17 Әрбір энергиялық шоғырдың ұяшығы шегінде сағатына алмасатын ауаның үш есесінен кем түспейтін есебіне сәйкес газ тәрізді отында қызмет ететін қазандықтары бар қазандық бөлімшесіндегі, газ-турбиналық қондырғылары бар машиналық бөлімшеде қосылған ауаның шығынын айқындау ұсынылады. Дей тұрғанымен ауаны алмастыруды ұйымдастыру жүйесі жай-күйдің жеке аумақтарында газдардың тұрып қалуы мен жинақталуына жол бермеуі тиіс.

Аталмыш еселік бойынша ауаның алмасуын есептеу кезінде үй-жайдың немесе аумақтардың ішкі есептік көлемдерінде келесі биіктіктерді қабылдау ұсынылады:

- нақты, егер үй-жайдың мен аумақтың биіктігі 4-тен 6 м дейін болса, нақты;
- егер үй-жайдың немесе аумақтың биіктігі 6 м артық болса, онда 6 м;
- егер үй-жайдың немесе аумақтың биіктігі 4 м артық болса, онда 4 м.

Алаңқайлар болса, онда олардың аумағын жоғарыда көрсетілген биіктіктерге сәйкес еден аумағы ретінде ескеру ұсынылады.

5.7.18 Машиналық бөлімшеге қосылатын ауаны жіберу кезінде төменділерді қарастыру ұсынылады:

- а) жылдың жылы кезеңінде – төменгі аумақта орналасқан фрамуга арқылы;
- б) жылдың салқын мерзімінде – жұмыс алаңқайынан (еден деңгейінен) кем дегенде 4 м биіктікте орналасқан фрамуга және механикалық мақсаттағы желдету жүйелері арқылы.

5.7.19 Технологиялық талаптарға сәйкес қазандық бөлімшесінің жоғарғы аумағында 40 °С аспайтын температураны қамтамасыз ету үшін жоғарғы аумаққа (қазандықтан жоғары) немесе жылдың қысқы мезгілінде ішкісін рециркуляциялау арқылы механикалық мақсатта қосылған жылытылмаған сыртқы ауаны қарастыру ұсынылады.

5.7.20 Деэраторлық бөлімшеге сыртқы ауаны жіберу сыртқы қабырғадағы фрамуга арқылы ауаның қазандық бөлімшесіне өтуімен қарастыру ұсынылған.

5.7.21 Қазандық бөлімшесіне қосылатын ауаны жіберуді төменгідей қарастыру ұсынылады:

- а) машиналық және деэраторлық бөлімшелердің арасында жанбайтын бөгеттің жоқтығын ескерсек, олардан ауаның өтуі есебінен;
- б) қазандық бөлімшесінің сыртқы қабырғасында орналасқан фрамуга арқылы;
- в) механикалық желдету есебінен.

5.7.22 Қазандықтан (конвективті ағындар) келетін жылуды барынша тиімді оқшаулау үшін сонымен қатар жай-күйдің газдылығы мен шаңдылығын азайту үшін қазандық бөлімшеден үрлеу желдеткіштерімен бірдей сіңіретін ауа өткізгіштердің және қазандықтың тік бетінде орналасқан (жоғарғы және орта аумақтарында) сақиналы (белдік) сорудың көмегімен ауаны жоюды қарастыру ұсынылады. Белдік сорудың қондырғысы қазандықтың ажырамас бөлігі болып табылады, сондықтан белдік сорулардың орналастырылуы мен құрылымын қазандықты жасаушы кәсіпорынмен келісе отыра жобаның технологиялық бөлігінде айқындау ұсынылады.

5.7.23 Қазандық бөлімшеден үрлеу желдеткіштерінің көмегімен алынатын ауаның көлемін қарастыру ұсынылады:

- жылдың жылы мерзгілінде – қазандықтардың ықтимал энергетикалық жүктемесінің құлдылауын ескеріп, үрлеу желдеткіштерінің жұмыс өнімділігі көлемінде;
- жылдың салқын мезгілінде – жылы ауа теңгеріміне сәйкес көлемде, бұл бағытта бас корпустағы төменгі аумақтың суып кетуіне жол блерілмеуі тиіс.

Үй-жайдан және сырттан алынатын ауа үлесінің арасалмағын жылу-ауа теңгеріміне сәйкес аударудың автоматтық қақпақшасы арқылы реттеу ұсынылады.

5.7.24 Көлік бөлімшесіне жылдың салқын мезгілінде механикалық мақсатта желдеткіш жүйесімен келетін ауаны жіберу үй-жайдағы бір сағатта алмасатын ауаның 1,5 - 2 есе артық түрі бойынша қарастыру ұсынылады.

5.7.25 Жылдың салқын мезгілінде қазандық бөлімшесінің сыртқы қабырғасындағы төменгі қабатында орналасқан калориферлі қондырғылар арқылы қазандық бөлімшесіне сыртқы ауаны ішінара жіберуді қарастыру ұсынылады,

5.7.26 Жылдың жылы мезгілінде механикалық вентиляция жүйесімен берілетін ауаның көлемін азайту үшін келетін ауаны салқындатуды қарастырған абзал.

5.7.27 Сыртқы ауа температурасы барынша орташа 30 °С және одан жоғары аудандарда қазандық және машиналық бөлімшелерге жіберілетін ауаны салқындатуды қарастыру ұсынылады.

5.7.28 Сыртқы қабырғалардан 30 м алшақ орналасқан аумақтарда әдеттегідей жасанды мақсаттағы жүйелердің көмегімен ауаны жіберуді қарастыру ұсынылады.

5.7.29 Жылумен-ауамен қамтамасыз етудің сенімді жұмысын және үнемділігін арттыру мақсатында ЖЭС әуе кеңістігінде қажетті көрсеткіштерді бақылау және автоматты түрде ұстану жүйелерін қарастыру ұсынылады, бұл бағытта жылыту-желдету жүйелерін пайдалану қызметтерін құрған дұрыс.

5.7.30 Газ тәрізді отын арқылы қызмет ететін ЖЭС бас корпустарындағы қазандық бөлімшелерінде сағатына алмасатын ауаның үш есе көлемінде келетін ауаны жіберуді қарастыру ұсынылады. Дей тұрғанымен желдету кезінде ауа алмасуды ұйымдастыру жүйесі үй-жайдың жеке аумағында газдың тұрып қалуына және жинақталуына жол бермеуі қажет.

5.7.31 Жұмыс аумағы үшін атмосфералық ауадағы шаңдылықтың мүмкін шегінен 30 пайызға жоғары аудандарда машиналық және қазандық бөлімшелеріне жіберілетін ауаны шаңнан тазалауды қарастыру ұсынылады.

5.7.32 Машиналық бөлімшенің сутектік салқындату жабындысындағы әрбір генераторда диаметрі 300 мм кем түспейтін дефлекторларды орнату ұсынылады.

5.7.33 Басқару қалқандары мен ЕТҚ үй-жайларында ауаны рециркуляциялық кондициялауды және 20 Па кем түспейтін деңгейде міндетті түрде ауаны сүйеуді қарастыру ұсынылады.

Жедел топтағы қызметкерлердің тұрақты жұмыс істеуіне арналған ШБҚ мен ОБҚ үй-жайларында қарастырылатын жасанды климаттың қондырғылары үй-жайларда жайғастырылған құрылғылардан жылудың бөліну орамын қамтамасыз етулері шарт.

ТӘ БАЖ техникалық құрылғыларын орнату үшін қолданылатын ШБҚ үй-жайларында ауаның кондициялануы аталмыш құрылғыларға арналған ТШ анықтау ұсынылады.

Ауаны кондициялаудың жүйесі жұмыс аумағындағы ауаның технологиялық және санитарлық-гигиеналық талаптарына сәйкес басқару қалқандарының үй-жайларында метеорологиялық жағдайларды (тиімді температура, салыстырмалы ылғалдылық және ауаның қозғалу жылдамдығы) қамтамасыз етуі тиіс.

Егер басқарудың құрылғылары мен қондырғылары ШБҚ тысқары окшауланған үй-жайларда жайғастырылса, онда желдеткіш қарастырылуы тиіс, ал негіздеме болған жағдайда ауаны кондициялау қажет.

ТӘ БАЖ үй-жайларында ауаны желдету және кондициялау жүйелері өрт кезінде олардың автоматты түрде, сонымен қатар олардың орналасуы бойынша қолымен және басқару қалқандарынан (ШБҚ, ОБҚ, МБҚ) сөнуін қамтамасыз ететін қондырғылармен

жарактандырылуы керек. Желдету жүйесін қолмен басқарудың қондырғысын өрт кезінде қауіпсіз жерлерде қарастыру ұсынылады.

5.7.34 Ғимараттың сыртқы қабырғаларында орналасқан реле қорғанысы мен дабыл берудің, бас және орталық басқару қалқандарының үй-жайларында кіріктірілген терморегуляторы бар панельді қуат конвекторларын қолдана отырып электр жылуды қарастыру ұсынылады.

Қарастыруға рұқсат етілген:

а) тегіс құбырлардан дәнекерлер арқылы жасалған тіркеуі бар сумен жылыту жүйесін үй-жайдан тысқары реттеу ароматурасымен шығару;

б) қйылатын желдеткішпен жапсарланған ауадағы жылыту жүйесін.

*5.7.35 Ғимараттар ішінде және одан тыс өтетін, ЖЭС-ның өзіндік қажеттіліктерін тарату құрылғыларының, түрлендіргіш агрегаттардың, кабельдік қабаттар мен кабельдік туннельдердің үй-жайлары ҚР ЕЖ 4.02-101 нормативіне сәйкес рециркуляциясыз табиғи немесе жасанды іске қосылатын ағынды-сору желдеткішімен жабдықталуы керек.

Кабельді үй-жайларының әрбір бөлігінен ауаны шығаруды ғимараттың шегінен тыс сыртқа шығару ұсынылады. Сорып шығаратын ауа өткізгіштерді ҚР ЕЖ 4.02-101 нормативіне сәйкес коллекторлармен біріктіруге рұқсат етіледі.

Үй-жайдағы ауа температурасы 35°C жеткен кезде механикалық мақсаттағы желдету жүйесін іске қосуды автоматты түрде қарастыру ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.7.36 Трансформаторлық камералардағы жойылатын және келетін ауаның арасындағы температураның айырмасы 15 °C аспағаны жөн.

5.7.37 Ғимараттан тысқары орналасқан кіріс-шығыс кабельдік туннельдердің желдетілуі топыраққа туннельдің қоршалған құрылымдары арқылы сымдардың жылуды бөлуі жылу шығындарын толық өтесе қарастырылмайды.

Әрбір 50 м сайын кабельдік туннельдерде қақпақтарды қарастыру ұсынылады.

5.7.38 Тоқты шектейтін реакторлардың үй-жайындағы желдетуді жобалау барысында жойылатын және келетін ауаның арасындағы айырмашылықты 20 °C артық қабылдамау ұсынылады.

5.7.39 Элементтегі кернеуі 2,3 В жоғары кезде заряд, бақылау заряды немесе аккумуляторды қалыпқа келтіру жүргізілетін акумуляторлық батареялардың үй-жайында механикалық мақсаттағы келетін-тартып алатын желдеткіші болуы тиіс, олар аталмыш үй-жайлардағы ауаның құрамына 2 мг/м³ көлемінде күкірт қышқылының аэрозольдарын және жарылу қауіпсіздігі шоғырлануының шегінде сутегіні (көлемнің 0,7 пайызынан кем емес) қамтамасыз етеді.

Желдеткіш сөндірілген кезде зарядттық қондырғы іске қосылмауы үшін желдеткіш жүйелердің жұмысы зарядттық қондырғымен шоғырландырылуы тиіс.

Құйылатын желдеткіштің қызметі тоқтатылатыны туралы белгі басқару қалқанына берілуі тиіс.

Құйылатын ауа төменгі аумаққа 2 м/с жылдамдықтан аспайтын деңгейде жіберуді қарастырған жөн.

Аккумуляторлық батареялардың үстінен металдан жасалған желдеткіш ауа өткізушілерді тарту жұмыстарын қарастыруға тиым салынған.

5.7.40 Аккумуляторлық батареялардың үй-жайында механикалық желдету сағатына бірден кем түспейтін ауаның алмасуын қамтамасыз ететін табиғи сіңіріп алу желдеткішімен толықтырылуы тиіс.

5.7.41 Аккумуляторлық және оттектік батареялардың сіңіріп алудың желдету құрылғылары жарылу қауіпсіз жағдайда қарастырылғаны дұрыс.

Егер ортақ үй-жайда құюшы желдету мен сіңіріп алу құрылғылары жайғастырылса, ол да жарылу қауіпсіздігі жағдайында қарастырылғаны жөн.

Сіңіріп алудың ауа өткізгіштерінде шиберлер мен тиектерді, сонымен қатар желдету жұмысының тәртібін ауыстыратын қақпақшаларды орнатуды қарастыруға тиым салынған.

5.7.42 Табиғи мақсаттағы аккумуляторлық және оттектік батареялардың үй-жайындағы сорып алу желдеткіші кезінде сырттан келетін ауаны аккумуляторлық және оттектік батареялар үй-жайына, сонымен қатар тамбурға да қарастыру ұсынылады. Тамбурдағы ауа алмастыру аккумуляторлық батареялар үй-жайындағы ауа алмасудың деңгейінен екі есе артық болуы шарт.

Аккумуляторлық және оттектік батареялардың үй-жайында рециркуляцияны қарастыруға рұқсат етілмейді.

5.7.43 Аккумуляторлық және оттектік батареялар үй-жайының желдету жүйелері жеке түрде қарастырылғаны абзал, олар өзге үй-жайлардың желдеткіш жүйелерімен байланыстырылмауы тиіс.

5.7.44 Аккумуляторлық және оттектік батареялардың үй-жайында орналасқан жылыту және желдету жүйелерінің құбырлары дәнекерлеуде қарастырылғаны дұрыс, ал бекітілген-реттейтін арматура аталмыш үй-жайлардан тысқары аумаққа шығарылуы қажет.

5.7.45 Аккумуляторлық және оттектік батареялардың үй-жайларынан шығарылатын ауаны сыртқа, бас корпустан тысқары аумаққа қарастыру ұсынылады.

5.7.46 Аккумуляторлық батареялардың еденінің астында құбырларды тартуға арналған өзектерді орнатуға тиым салынған.

5.7.47 Герметикалық аккумуляторлық батареялар кәдеге жаратылған кезде жарылу мен өрт қауіптігі бойынша үй-жайлардың дәрежесі мен аумақтардың сыныптарын қабылданатын герметикалық аккумуляторлардың техникалық шарттарында көрсетілген сипаттарды ескере отырып айқындау ұсынылады.

Аккумуляторлық батареялардың үй-жайларында дәрежелер мен аймақ сыныптарын азайту үшін апаттық желдету қондырғысын қарастыру ұсынылады. Апаттық желдеткіш ретінде жарылу қауіпсіздігінің рұқсат етілген шоғыры асырылса автоматты түрде іске қосылатын және 1-ші санат бойынша қатпен қамтудың құрылғысы қашықтықтан іске қосылатын резервті желдеткіш қондырғысы бар жалпы ауыспалы желдеткіш жүйесі қолданылуы ықтимал.

5.7.48 Жедел зертхана үй-жайларында желдетумен жалпы алмасудың жеке жүйелерін және құрылғыны ауадан жергілікті сорып алуды қарастыру ұсынылады.

5.7.49 Таспалық тасығыш галереялары үй-жайларын, отынды қайта төгу тораптарын,, отынды бөлшектеу сыртын ауамен жылыту кезінде үй-жайлардағы тозаңның таралуын болдырмау есебінен ауа ағындарының бағыттары мен жылдамдығын қабылдау ұсынылады.

Жарылу қауіпі бойынша Б санатына жатқызылған үй-жайлардан басқа отынды жеткізудің үй-жайларында ауаны рециркуляциялауға рұқсат етіледі.

5.7.50 Түсіру құрылғысының үй-жайындағы сумен жылыту жүйесінің қыздыратын аспаптарын тегіс құрыш құбырлардан жасауды қарастыру ұсынылады.

5.7.51 Отынды жеткізудің үй-жайлары жылумен және желдеткішпен жарактандырылуы тиіс. Үй-жайлардағы ауаның ішкі температурасы мен ылғалдылығын Б Қосымшасы және технологиялық міндеттер бойынша қабылдау ұсынылады.

5.7.52 Отынды жеткізудің үй-жайларында әдеттегідей жылыту аспаптары ретінде тегіс құбырлар мен ауа жүйелерін орнатудың сумен жылыту жүйесін қарастыру ұсынылады.

Отынды жеткізу үй-жайындағы жылыту жүйесін есептеу барысында теміржол құрамдары мен отынды жылытуға жұмсалатын жылуды есепке алу ұсынылады.

Тек үздіксіз қозғалыстағы вагондарды орнатудан басқа жер бетіндегі қатты отынның барлық түрлеріне арналған жабық түсіру құрылғыларының үй-жайларында сыртқы ауаның -22 °С және одан да төмен ең суық бескүндігіндегі температурасын орташа есептеу кезінде бөлмедегі ішкі ауаның температурасын +5 °С температура деңгейінде ұстауға есептелген жылытуды қарастыру ұсынылады.

Түсіру құрылғыларында ауамен жылытуды қарастыруға тиым салынған.

Қайта шашу тораптарында және бөлшектеу қондырғыларының үй-жайларында жылытудың құрамдастырылған қондырғыны орнатуға рұқсат етіледі: вентиляциямен біріктірілген ауамен жылыту жүйесі, сумен жылытудың жүйесі. Дей тұрғанымен сумен жылытудың жүйесі кезекші жылыту тәртібіндегі жұмысқа есептелуі тиіс.

Сыйымдылықсыз үлгісіндегі вагонды аударғыштары бар түсіру қондырғылары орналасқан жер бетіндегі үй-жайларда жылытуды қарастырудың қажеті жоқ. Басқару басқышы орналасқан үй-жай жылумен және желдеткішпен жарактандырылғаны абзал.

5.7.53 Отынды жеткізудің өндірістік үй-жайларын жылыту мақсатында электр қыздырғыштарды қолдануға тиым салынған.

5.7.54 Бас корпустың бөлшектеу қондырғылары мен бункерлік галерея үй-жайларында, қайта шашу тораптарында жобаның технологиялық бөлігінің талаптарына сәйкес тозаңдандыруды (аспирация, гидро-, бумен тозаңдандыру, жоғарғы сапалы механикалық көбікті пайдланып тозаңды басуды жүргізу) қарастыру ұсынылады.

5.7.55 Конвейерлердің созылмалы стансаларындағы қайта шашу тораптарында екінші мәрте тозаңдандырудың алдын алу мақсатында гидротозаңдандыру жүйесін кәдеге жарату ұсынылады.

5.7.56 Жұқа дисперсиялық және қиын суландырылатын көмірдің дымқылдығын еселеу үшін арнайы беттік-белсенді заттарды қолдану ұсынылып отыр.

5.7.57 Аспирациялық қондырғылар тарапынан жойылатын ауа атмосфераға бөлінудің алдында оны шаңнан тазалау міндеті тұр.

5.7.58 Тоzaңды аспирация жүйелерінен бас корпустағы тозаңды бункерлерге тасымалдау үшін бу-эжекторлық немесе пневматикалық жүйелерді қарастырған жөн болып табылады.

5.7.59 Қазандық бөлімшесіндегі ылғалды көмір бункерлерінде көмірді қайта шашудың торабынан технологиялық құрылғымен қалыптасатын сейілтудің есебінен аспирацияны қарастыру ұсынылады.

5.7.60 Өрт қауіптілігі бойынша В санатындағы отынды жеткізу үй-жайларындағы аспирациялық жүйелердің желдету қондырғылары ретінде тозаң өтпейтін электр қозғалтқыштары бар тозаңдықтарды, ал жарылу қауіпі бар көмірді тозаңдыру кезінде қозғалқыштың сыртын және кем дегенде IP54 шығару қорабын қорғау дәрежесімен жарылу қорғанышы қарастырылған электр қозғалтқышы бар тозаңдық желдеткіштерді қабылдау ұсынылады.

5.7.61 Аспирациялық қондырғылармен жойылатын ауаның орны жіберілетін ауамен толтырылуы тиіс, ол жылдың салқын мерзімінде жылытылады.

*Сыртқы ауаны шаңнан тазартуды ҚР ЕЖ 4.02-101 нормативіне сәйкес қарастыру ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 01.04.2019 жс. №46-НҚ бұйрық*).

Жылдың салқын мерзімінде ауаның ұйымдастырылмаған ағыны бір сағаттағы ауаның алмасу көлемінен бір мәртеден аспауы қажет.

Отынды қоймаға және қоймадан жеткізу үшін уақытша жұмыс істейтін қайта шашу тораптарына қызмет көрсететін аспирациялық жүйе жоятын ұйымдастырылмаған ауа ағынының орнын толтырмауға рұқсат етіледі.

5.7.62 Ауаны үй-жайлардың жоғарғы аумағына ауаны шығарудың болмашы жылдамдығымен жіберу ұсынылады.

5.7.63 Шаңсыздандыру және гидротазалық қондырғылары үшін іріктеу нүктелерінде су мен ауаның қысымы 5 кгс/см^2 кем түспеуі тиіс.

5.7.64 Барлық түрдегі вагондарды аударуы бар жүкті түсіру қондырғыларының жер бетіндегі бөлігінде шаңдалмайтын сору желдеткіші (аспирация) болуы керек.

5.7.65 Ауа өткізушілердің ең қысқа ұзындығында конвейерлердің әрбір жібі үшін бөлек аспирациялық қондырғыларды орнату ұсынылады.

5.7.66 ЖЭС барлық жылыту-желдету жүйелері құрылғыны сенімді әрі қауіпсіз қолдану үшін қажетті бақылау мен басқарудың техникалық құрылғыларымен жарақтандырылуы тиіс.

5.7.67 Өрт сөндіруді автоматты қондырғылармен жарақтандырылған желдету жүйесі өрт дабылы іске қосылған кезде сөндірілуі шарт.

Қоршалған құрылыс құрылымдары өтетін жерлерде өрт қауіптілігі бар үй-жайлардағы әрбір ауаны өткізушіде жалынды ұстап қалатын қақпақшаларды орнатуды қарастыру ұсынылады. Автоматты өрт сөндіру қосылса немесе өрт дабылы кезінде қақпақшалар жабылуы қажет.

*5.7.68 ЖЭС-ның үй-жайларынан түтін шығаруды орнату кезінде ҚР ЕЖ 4.02-101 нормативін сақтау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 01.04.2019 жс. №46-НҚ бұйрық*).

5.7.69 РҚ бөлмелеріндегі құралдарын шамадан тыс жылу бөлуін болдырмау үшін ауаны сорып-бөлу желдеткіші бар құрылғылар қажет.

5.7.70 РҚ бөлмелері РҚ ғимарат ішінде орналасқан жағдайда кеңістіктегі қалыпты және зияны жоқ көршілес бөлмелердегі ауаның келуін қамтамасыз етуі мүмкін, ал ауаны сыртқа немесе РҚ бөлмелерінен басқа көршілес бөлмелерге ығыстыру майға толтырылған құралдар мен элегазға толтырылған құралдар арқылы жүзеге асады.

5.7.71 В-I тобының жарылғыш қауіпі зор аумағына жақын орналасқан РҚ бөлмелерінде шамадан тыс қысымды қамтамасыз ету үшін сағатына бес рет ауа алмастыратын механикалық желдеткішті орнату ұсынылады.

5.7.72 РҚ әр бөлмелері үшін қыс мезгілінде ауаны өздігінен тазартып және жылытатын сорып-шығару желдеткіш кешенін орнатуды қарастыру ұсынылады. РҚ бірнеше бөлмелеріне үшін ауаның әуе запқышын тармақтанудыруды орнатқанда бірегей сору кешенінің құрылғысы рұқсат етіледі. Жапқыштың температурасы 60 °С жоғары қадағалау құрылғысынан жабылуы қажет.

5.7.73 Желдеткіш кешендерінің автоматтандырылуы олардың бөлмеде температурасы 35 °С-тан асқанда қосылып, ал ауа қысымы 25 °С-қа төмендегенде сөнуін қамтамасыз етуі керек.

5.7.74 Құралдары майға және компаунға толтырылғын РҚ бөлмелері мен жарылғыш дәліздер үшін ауаны сағатына 5 рет алмастыруға қауқарлы апатты сорып шығару желдеткішті қарастыруды ескерген жөн. Апатты желдеткіш сырттан қосылып, басқа да желдеткіш кешендермен байланыста болмауы керек.

5.7.75 ЖКС бөлмелерінің желдеткіштерін жылу бөлінудің ассимиляциясы мен элегаздың барынша мүмкін концентрациясына араласуын қарастырған жөн. Себебі көп мөлшердегі элегаздың кемуі ауадағы оттегі мөлшерін төмендетеді, ал ол дегенің қызметкерлерге қауіп төндіруі мүмкін. Бөлмедегі элегаздың барынша көп мөлшері қалыпты жағдайда 0,1 % аспауы керек. Элегаз құралдарының кез келген элементінің саңлаусыздығы бұзылған жағдайда желдеткіш элегаз мөлшерін ПДге дейін бір сағат ішінде азайтуы керек.

5.7.76 Апаттық желдеткіш үшін ауаны тарату технологиялық тапсырма бойынша бір қоймадан алған жөн.

5.7.77 Желдеткіш жүйелерінің қосылғышы, тазартқышы және қыс мезгілінде ауаны жылытуы механикалық болғаны дұрыс. Ауаны жою төменгі жақтан және 2/3 мөлшерінде, ал жоғарғы жақтан 1/3 көлемінде ығыстырған жөн. Төменгі бөліктегі қабылдау тетіктері еденнен 100 мм жоғары қашықтықта болмағаны абзал.

5.7.78 Ауаны қазандық бөлімнен ығыстыру төмендегідей жүзеге асуы керек:

- а) жоғарғы қабаттан үрлеу желдеткіштерімен;
- б) қазандық бөлімшелерінің аэрационды құрылғыларымен.

Ескертпе - Үрлемесіз жұмыс істейтін қазандықтар болған жағдайда ауаны қазандықпен сороды қарастырған жөн.

5.7.79 Жұмыс аумағына келетін ауаны ауатаратқыштардан тік ағынмен 4-6 метр биіктіктен жіберу ұсынылады.

5.7.80 Қазандық бөлімшесінен үрлемелі желдеткіштер арқылы алынатын ауа мөлшері төмендегідей болғаны жөн:

- а) жылдың жылы уақыттарында – энергоблоктардың энергетикалық салмағы құлау мүмкіндігі ескерілген жұмыс өнімділігі мөлшерінде;
- б) жылдың салқын мезгілде – бас корпустың жылы ауа балансына сәйкес.

Ескертпе - Бас корпусты аэрациясыз желдеткен уақытта үрлемелі желдеткіштер арқылы қазандық бөлімшелерінен алынатын ауа мөлшерін үрлемелі желдеткіштердің жұмыс өнімділігі шеңберінде жыл бойына алып отырған жөн.

5.7.81 Келу және сору ауаөткізгіштері негізделген жағдайда ғимараттың сыртына оларды құрылыс конструкциясынан салынуы керек.

5.7.82 Сорғыш желдеткіш жүйелерін қосымша желдеткіштермен жобалау ұсынылады.

5.7.83 Газ тәріздес отынмен іске қосылатын қазандық бөлімшелерінде ауаның алмасуы сағатына 3 ретке дейін қамтамасыз етілу керек. Сонымен қатар желдету кезіндегі ауа алмасуын ұамтамасыз ететін жүйе бөлменің түрлі бөліктерінде газдардың тұралап қалуы мен жиналуына жол бермеуі керек.

5.7.84 Бас корпусты механикалық қозғау салуы (аэрациясы) бар жүйелермен желдеткен уақытта келетін ауаның төменгі қабатқа жыл бойына берілуін, сондай-ақ, оның жұмыс алаңынан (еден деңгейінен) жоғары болып, сыртқы қабырғалар мен жылдың салқын мезгілінде жылынуы 10 °C дейін жететін қазандық бөлімшелеріне қарай топталғанын қамтамасыз еткен жөн.

5.7.85 Бас қорпустың жобасын жасар уақытта механикалық қосқышты құйылу желдеткіш құрылыстарды энергоблоктардың монтажі мен жөндеу жұмыстары кезінде жылытуды қамтамасыз ету үшін қолдануылуы мүмкін екендігін ескерген дұрыс.

5.7.86 Машиналық бөлімшелерінен ауаны аэрациясыз желдеткіштер арқылы айдау кезінде механикалық қосқышты желдеткіш жүйелері тудыратын бұған салдарынан ауаның қазандық бөлімшелеріне де ығысуымен қарастыруды ұмытпаған жөн.

5.7.87 Қазандық бөлімшелерінен ауаны аэрациясыз желдеткіштер арқылы айдау олардың барынша кнімділігі мөлшерінде үрлемелі желдеткіштермен жыл бойына қарастырылу керек.

Сыртқы ауа температурасы 30 °C және одан да жоғары аудандарда бас корпуста қажетті ауа алмасуын үрлемелі желдеткіштермен қамтамасыз ету мүмкін болмаған жағдайда қазандық бөлімшелерінде ауаны табиғи немесе механикалық қосқыш арқылы шығаратын құрылғыларды қарастыру керек.

5.7.88 Сыртқы ауа температурасы 30 °C және одан да жоғары аудандарда қазандық және машиналық бөлімшелеріне берілетін ауаның салқындатылуын қарастырған жөн.

5.7.89 Атмосфералық ауасы жұмыс аумағы үшін мүмкін концентрациясының шаңдануы 30% жоғары болатын аудандарда машиналық және қазандық бөлімшелеріне берілетін ауаны шаңнан тазартуды қарастырған жөн.

5.7.90 Басқару тұстамаларының желдету және ауаны қалыпты жағдайға жеткізу жүйелері сыртқы ауаны санитарлық нормаларға сәйкес аламыстырып, құюды ескеруі қажет.

5.7.91 ЖЭС өз шығындарын бөліп тарату құрылғыларының бөлмелерінде, ғимарат ішімен өтетін шоғырсым қабаты мен тесіктауларында табиғи немесе механикалық құю-шығару желдеткішті қарастыру ұсынылады. Шоғырсым бөлмелеріндегі әр бөлігінен ауаны ғимарттан тыс жерге шығарылғаны жөн. Сорғыш ауа өткізгіштерін біріктіруге болады.

Механикалық қосқышты желдеткіш жүйесінің қосылуы бөлмедегі ауа температурасы 35 °C жеткен уақытта автоматты түрде қосылуын қарастырған жөн.

5.7.92 Сырт қабырғаларда орналасқан бас және орталық басқару тұстамаларының дабыл жүйесі мен релді қорғанысының бөлмелері үшін сумен жылытудың жүйесін қарастырған жөн. Құйылу желдеткішімен біріктірілген әуден жылыту жүйесін қарастыру да ұсынылады.

Сумен жылыту құрылғылары ретінде тиек-реттеуші арқауды бөлменің сыртына шығаратын тегіс құбырлардан тұратын регистрден жасаған жөн.

5.7.93 Құбырлардың жылу шығаруы үңгіртау қоршаулары жерге қазылуы жылуды жоғалуды толық өтеген жағдайда, ғиамраттан тыс орналасқан өткінші шоғырсым үңгіртауларының желдеткіші қарастырылмайды.

Шоғырсым үңгіртауларында әр 50 м сайын люктың қарастырылуы ұсынылады.

5.7.94 Тоқ шектегіш реактор бөлмелеріндегі желдеткішті жобалау кезінде жойылатын және құйылатын ауа температураларының арасындағы айырмашылық 20 °C-тан аспауы шарт.

5.7.95 Қышқылдар мен жинақтағыш батареяларының сору желдеткіштерінің агрегаттары жарылудан қауіпсіз сәйкестікпен орындалуы шарт.

Егерде ағын желдеткішінің агрегаты сорғышы бар жалпы бөлмеде орналса, онда ол да жарылудан қауіпсіз сәйкестікпен орындалуы шарт.

Сорғыш ауа өткізгіштерінде шибер мен ысырма, сонымен қатар желдеткіштің жұмыс тәртібін ауыстыру клапандарын орнатылмайтынын ескеру керек.

5.7.96 Табиғи қосылғыш қышқылдар мен жинақтағыш батареялары бөлмелерінің сору желдеткіштері бар болған жағдайда сыртқы ауаның ағынын қышқылдар мен жинақтағыш батареялары бөлмелерімен қатар, тамбурда да орнату керек. Тамбурдағы ауа алмасу жинақтағыш батареяларының бөлмелеріндегі ауа алмасу көрсеткішінен екі есе көп болу керек.

Қышқылдар мен жинақтағыш батарея бөлмелеріндегі ауа айналымын қарастырмай-ақ қоюға болады. Бас корпуста орналасқан жинақтағыш батарея бөлмелеріндегі қызметкерлер уақытша болатын элементті коммутаторлардағы ауа алмастырғыш ауадағы күкірт қышқылы буының ұйғарымды мөлшерінің шеңберінде, ал сутегі жарулығыштығы қауіпсіз мөлшерде (көлемі бойынша 0,7%) болуы керек.

Құйылатын ауа төменгі қабатқа берілгенде 2 м/с жылдамдығын асырмау керек.

Ескертпе - Жинақтағыш батареяларының үстіндегі ауа өткізгіштеріндегі метал желдеткіштерінің төсемесін өарастырмай-ақ қоюға болады.

5.7.97 Қышқылдар мен жинақтағыш батарея бөлмелеріндегі желдеткіш жүйелер басқа бөлмелердің желдеткіш жүйелерімен байланыспай, өз алдына жеке болуы керек.

Қышқылдар мен жинақтағыш батарея бөлмелеріндегі орналасқан жылыту және желдеткіш жүйелерінің құбырлары дәнекерлеу кезінде ескеріліп, ал тиек-реттегіш арматура бқл бөлмелерден тыс жерге орналасырылуы керек.

5.7.98 Қышқылдар мен жинақтағыш батарея бөлмелеріндегі ауаны бас корпус шеңберінен тыс сыртқа шығарып жою қажет.

5.7.99 Жинақтағыш батарея едендерінің астынан құбырлар төсемесіне арналған арна құрылғылары орнатылмайды.

5.7.100 Жолақты тасымалдауыш галерея бөлмелерін, отынды қайта шашу тораптарын, отынды ұсату корпустарын, орталық шаң зауытын әуеден жылытқан уақытта ауа ағынының бағыты мен жылдамдығы бөлмелерде шаңның таралуын болдырмау жағдайын ескеру қажет.

Отын беру бөлмелерінде, жарылғыш-өрт қауіпінің Б дәрежесіне өндіріс бөлмелеінен басқа, ауа айналымына жол беруге болады.

5.7.101 Жеңілдету құрылғыларының бөлмелеріндегі сумен жылыту жүйесінің жылыту құралдарын тегіс болат құбырларынан жасаған жөн.

Жылыту құралдарының бетіндегі шекті температура көмір үшін 130 °C аспауы керек.

Ескертпе - 1 Отын беру бөлмелерінің жылыту жүйелерін есептеген уақытта отын мен темір жол құрамдарын жылытуға кететін жылуды да ескерген дұрыс.

Ескертпе - 2 Көмірдің барлық түріне арналған жабық жеңілдету құрылғыларының жерүсті бөлігіндегі бөлмелерінде, вагондардың үздіксіз қозғалысыны бар құрылғылардан басқа, сыртқы ауа температурасы ең салқын бескүндікте 22 °C және одан да төмен болған жағдайда бөлменің ішіндегі ауа температурасы 5 °C болатындай етіп жылыту керек.

Ескертпе - 3 Жеңілдету құрылғыларында әуеден жылытуды қарастырмай-ақ қоюға әбден болады.

5.7.102 Көлемсіз типтегі жеңілдету және вагон аударғыш құрылғылардың жерүсті бөлігіндегі бөлмелерін жылытпауға да болады.

Машинистердің кабинасын жылыту мен желдету міндетті түрде қарастырылу керек.

5.7.103 Отын беру бөлмелерінде шаңсыздандыру шараларын қарастырған жөн (аспирация, гидробутарату, шаңды әуе-техникалық көбікпен басу).

5.7.104 Аспирациялық жолмен жолмен жойылатын ауа атмосфераға тасталмас бұрын, шаңнан тазартылуы керек.

5.7.105 Аспирациялық жүйелерден шаңды бас корпустың шаң бункерлеріне тасымалдау үшін бу эжекторлары немесе пневматикалық жүйелер қарастырылу керек.

5.7.106 Көмірді қайта шашу торпатарының, элеватор мен шаң зауытының тас електерінің орталық шаң зауыты мен қазандық бөлімшелерінің өңделмеген көмір бункерлерінде технологиялық құрылғылар құратын аспирацияны қарастыру керек.

5.7.107 Аспирациялық қондырғылардың желдеткіш агрегаттарын шаңды алған дұрыс: антрациттерді тасымалдаудың қалыпты, ал жарылғыш қауіпі бар көмірді тасымалдағанда жарылғыш қауіпсіздігін орындай отыра.

5.7.108 Отын беру бөлмелерінен аспирациялық қондырғылармен шығарылатын ауаның орнын жылдың салқын мезгіліндегі жылытылған және тазартылғын ауамен толтырған дұрыс.

Жылдың салқын мезгілінде сыртқы ауанының ұйымдаспаған ағынын сағатына бір рет қана ауа алмасқан жағдайда мүмкін.

Ескертпе - Қысқа мерзімді жұмыс істейтін қайта шашу тораптарына қызмет көрсететін аспирациялық жүйелермен жойылатын ауа ағынының қарымақыландырудың қажеті жоқ.

5.7.109 Аспирациялық қондырғыларды ауа өткізгіш ұзақтығы ең төмен аппараттардың әр технологиялық тізбегі үшін жобалау керек.

5.7.110 ЖЭС желдеткіші мен жылыту жобаларында төмендегілерді қарастырғын жөн:

а) жергілікті сорып алуы қарастырылған технологиялық құрылғылардың желдеткіш құрылғыларын бұғау;

б) ауаны салқындатқыш қондырғыларын автоматтандыру;

в) оталдырғыш тоқты желдеткіш жүйелері бар жинағышқа қосыды бұғау.

5.7.111 Салқындатудың сутекті жүйесіндегі турбогенераторларындағы машиналық бөлімшелерде шам немесе басқа да ілмелі құрылғылар орнатылу керек. Олардың орналасуы бір генераторды салқындатуға пайдаланатын сутектің бөлмеге түскен мөлшерінің алыс қашықтығына байланысты болғаны жөн.

5.7.112 Ауа салқындатқышы жүйелерінің (АСЖ) сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін төмендегі ұсынылады:

- техникалық қызмет көрсету мен жоспарлы жөндеу жұмыстарын білікті қызметкерлердің күшімен жасау;

- анда-санда сынақ өткізіп және қажет болған жағдайда санитарлық-гигиеналық әсеріне жөндеу жасауды қамтамасыз ету;

- анда-санда қызмет көрсету бөлмелеріндегі ауа жағдайын бақылауды жүзеге асыру.

5.7.113 АСЖ-жа бас инженермен құрастырылып, бекітілген СКВ* кіретін құрылғыларды тоқтату кестесі болу керек.

Бұл кестені құрастыруда салқын беру жүйесі тек жылдың жылы мезгілінде ғана жұмыс істейтінін, ал жылу беру жүйелері тек салқын уақытта жұмыс істейтінін ескеру қажет.

Жылу беру жүйесі бойынша барлық жөндеу жұмыстарын жаз уақытында, ал салқын беру жүйесіндегі жұмыстар қыс уақытында жасалу керек.

Жұмыс істеп тұрған құрылғыларды (сақтық қор болмаған жағдайда) жөндеу жұмыстарын жүргізу мақсатында тоқтатуды жылдың өтпелі кезеңінде (көктем, күз) өткізген дұрыс.

5.7.114 Өндіріс бөлмелерінің жұмыс аумағының ауасының жағдайын пайдалану кезінде сәйкестікке тексеру де жаңа монтаждан, қолда бар СКВ құрылғыларын қайта құру мен күрделі жөндеуден кейін ғана жүргізілуі керек.

Ауаның тиісті параметрлерге сай еместігі анықталған жағдайда анықталған ақауларды жою жөніндегі шаралар құрастырылу керек.

5.7.115 Салқын берудің жабық (саңлаусыз) сызбасы салқындатқыштың жылу алмасқыштарының (жылу салқындатқыштарда, ауа салқындатқыштарында) бетіндегі ауаны өңдеу кезінде қолданылады. Мұндай сызба кезінде салқын тасымалдағыштың сорғышымен салқындатылған салқын тасымалдағыш салқындатқыштың жылу алмастырғыштарының беті арқылы сорылып, сонда жылынады да салқындатқыш машинаның буландырғыштарының бу бүрку қондырғыларының жіберіледі.

Салқын берудің ашық сызбасы суландыру камераларында ауаны өңдеу кезінде өолданылады. Мұндай сызба кезінде ауыз су сапалы салқынтасығыш қолданылады.

Бұл сызбада салқындатылған салқынтасығыш тоңазытқыш машиналарының буландырғыштарынан салқын тасығыштың сорғыштары арқылы сорылып, салқын салқынтасығыштың (бак-аккумулятор) багына жіберіледі. Ол жерден суландырғыш камераның сорғыштары арқылы сорылып, салқындатқыштан өтетін ауаны салқындатады да бүрікпелерге таратылады.

5.7.116 Реттеудің автоматты жүйесі СКВ жұмысының пайдалану және экономикалық көрсеткіштерін жоғарылатады. Ол өз кезегінде жекелеген элементтерді апаттан қорғалуын қамтамасыз етеді.

РАЖ сызбалары қолданатын энергия түрлерімен (электрлік, пневматикалық, гидравликалық) және реттеу сипаттарымен (сандық, сандық-сапалық, сапалы) ерекшеленеді. Олардың тандауы экономикалық мақсаттылығы мен параметрлерді сүйемелдеу нақтылығын қажет ететін СКВ тағайындаумен (жайлылық, технологиялық) анықталады.

ЖЭС үшін көп жағдайда РАЖ сапалы реттеу жүйесімен жобаланады. Бұл жағдайда ауаның СКВ өнімділігі тұрақты және ағымдағы ауаның параметрлеріне орай ауаның ауыспалы саны ауысып отырады.

Ескертпе - РАЖ-ға кіретін құрылғыларды пайдалану жасаушы зауыттың нұсқауларына сәйкес орындалады.

5.7.117 Құрылыс конструкцияларындағы шаңды жинау мерзімі жобада белгіленген мерзімге сәйкес орындалғаны жөн. Және де кем дегенде жылына бір рет пайдалану барысында оны өндірістің сипаты мен ортаның шаңдануына қарай әрбір өндіріс бөлмелерінде нақтылап отыру керек.

5.7.118 Басқа да және темір бетонды құрылыстарды тазарту үшін төмендегі кеңес беріледі:

- қалың шаңнан (жатып қалған, шаң жұтқан және т.б.), оңай алынатын қақты – жону арқылы, қолмен немесе пневматикалық щеткалардың көмегімен;
- жатып қалмаған құрғақ шаңнан – шаңжұтқыштың вакуумның кондырғылары арқылы;
- майдан – өрт қауіпсіздігі бар жуу құрамдарымен сүрту арқылы.

Болат құрылыстардың бетінде тат, қақ, майлы және басқа да дақтардың белгісі болмаған жағдайда ғана таза деп бағаланады.

Кез келген мақсаттағы ғимараттар мен құрылыстарда отпен, ал өрт және жарылу қауіпі зор бөлмелерде тіпті механикалық тазалауға тыйым салынады.

Тазалау кезінде бүлінген қорғаныс беттерінің бөліктері қалпына келтіріле алады, тек тазалау өткен бір тәулік ішінде ғана.

5.7.119 Қарқынды шөгінділер жерінде барынша тексеріс жүргізген дұрыс (жылу беру тракті бөлмелерінде, қазандық пен газ жолдары).

5.7.120 Жарылу қауіпі зор концентрацияларды қадағалау және құрылыс конструкцияларын шаңнан тазарту жұмыстары шаң жұту көрсеткіші жоғары ЖЭС барлық бөліністерінің бастықтарына жүктеледі.

5.8 Сумен жабдықтау, канализация және ішкі гидро күлден тазарту

5.8.1 Сумен жабдықтау жүйесі

5.8.1.1 Сумен жабдықтау және суды бұру нысандарының барлық ғимараттары мен құрылыстары еңбек процесстерінің ең жоғарғы автоматизациясы мен механизациясын, қауіпсіз еңбек шарттарын құруды көздейтін және балық шаруашылығы мен спорттық-сауықтыру мақсаттарында, сондай-ақ қарапайым шарттарда, сондай-ақ апаттық жағдайларда қызмет көрсетуші қызметкерлер үшін санитарлық-гигиеналық және тұрмыстық шарттардың қамтамасыз ететін, бекітілген жобалар бойынша салынуы нұсқалады.

5.8.1.2 Жаңа ЖЭС үшін су құбырларының желісін және құрылысын жобалауды келешекте электр станциясы кеңейтілген кезде суды тұтынудың өсуін ескере отырып, жүргізу ұсынылады.

5.8.1.3 Жаңа, кеңейтілген және қайта жөнделген ЖЭС жобалау кезінде, әдетте, сумен қамтамасыз етудің шарауашылық-ауыз суы және өндірістік-өртке қарсы бөлек жүйелерін қарастыру ұсынылады.

5.8.1.4 ЖЭС жанында орналасқан сумен қамтамасыз ету немесе су қоймалары және ағын сулар көздерінің табиғи режимінің ЖЭМ құрылысымен байланысты өзгерген кезде жердің бетіне топырақ ағымдарының сыналанып шығу ауданын, батпақтану аудандарын, топырақтың суффозиондық тұрақтылығын, баурайлардың және құламалардың тұрақтылығын анықтау және осыған сәйкес топырақ ағымдарын ұстап қалу дренаж немесе алаңдар мен құрылыстарды экрандауды ұарастыруды ұсынады.

5.8.1.5 Қабыршақ мұздардың пайда болуы мүмкін жер үстінгі көздерден су жинау үшін құрылыстарды жобалау кезінде су қабылдағышқа жылы судың әкелінуін қарастыруды ұсынады.

5.8.1.6 Су жинаушы құрылыстардың шығарылған бастарын жобалау кезінде станция соғыштарына суды әкелетін құбырлар саны екіден кем болмауы тиіс.

5.8.1.7 Блокты кестелі ЖЭС жобалау кезінде жеке сорғыш станцияларында конденсатор трубиналарына су беретін айнадамалы сорғыштың орнатылуын қарастыру ұсынылады.

Конденсатордың әр корпусына, әдетте, бір сорғыш қарастыру ұсынылады, бұл ретте, трубинаның барлық конденсаторларының сорғыш саны екіден кем болмауы тиіс, ал олардың өндірісті жиынтығы салқындатқыш су шығынның есебі трубинаның барлық конденсаторларына тең болуы тиіс.

Трубинаның конденсаторларынаөзі ағатын судың берілуін жобалау кезінде орталық сорғышты станцияның қарастырылуына жол беріледі.

5.8.1.8 Өртке қарсы су құбырлары ЖЭС ғимаратының және құрылысының сыртқы және ішкі өрт сөндіруін, өрт сөндірудің автоматтандырылған құрылғыларының

жұмысын, отынберуде дренчерлік перделердің, РВП сөндіруінің жұмысын, басты май бөшекелерін салқындатылу және ЖЭС бас корпусының машина залдарының металлдық ферм мен қапталуын қамтамасыз етуі тиіс.

Қысымды көтеруге арналған сорғыштар I және II деңгейлі өртке тұрақты ғимараттың кез келген залында орналастыруға жол беріледі.

Қысымды көтеруге арналған сорғыштардың үй-жайларын REI 45 кем емес өртке төзімділік шегінде және сыртқа немесе баспалдақ көзіне жеке шығыспен жанбайтын материалдардан жасалған қоршаушы құрылымдары бар жылтылатындай етіп жобалау ұсынылады.

Қысымды көтеруге арналған сорғыштың соушы патрубкасында 2 кгс/кв.см кем емес кепілдендірілген тұрақты тірек қарастырылуы тиіс.

5.8.1.9 ЖЭС өндірістік-өртке қарсы және біріктірілген шаруашылық-ауыз су және өртке қарсы су құбырлары алаңында шойын құбырларды қолдану ұсынылады.

5.8.1.10 Машинадағы және қазандық бөлімдеріндегі өрт қрандарды нолдік бағада және трубиналарға және қазандықтардың форсункаларына қызмет көрсету бағасында, бункерлік бөлімде-сіңіргіштерді орнату бағасында қарастыру ұсынылады.

5.8.1.11 ЖЭС өндірістік алаңдағы шаруашылық-ауыз су және өндірістік-өртке қарсы жүйелердің сорғыштары ҚР ҚН 4.01-01 және ҚР ҚН 2.02-11 сәйкес орналастыру ұсынылады.

Өндірістік-өртке қарсы сумен қамтамасыз ету жүйелерінің сорғыштарын, әдетте, айналмалы (блокты және орталық) сорғышты станцияларда орналастырылады.

Өрттік сорғыштарды орнату кезінде оларды сенімділіктің ерекше тобының 1-ші санат бойынша электр қамтамасыз етуін қарастыруды ұсынады. Үшінші электр қуаты болмаған жағдайда ішінен жану қозғалтқышы бар сорғыш агрегатты орналастыруды қарастыру ұсынылады.

Өрт сорғыштарына суды әкелу су қабылдағыштық әр түрлі (бірнеше) таза су камераларынан қарастыру ұсынылады. тереңдетілген сорғышты станцияларда агрегаттардың болуы мүмкін су басуына қарсы шаралар қарастыруды ұсынылады.

5.8.1.12 Жалпы станциялық өрт сорғыштары үшін қашықтықтан басқару, сондай-ақ олардың орналасу жері бойынша қосу және өшіру қарастыру ұсынылады.

Сорғыштарды қашықтықтан қосу мыналарды қарастырады:

- өрт сөндіру құрылғыларының қашықтықтан басқаруы бар басқару қалқандарынан;
- өрт сөндіру құрылғыларының тығынды арматураларды орналастыру орындарында;
- тұрақты қысыммен қамтамасыз етілмеген өрт қрандардан мен лафеттік оқпандар.

ЦЩУ (ГЩУ) өрт сорғышын басқару басқа басқару межелерінен тәуелсіз жүргізілуі тиіс.

ЦЩУ (ГЩУ) электр қуатын қоса алғанда, өрт сорғыштарының жағдайы туралы дабыл қарастырылуы тиіс.

5.8.1.13 Өрт сорғыштарының автоматты қосылуы өртке қарсы су құбырлары желісіндегі қысымның құлауы туралы дабыл бойынша және өрт сөндіру құрылғысының автоматты қосылуы тіцралы дабыл бойынша, сонымен қатар, қажетті қысыммен қамтамасыз етілмеген өрт қрандарының тетіктері арқылы жүзеге асырылау тиіс.

5.8.1.14 800 мың. м³ артықсу шығысыты көлемдегі құрылысы бар ЖЭС бас корпусының ғимараты үшін сыртқы өрт сөндіруге 0,1 м³/с кем емес және оны бас корпустан 150 м артық емес қашықтықтағы сақиналы желіде орнатылған кемінде үш өрт гидраттанымен қамтамасыз етуді қабылдау ұсынылады.

Өрт сөндіруге кеткен су шығыны есептерін анықтау кезінде қозғалмалы өрт техникасының су беруі ескерілмейді.

5.8.1.15 70м артық емес биіктікте орналасқан бас корпустың жабындарына өрт сөндіру суларын беру өндірістік-өртке қарсы сумен құбырларының ішкі желісінен құрғақ құбырлар бойынша қарастыру ұсынылады.

Бас корпустың ішкі өрт сөндіруін қамтамасыз ету үшін ішкі желінің қысымы жеткіліксіз болған жағдайда қысымды көтеру үшін стационарлы сорғыштарды орану ұсынылады.

Өрт крандарымен бірге құрғақ құбырларды орналастыру және қысымды көтеру таңдау әр түрлі тіректе орналастырылған екі өрт кранының бірдей жұмысы есебінен және әр қайсысында 5л/с бойынша шығынмен екі су ағынымен жабындардың әр нүктесімен суары ұсынылады. Жабындаға шығарылған құрғақ құбырлар бұқтырмалы-қосушы қысымды бастармен өрт вентилмен жабдықтандыру ұсынылады. Бұл ретте, қозғалмалы өрт техникасын құрғақ құбырларға қосу үшін құрылғылар қарастырылуы мүмкін.

5.8.1.16 Машиналық бөлімнің жабынды қаптамасының фермін салқындату үшін лафеттік оқпандарды орнатуын көрсетілген фермдерде оттан қорғау қаптамасы болмаған жағдайда ұсынылады.

Фермді салқындату үшін лафеттік оқпандар кемінде екі ағынмен ферм құрылымының әр нүктесінен суары жағдайларынан шыға отырып, турбоагрегаттарға қызмет көрсету алаңдарының бағамында стационарлы орнату ұсынылады.

Лафеттік оқпандар таңдау кезінде өрт аймағында қызмет көрсетуші станция құрамының ең аз уақыт болуын қамтамасыз ететін құрылғыларға (осциллирленген, роботталған) артықшылық беру ұсынылады.

5.8.1.17 Үй-жайлар және ЖЭС жабдықта өртті сөндіру үшін өрт крандары ескеруі керек. Өрт крандарының қоюын, екі сорғалауларды құрылымның әр нүктесінің суландыруын жағдайдан сүйене орындауға ұсынылады.

Машина және бас корпусты ғимарат бөлімшелерінің қазандықтарында өрт крандары қызмет етудің негізгі белгілеріне орналастыруға ұсынылады. Өңге өндірістік ғимараттарда өрт крандары, ЗРУ сол санда, жылытылатын басқыш шабағыторшаларда, коридорлар немесе тамбурды орналастыруға ұсынылады.

5.8.1.18 Рұқсат етілген нормативтік мәндеріне дейін өрт краны және тасымалдау оқпандарының алдында суы қысымның түсуі үшін қысым төмендететін арнаулы епелектер жапқыш арматура фланецтік қосылыстарда қоюды ескеруге ұсынылады.

Осы мақсаттарда тығындық арматураларды пайдалануға рұқсат етілмейді.

5.8.1.19 Өрт крандарының қоюын отынберу жайларындағын қалай ескеруге ұсынылады, бетімен бірдей қылып қабырғамен есік кіреукелелетін қуыстардағы. Жоғарғы қақпағы көлбеуге 60 бұрышымен қабырғадан төменнің көлбеу алуы керек қабырға шкафтарындағы өрт крандары орнатуға рұқсат етіледі.

Отынберу жайларындағы өрт крандары үшін шкаф жанбайтын материалдардан орындауы керек.

5.8.1.20 Құрғатқыш перделер отын жіберу құрылымдарындағы отынның ұсақтауын жүк түсіру құрылғысқа, корпусқа, бас корпусты қайта сыпканың мұнарасына тасымалдағыш галереяларының қабысуы орындарындағы қоймаға қойма және беруден отынның беруінің тасымалдағыш галереяларының қабысуы орындарындағы сонымен бірге ал қайта сыпкаға жүк түсіру құрылғыстан мұнарана дейін бөлімше орналасқан аударыстыру түйіндерге ескеруге жатады.

Отын жіберудің галереяларының онына 200 модан астам және қабысу орындарындағы ұзындық конвейерлермен бас корпусты бункер үстіндегі галереяда су құрғатқыш перделерді ескеруге ұсынылады.

Сулаушы галереяның жинағы ойығының су пердесімен толтыру қамтамасыз етуі керек. Құрғатқыш завестер сулаушылар арасындағы қашықтық 1, 0 л / ойықтың енінің 1 моларына сутың жұмсауын есептеуден анықтауға ұсынылады. Суландыру алдындағы судың қысымы 0,3 МПа (3 кгс/см²) кем болмауы шарт.

5.8.1.21 Отынберу жайларының құрғатқыш завестері жапқыш арматура (бірінші қабаттың басқыш алаңдары, коридор, тамбурға жеке үй-жайлар, бар шығуларында немесе баспалдақтың жасушасына) орын қол жететін және қауіпсіз өртте орналастыруға ұсынылады.

Құрғатқыш завестерді жапқыш арматурамен басқару отын жіберудің басқару сандықтан ескеруге ұсынылады.

5.8.1.22 Жабдық өрт сөндіру үшін қолданылатын сәйкестік және өрт қауіпсіздігінің сертификаттары алуы керек.

Сәйкестіктің сертификаты және гигиеналық сертификат алуы керек шаруашылық - ішірлік сумен қамтамасыз ету жүйе қолданылатын жабдық және материалдар.

5.8.1.23 Үшін айғайлаймын және сұйық отынның шаруашылықтары өндіріс алаң жэс өндірістік - өртке қарсы су құбырымен біріккен сыртқы өртке қарсы су құбырын ескеруге ұсынылады. Сорғы үйілері бар жеке өртке қарсы су құбырлары станциялармен олары үшін тиісті дәлелдеуде ескеруге рұқсат етіледі.

5.8.1.24 Өрт сөндіру гидранттары орынына сыртқы өрт сөндіруге сутың беруі үшін құрылыс - климаттық зона Севернге жылы үй-жайларда 77 мнің диаметрімен өрт крандарының қоюына ғимараттардан шығатын есіктер немесе арнаулы жылытылған қуыстарда ескеруге рұқсат етіледі.

5.8.2 Су бұру жүйелері

5.8.2.1 ЖЭС өндірістік алаңы үшін тиісті желілері мен құрлыстары бар канализацияның сыртқы және іші жүйелерін ҚР ҚН 4.01-01, санитарлық гигиеналық нормаларға және осы ережелер жинынтығына сәйкес жобалау ұсынылады.

ЖЭС өндірістік сулар ағысының канализация құрылысы жылу электр станцияларының өндірістік сулар ағысын өңдеу және тазалауды жобалау жөніндегі нормативтік құқықтық актілерге сәйкес жобалағады.

5.8.2.2 Жаңа ЖЭС-ті жобалау және қайта жөндеу кезінде келесі су бұру жүйелерін қарастыру ұсынылады:

- шаруашылық-тұрмыстық ағыс су бұруы;
- жауын ағысының су бұруы;
- мұнай өнімдерімен ластанған ағыс су бұруы.

5.8.2.3 Барлық жылу беретін отын беру үй-жайларда, сондай-ақ, мұнара үй жайларында бас корпустың қайта төгу және бункер астындағы галереяны қабырғалардың, жабынды, құрылымдардан және құрылғылардан жады тазалап, едендедің мезханикаландырылған гидравликалық жиналуын жобалау қажет.

5.8.2.4 Мұнай өнімдерімен ластанған ағыс сулары тазаланып, станцияның айналымында қайта қолдануы тиіс.

Тазалаған ағысты су қоймаларына жіберу тиісті негізделген және тазартылған судың сапасының балық шарушылығы мақсатындағы су қоймаларының көрсеткішіне дейін жеткізген кезде ғана жол беріледі.

5.8.2.5 Мұнайы бар ағыстарды тазалағаннан кейін алынған мұнай өнімдері қайта қолдану үшін жіберуге ұсынылады.

5.8.2.6 Су қоймаларына жіберілетін су ағыстарының құрамы мен шығысына құралдар қарастырылуы тиіс.

5.8.2.7 Тиісті негізделген кезде жауын ағысының балық шарушылығы мақсатындағы су қоймаларының көрсеткішіне дейін тазалап, су қоймаларына жіберілуіне жол беріледі.

5.8.3 Айналмалы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйелері

5.8.3.1 Электр станциясының айналмалы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесін таңдау табиғатты қорғау заңнамасының талаптарын ескере отырып, табиғи жағдайлардың, электр станцияның әсер ету аймағында тұратын тұрғындардың әлеуметтік жағдайын, құрылыстың сенімділін және жұмыстың тиімділін, құны мен мерзіміне кешенді талдау негізінде жүргізу ұсынылады.

5.8.3.2 Электр станциясылардың айналмалы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесін жобалау кезінде гидросалқындатқыштары бар айналымды қабылдау ұсынылады.

Гидросалқындатқышты жүйелердің баламасы ретінде құрғақ және градирлік градирлері бар ауамен ("құрғақ") салқындату, сонымен қатар, ауамен салқындатылған конденсаторларды қарастыру ұсынылады.

5.8.3.3 Гидросалқындатқышы бар ЖЭС айналмалы және техникалық сумен қамтамасыз ету үшін келесі жүйелер қарастырылады:

- табиғи немесе жасанды салқындатқыш-су қоймалары;
- градирлері және шашыратқыш құрылғылары бар;
- құрамдастырылған.

Нұсқаны таңдау техникалық-экономикалық көрсеткіштерді салыстыру және қоршаған ортаға әсерін бағалау негізінде жүргізіледі.

*5.8.3.4 Айналмалы және техникалық сумен жабдықтау жүйелерінің ғимараттары мен құрылыстарының көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдерін ҚР ҚНЖЕ 4.01-02, ҚР ЕЖ 3.04-101 нормативтеріне сәйкес орындау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.8.3.5 Айналымды және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесінің жобалық құжаты мыналарды қосуы тиіс:

- жүйені негіздеу;
- құрылыс құрамы негіздеу;
- сумен қамтамасыз ету көзін таңдауды негіздеу;
- құрылыстар мен коммуникациялар өлшемдерін және құрылымдық шешімдерін анықтау;
- жабдықтардың құрамы және оның өлшемдері;
- қоршаған ортаға әсер етуін бағалау;
- құрылыстар мен коммуникациялардың жағдайына қадағалау-өлшеу бақылау жүйесі, табиғи бақылауды ұйымдастыру;
- сенімді және тиімді жұмысты қамтамасыз етеін пайдалану шараларының құрамы.

5.8.3.6 Конденсациялық электр станциялары үшін су кезеңде салқындатылған судың шығынын 50 % номиналға дейін төмендету мүмкіндігін қарастыру ұсынылады.

5.8.3.7 Айналымды (блокты және орталықты) сорғылы станцияны жер асты құрылыммен және көтермелі-көлікті құрылыммен жобалау ұсынылады.

Деңгейлес сорғылы және қайта қосылатын камерасы бар қосылмалы және ағартылған сулы тереңдетілген сорғылы станциялар, әдетте, жер асты құрылымынсыз салынуы тиіс. Осындай сорғылы станцияларда жабдықтарды монтаждау және жөндеу үшін көтермелі-көлікті құрылым қарастырылуы тиіс.

5.8.3.8 Барлық шығарушы арналар, әдетте, ашық жобаланады. Арнайы негізделген кезде жабық шығарушы арналарды жобалауға жол беріледі.

5.8.3.9 Блок сорғыш станцияларда қысымды су құбырлары санының айналымды сорғыш санына тең болуын қарастыруды ұсынады.

5.8.3.10 Әр орталық сорғышты станцияда, әдетте, екіден кем емес қысымды су құбырын қарастыру ұсынылған. Бір су құбыры немесе оның бөлігі істен шыққан жағдайда кемінде 50 % есептік шығыстың көлемінде су беру қамтамасыз етілуі тиіс.

5.8.3.11 Құюшы өткізгіш құбырдың ашық шығарушы арнаға қосылған саңылауында өшіргіш құрылымын қарастыру ұсынылады.

5.8.3.12 Кез келген қуаттағы ЖЭС үшін ашық шығарушы және әкелуші арналарды бір жіпке жобалау ұсынылады. Жабық арналар теңіз суымен қамтамасыз етілетін ЖЭС-ті қоспағанда, қуаттылығы 1200 МВт дейінгі ЖЭС үшін бір жіпке жобалауға жол беріледі.

5.8.3.13 Болаттан құйылған айналымды өткізгіш құбырды жобалау кезінде көміртекті болатты қолдану ұсынылады.

Ауа температурасы минус 40 °С-тан төмен есептегі аудандар үшін төмен лигирленген болаттан жасалған болат өткізгіш құбырды қолдану ұсынылады.

Өткізгіш құбырдың фасонды бөлігі түзу тігісті құйылған құбырдан немесе болаттың тиісті маркалы жапырақты болаттан дайындалуы тиіс.

Дәнекерлеген тігістің мықтылығы негізгі металдың мықтылығына тең болуы тиіс.

Жер асты болат өткізгіш құбырлар үшін тотығудан қорғау қарастырылуы тиіс.

5.8.3.14 Диаметрі 1000 мм артық әр қысымды су өткізгіші үшін екіден кем емес герметикалық жабылмалы лаздардың қарастырылуы тиіс.

Су өткізгіште су ағызу және жинау мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Су өткізгіштен сорғылы станциялардың дренажды шұңқырларына жол берілмейді.

5.8.4 Сумен қамтамасыз ету көздері

5.8.4.1 Айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз етуді таңдау гидрологиялық, геологиялық, табиғатты қорғау заңнамасының талаптарын ескере отырып, климаттық мәліметтерге, электр станцияның әсер ету аймағынада тұратын тұрғындардың әлеуметтік жағдайына, электр станциясының сенімділін және жұмыстың тиімділіне кешенді талдау негізінде жүргізу тиіс.

5.8.4.2 Айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз ету көзі ретінде жер үстіндегі сулар қолданылады. Жер асты суларын қолдану қосымша негіздемелерді талап етеді.

5.8.4.3 Құйылмалы немесе өткізбейтін салқындатқыш-су қоймаларымен бар айналымалы жүйені суару үшін айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз ету көзіндігі су шығыстарының есебін 95 % қамтамасыз етілудің (қайталануы 20 жылда 1 рет) орта айлық шығысын қабылдау ұсынылады.

Градирлері және шашыратқыш құрылғылары бар айналымалы жүйені суару үшін айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз ету көзіндігі су шығыстарының есебін ыстық кезеңдегі 97 % қамтамасыз етілудің (қайталануы 33 жылда 1 рет) орта тәулік шығысын қабылдау ұсынылады.

5.8.4.4 Айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз ету көзіндігі су деңгейімен қамтамасыз етілу есебін:

- ең төменгі - 97% (қайталануы 33 жылда 1 рет);
- ең жоғарғы - 0,1 % (қайталануы 1000 жылда 1 рет);

5.8.5 Гидросалқындатқыштар

5.8.5.1 Салқындатқыш-су қоймалары ретінде бос аз бағалы жер алаңдары, табиғи немесе жасанды су қоймалары қабылданады.

5.8.5.2 Егер жобаланған салқындатқыш-су қоймасы жеткіліксіз болған жағдайда жаңа немесе кеңейтілген электр станциясының жобалық қуаттылығы үшін құрамдастырылған жүйелер, су қоймасы бар, акваторияның үстіндегі шашыратқыш құрылғы және бақа гидросалқындатқыштарды қарастыруды ұсынылады.

5.8.5.3 Салқындатқыш-су қоймалары бар айналымалы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесі үшін салқындатқыштардың өлшемдері негізгі құрылғының қауаттылық жүктемесінің айлары бойынша орташаландырылған кестесін ескере отырып, ыстық айдың 10 %-дық қамтамасыз етілуінің орта айлық метеорологиялық жағдайлары (температура, ылғалдылық, желдің жылдамдығы және т.б.) бойынша анықталады.

Судың температурасын болжай отырып, су қоймасының салқындату қабілеттілігін және қабылданған құрамдас шешімдерді бағалауды математикалық немесе гидротермиялық моделдеу нәтижесі бойынша жүргізеді.

5.8.5.4 Қайта жобаланған су қоймаларының тереңдігін 3,5 кем емес орта жылдық деңгейінің 80 % акваторияны қабылдау ұсынылады.

5.8.6.5 Салқындатқыш-су қоймаларын қолдануды өлшемдері мен кестелерін оңтайландыру мақсатында терең су қабырғаларын және үстінгі су шығаруларды салу жолымен көлемді айналымды құру мүмкіндігін қарастыруды ұсынады.

5.8.5.6 Салқындатқыш-су қоймаларын жобалау құрамында су-химиялық режимді, жағалауды өңдеу, су өсімдіктерінің су қоймасында ұйықтануына және өсуіне болжау және көрсетілген себептердің жағымсыз әсерінің алдын алу бойынша шаралар жүргізілу қажет.

5.8.5.7 Салқындатқыш-су қоймалары бар айналым салқындатқыш жүйесінің айналымы сорғышының қысымын төмендету үшін сифон қолдану ұсынылады. Сифонның биіктігін (конденсатордың су камерасының үстінен ең төменгі ағызғыш құбырдағы пьезометрикалық деңгейге дейін) 8,5 м дейін қабылдау ұсынылады.

Сифонның биіктігін реттеу үшін жалпы сифондық құдықтардың су ағызғыш қабырғаларын алынатын шандорлы арқалықтармен жасауды ұсынады.

Ағызғыш құбырлардың эжекторларын және басқа да ауасы бар ағытқыштарды конденсатордың ағызғыш су тартқышымен жалғауға жол берілмейді.

5.8.5.8 Градирлер жоғары гидравликалық және жылу жүктемесі кезінде суды тұрақты және терең салқындатуды талап ететін айналымы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесінде қолданылады.

5.8.5.9 Шашыратқыш құрылғылар судың салқындатылуына төмен талаптар және ауа кіруі үшін ашық алаң болған кезде қолданылады. Оларды билік етуші желдің бағытына перпендикуляр орналастырады.

5.8.5.10 Градирлері және шашыратқыш бассейндері бар салқындатқыш жүйелер үшін салқындату өлшемдері жылдың жаз мезгіліндегі атмосфералық ауаның температурасы мен ылғалдылығына көп жылдық шұғыл бақылау негізінде орындалатын технологиялық есептер бойынша қабылданады.

Есептік мағына ретінде ауа температурасының орташа тәуліктік, әдетте, 5% қамтамасыз етілуі және тиісінше оның ылғалдылығы қабылданады.

Негізделген кезде метеосебептердің есептік қамтамасыз етілуі өзгертілуі мүмкін.

*Есептік температураға ауаның температурасы мен ылғалдылығы туралы көрсетілген деректер болмаған жағдайда, ҚР ЕЖ 2.04-01 нормативіндегі кестелері бойынша анықталатын ең жылы айдың орташа айлық салыстырмалы ылғалдылығы кезінде қамтамасыз етілуі 0,95 ауа температурасын қабылдау ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 01.04.2019 ж. №46-НҚ бұйрық*).

5.8.5.11 Градирлері және шашыратқыш құрылғылары бар айналымы және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйелерін, әдетте, салқындатқыш суды беруді орталық біркөтермелі кестемен жобалау ұсынылады.

5.8.5.12 Салқындатқыш-су қоймаларымен параллелді жұмыс істеуге, ағытылған суды алдына –ала салқындатуға арналған шашыратқыш құрылғыларды және маневрлік ең жоғары шашыратқыш салқындатқыштарды су қоймаларының, ашық сыйымдылықтың және арналардың үстінде орналастыру қажет.

5.8.5.13 Әр айналымы жүйе үшін жалғыз геометриялық (геодезиялық) градирлерді судың көтерілу биіктігімен қолдану ұсынылады.

5.8.5.14 Градирлер ауа реттеуші, су ұстайтын құрылғылармен және желдік аралық жабындармен жарактандырылуы тиіс. Мұнаралық градирлерде перифериялық аймақта қыс кезінде гидравликалық және жылу жүктемесін көтере отырып, градирлердің алаңы бойымен оларды қайта бөлу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Градирлер құрылымында мұздың пайда болуына қарсы шаралар қарастырылуы тиіс.

Желдеткіш градирлерде, әдетте, екі жылдамдықты қозғалтқыштар қолданылады, ал тиісті негізделген жағдайда жиілік реттеуіші бар электр қозғалтқышты қолдануды қарастыруды ұсынады.

5.8.5.15 Градирлердің сору мұнаралары, әдетте, монолиттік темір бетоннан немесе ішкі қаптамасы бар болат қаңқадан (қаңқалық-қаптамалы градирлер) жасалуы тиіс. Темір бетондық құрылымдарды жобалау кезінде ҚР ҚНЖЕ-ге 4.01-02 және ҚР ҚН 3.02-28 талаптарына сәйкес жасалуы тиіс.

5.8.5.16 Градирлердің темір бетонды құрылымының мықтылығын көтеру мақсатында сору мұнаралары ішінің үстінгі қаптамасын ылғалбудан қорғау бойынша шараларды қарастыруды ұсынады.

Градирлердің болат қаңқасы атмосферадан және электр химиялық тотығудан қорғалуы тиіс.

Қорғалған жабылым 25 жылдан кем емес пайдалану мерзімін қамтамасыз етуі тиіс.

Градирлердің қаңқалық мұнарасын қаптау үшін полимерлік металлдарды қолдану барысында пайдалану кезінде ескіру нәтижесін оның физико-механикалық сипаттамаларының өзгеруін ескеру ұсынылады.

5.8.5.17 Қаңқалық-қаптамалы градирлердің суарғыш аймақтарында полимерден немесе тотығуға қарсы төзімді басқа материалдардан жасалған суәкеткіш қалқандарды орналастыруды, қаптаманың негіздемесінен суды шығару үшін су шығарушы науа құрылғыны қарастыру ұсынылады.

Қаптаманың алюминий немесе полимерлік жапырақтарын бекіту мырышталған бекіту элементімен жүргізілуі тиіс.

5.8.5.18 Градирлердің суарушы және су ұстаушы құрылғыларын температураның ауысуына, ылғалдың әсер етуіне, ультратфиолеттің әсеріне, жануға төзімді полимерлік металлдан климаттық жағдайларды ескере отырып, жобалауды ұсынады.

5.8.5.19 Суарушы және су ұстаушы құрылғылар, әдетте, градирлердің алаңы бойымен су және ауа ағымының тең таралауын қамтамасыз ететін құрылым және орналасу түріндегі блоктар ретінде қарастырылауы, көрінетін созылмалы саңылаудың және суарушының блокпен градирлер құрылымының арасындағы тығызсыздық болмауы, оларға механикалық әсер ету кезінде геометриялық мөлшерлері мен нысандары сақталуы тиіс.

5.8.5.20 Градирлердің бассейндерінде және шашыратқыш құрылғылардың бассейндерінде дабылдарды басқару қалқанына шығару арқылы судың ең жоғары және ең төмен деңгейінің дабылын қарастыру ұсынылады.

5.8.5.21 Қыз мезгілінде өшірілетін өткізгіш құбырладағы және градирлердің бассейндеріндегі судың қатуының алдын-алу үшін шашыратқыш құрылғылардың бассейндерінде қысымды құбырлардан суәкеткіш және су шығарғыш бассейндер арқылы судың өтуін қарастыру ұсынылады.

5.8.5.22 Әр градирлерге және шашыратқыш құрылғыларға судың құйылуы мен әкетілуі, әдетте, жеке қарастырылуы тиіс.

Кез келген бассейнді өшіру және босату мүмкіндігін қамтамасыз етумен бірнеше градирлердің және шашыратқыш құрылғылардың бассейндері арқылы судың транзиттік өтуіне жол беріледі.

5.8.6 Су жинау құрылғылары

5.8.6.1 Су жинау құрылғылары түрлерін және оларды орналастыру схемаларын ауданның геологиялық, гидрогеологиялық және санитарлық жағдайына сүйеніп және олардың қоршаған ортаға ықпалына байланысты таңдауға кеңес беріледі.

5.8.6.2 Әдетте, өзен және су қоймасынан су іркіш құрылысты қалың тормен, тазалайтын айналмалы тормен, жұмыс істейтін және жөндейтін бекітпемен жабдықтайды.

Қажетінше, қалың торды тазалау үшін, тор тазалайтын машина қарастырылады.

5.8.6.3 Су жинау құрылғылары балықтан қорғайтын құрылғылармен жабдықталуы керек.

5.8.6.4 Тоғандардағы және жеткізуші каналдардағы қабыршақ мұздардың пайда болуын болдырмау үшін шара қолдануды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.6.5 Терең тоғандарды тереңдігі 5 м-ден астам жергілікті шұңқыр түбінің бедеріне, жинақталған карьерлерге немесе арнайы оймаларға орналастыруға кеңес беріледі.

5.8.6.6 Жер асты суларын тарту үшін су іркіш ұңғымалар, шахта құдығы, көлденең су іркіштер, құрамалы су жинау, сәулелік су жинау, бұлақтың тұтқыштары қолданылады.

5.8.7 Сорғы станциялары

5.8.7.1 Циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйелерінің сорғы станциялары өз міндеті бойынша циркуляциялық және техникалық (үстеме) суларға бөлінеді.

Сумен қамтамасыз ету дәрежесі бойынша циркуляциялық сорғы станциялары ҚР ҚНЖЕ 4.01-02 бойынша І санатқа жатады.

5.8.7.2 Циркуляциялық сорғы станцияларының және үстеме судың сорғы станцияларының су қабылдағыштары қоқыс тұтқыш торлармен, су тазалағыш торлармен, бекітпелермен, жөндеу бөгеттерімен және су іркіш құрылыста олар жоқ болған жағдайда көтергіш-көліктік құралдармен жабдықталуы керек.

Әдетте, жағалық сорғы станциялары тор тазалағыш машиналармен қосымша жабдықталады.

Сорғы су қабылдағыштарына қыс кезеңінде мұздың, анжырдың түсуінен және жабдықтың қату мүмкіндігінен қалыпты жұмыс режимін бұзудың алдын алу үшін су іркіш терезелердің және жеткізуші жылы су алдына минималды қысқы дәрежеде тереңдетілген қалқан қабырғаларды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.7.3 Салқындатқыш су қоймаларында және техникалық (үстеме) судың сорғы станцияларында циркуляциялық сорғы станцияларының су қабылдағыштары су іркіш құрылысында балықтан қорғайтын құрылғылармен жабдықталуы керек, олар жоқ болған жағдайда.

5.8.7.4 Сорғы станцияларында негізгі сорғылардың электрлі қуаттандырғыштарының апатты жағдайларда су басатын арматура белгілерінде, қысымды құбырлардағы арматура оқшауланған ғимараттарда немесе сорғы станцияларынан тыс ауыстырғыш камераларда орнатылады.

Блоктық сорғы станцияларына әрбір конденсациялық құрылғы түйдегіне бір циркуляциялық сорғы орнатуға кеңес беріледі.

Әрбір циркуляциялық сорғы жеке блоктық құбыр үшін жұмыс істеген кезде, қысымды және ағызатын құбырларда әдетте кері қақпақтар мен ысырмалар орнатылмайды.

Сорғы станцияларының барлық құбырларында және ауыстыру камераларында әдетте құрыш арматураны қолдануға кеңес беріледі.

Сорғы ғимараттарының су асты бөліктерінде су сіңгіш шұңқырлар және екеуден кем емес автоматтандырылған құрғатқыш сорғыларды қарастыруға кеңес беріледі.

Ауыстырғыш камералардан сорғытпа суларды сорғы ғимараттарының су сіңгіш шұңқырларына ағызуды болмайды.

5.8.7.5 Циркуляциялық сорғылардың электрлі қозғалтқышының қуаттығы электрлі қозғалтқыш клеммаларындағы шартты кернеу кезіндегі сияқты шартты 0,8 тең кернеу кезінде де қосу және қарқындату барысында сорғы сипаттамасына сәйкес барлық режимдерде жұмыс істеу мүмкіндігін ескерумен таңдалады.

5.8.7.6 Циркуляциялық сорғыларды қосу және тоқтатудың беріктігін қамтамасыз ету үшін қажетінше екі жылдамдықты электрлі двигательдерді, кларандарды немесе жүйенің жоғарғы нүктелерінен ауа шығару үшін хабаршы құбырларды, конденсаторлардың су камераларының жоғарғы ағызуды нүктелеріндегі вакуум кедергісінің клапандары, циркуляциялық жүйені немесе суайналмалы сорғылардың қосқыш эжекторының көмегімен циркуляциялық құбырларды алдын ала толтыруды, қысымды құбырлардан ауа шығару құрылғыларын қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.7.7 Техникалық (үстеме) судың сорғы станцияларына екеуден кем емес жұмыс атқаратын және бір резервтік сорғы агрегаттарын орнатуға кеңес беріледі.

Электрлі қозғалтқыштарды жиілікті реттеумен қолдануды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.7.8 Сорғылар санын және параметрлерін сорғыларды пайдаланудың барлық режимдері үшін ЖЭС циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесінің қысымды-шығындық сипаттамаларының есебімен сорғылардың әмбебап сипаттамалары бойынша анықтауға кеңес беріледі.

Тереңдетілген сорғы станциялары үшін су баспайтын белгілерде орналастырылған электрлі қозғалтқыштармен вертикальді сорғыларды қолдану қолайлы.

5.8.7.9 Сорғы станцияларын, әдетте жер үсті құрылыстарымен жобалауға кеңес беріледі. Дәлелденген кезде батырмалы сорғылармен жер үсті құрылысынсыз сорғы

станцияларын орындауға болады. Су қабылдағыштарды секцияларды жөндеу және тазалау үшін сөндіру мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін секциялауға кеңес беріледі.

5.8.7.10 Барлық мақсаттағы сорғы станциялары әдетте тұрақты қызмет көрсететін қызметкерсіз жабдық жұмысын басқарумен және бақылауды қамтамасыз етумен жобалануы керек. Сонымен бірге сорғы станциясында жергілікті қалқаннан басқару мүмкіндігі қарастырылуы керек.

5.8.7.11 Сорғы станцияларындағы үдерістерді автоматтау нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

5.8.7.12 БӨА орналастыру жобасы келесі бақылауды қамтамасыз етуі керек:

- құрылғылардың және оның негізінің тік және көлденең ауысуын және деформациялануын;
- секция арасындағы жік бойынша өзара бірігулерді;
- деформацияланған және құрылыс жіктерін және сызаттарын ашумен.

БӨА орналастыру жобасы әрбір нақты құрылыс үшін табиғи жағдайларын, құрылыстың құрылымдық ерекшеліктері және пайдалану жағдайларын ескерумен анықталуы керек.

5.8.7.13 Сорғылардың жер асты бөліктері әдетте монолитті темір бетоннан, темір бетон құрылымдарының жобалау нормаларының талаптарын сақтаумен жобалануы керек.

5.8.8 Сумен қамтамасыз етудің циркуляциялық және техникалық жүйелерінің су таратқыштары

5.8.8.1 Сумен қамтамасыз етудің циркуляциялық және техникалық жүйелерінің су таратқыштарына жатады:

- Циркуляциялық су таратқыштар (магистральдық, блоктық);
- Техникалық судың құбырлары;
- Ашық және жабық каналдар.

Циркуляциялық блоктық су таратқыштар, әдетте әрбір конденсатор ағынына бір құбырдан төселеді. Дәлелді болған жағдайда бір блоктық құбыр төсеміне жол беріледі.

Техникалық сумен қамтамасыз етудің айналма жүйесіне үстеме суды екі құбыр бойынша беру көзделеді. ЖЭС алаңында уақытша су қорын жасау жағдайындағы құбырларды бір жікке жобалау апаттарды жою үшін немесе резервтік су көзі болған кезде мүмкін.

5.8.8.2 Жерге төселетін циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйелерінің құбырларын құрыш немесе полимерлі материалдардан жобалауға кеңес беріледі.

5.8.8.3 Циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйе құбырларының беріктігін есептеу нормативтік құжаттар талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.

5.8.8.4 Циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз ету жүйесінің су таратқыштарын тарту келесі шарттарды сақтаумен орындауға кеңес беріледі:

- жоспарда және пішіні бойынша бұрылыстар 30°, 45°, 60°, 90° бұрышты болуы керек;
- құбыр буынындағы білік радиусы екі диаметрге тең қабылдану керек; қысылған жағдайда оны бір жарым немесе бір диаметрге дейін азайтуға болады.

5.8.8.5 Циркуляциялық және ехникалық сумен қамтамасыз ету жүйесіндегі құбырдың диаметрі 1000 мм және одан астам болған кезде құбырларды тазалау, қарау және өзге де мақсаттар үшін тығыз жабылатын екеуден кем емес тесіктің болуын көздеу керек. Тесіктен тиек құбырына, бітеуге дейінгі-құбырдың тұйық учаскелерінің ұзындығы 3 м артық болмауы керек.

Құбырларды кәріз жүйесіне, ағын суға, бедердің төмен жерлеріне ағын сумен немесе суды тартумен босату мүмкіндігін қарастыруға кеңес беріледі.

Су тарту мүмкіндігі үшін құбырдың төменгі бөлігінде шұңқыр құрылғысына жол беріледі.

5.8.8.6 Барлық су түбінде, тасты және тұнбадан басқа, құбырларды құрылымы бұзылмаған табиғи топыраққа төсеуге кеңес беріледі, сонымен бірге олардың тегістелуін, ал қажет болған жағдайда түбін қалыпқа келтіруді қамтамасыз етуге кеңес беріледі.

Тасты жер үшін қалыңдығы 20 см құм дайындау құрылғысын қарастыруға кеңес беріледі.

Құбыр қабығының қоршаған топырақпен бірге жұмыс атқаруын қамтамасыз ету үшін құбыр арасындағы қалталар мен аралығына құбырдың 0,75 диаметр биіктікке қабаттарды сусымалы топырақпен мұқият тығыздаумен жабуға кеңес беріледі.

Көрсетілген аймақта құбырларды жабу үшін қиыршық топырақты, ауыр балшықты, кесек және үйінді түріндегі балшық топырақтарды, сондай-ақ қатып қалған топырақты қолдануға болмайды.

Топырақтарды тығыздау оңтайлы ылғалдылық кезінде 95 % тығыздыққа дейін жүзеге асырылуы керек.

Қажет болған жағдайда жоспарда және бағдарда құбырлардың бұрылыс бұрыштарында тіреуіш қарастырылған.

5.8.8.7 Құбырларды төсеу тереңдігі түбінен есептегенде есептік тоңазу тереңдігінен 0,5 м артық болуы керек.

5.8.8.8 Жарықтағы құбырлар арасындағы және құбырдан ғимаратқа және құрылысқа дейінгі ара қашықтық нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес анықталады.

Тығыз орналасқан жағдайда арнайы шараларды орындау кезінде құбырларда апат болған жағдайда ғимараттар мен құрылғыларды шаюдан қорғау үшін көрсетілген ара қашықтықты азайтуға болады.

5.8.8.9 Жер асты құрыш құбырлар тат басудан сыртқы гидроокшауланатын жабындымен қорғалуы тиіс.

Жабындыны төсеу тығыздығының 100 %-дық бақылануын көдеу керек.

Қажет болған жағдайда катодтық және/немесе протекторлық қорғау қолданылады.

5.8.8.10 Құрыштың тат басуының 0,08 мм/жыл жылдамдығы кезінде қолданыстағы нормативті құжаттарға сәйкес құбырдың ішкі бетінің қорғанысын қарастыруға немесе полимерлі материалдардан жасалынған құбырларды қолдануға кеңес беріледі.

5.8.8.11 Электростанция алаңынан өтпейтін, құятын және бағыттайтын каналдармен салқындатқыш су қоймасымен салқындатқыш айналмалы жүйе кезінде әдетте түбін және құламасын ашық бекітусіз жобалауға кеңес беріледі (судың шаймайтын жылдамдығымен).

Сонымен бірге канал жиектеріне құм сүзгіш және/немесе жаңбыр жинағыш науа және жаңбыр ағатын астаушаны көздеуге кеңес беріледі.

Өндіріс алаңындағы канал құламалары су деңгейінің тербеліс шегінде бекітілуі керек.

Қысылысқан өндіріс алаңында салқындату жүйесінің барлық түрлері үшін жабық темір бетон каналдарын және құрыш трубаларды қолдануға болады.

5.8.8.12 Ашық және жабық ағызатын каналдарға ағызуды құбырларын қосу тораптарында өшірілетін құрылғыларды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.9 Карбонатты және биологиялық ластанудың алдын алу

5.8.9.1 Гидрохимикалық және гидробиологиялық су сапасының болжамы негізінде циркуляциялық және техникалық сумен қамтамасыз етудің барлық жүйелері үшін нормативті құжаттардың талаптарына сәйкес жабдықтың жылу алмасу беттерінде және градиентте минералды және органикалық шөгінділердің пайда болуының алдын алу үшін шараның бірінші блогын енгізумен көздеуге кеңес беріледі.

Турбина конденсаторлары әдетте, түтіктерді созылмалы түйіршіктерімен және тазалау алдындағы сүзгілермен толассыз тазалау құрылғыларымен жабдықталады.

5.8.9.2 Салқындатудың айналмалы жүйесінің суда ұйғарынды тұз концентрациясымен қамтамасыз ету үшін ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік өндірісте гидро күл жою, су дайындау, жылу желісінің жүйелерін сіндіру үшін үрлейтін суды қолдану есебімен немесе үрлейтін суды су көзіне құюмен үрлеудің көбею мүмкіндігін және максатын қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.9.3 Сумен қамтамасыз ету көзінде ұлулар болған жағдайда циркуляциялық жүйенің жылу алмасу жабдықтарын және құбырларды су ағынын 2 м/с астам жылдамдықпен іркітетін аймақтарсыз жобалауға, сондай-ақ турбиналық жабдықты өндірушімен келісілген жағдайда жүйені тұрақты түрде 45 °C дейінгі температурадағы ыстық сумен профилактикалық түрде шаюды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.9.4 Айналмалы салқындату құбырларының және жылу алмасулардың биологиялық ластануына қарсы күресу үшін су биоцидтік препараттармен өңделуі керек.

5.8.10 Сыртқы күл қоқыстарды жою

5.8.10.1 ЖЭС сыртқы күл қоқыстарды жою жүйесінің түрлері:

- шығыс күл қоқыс қойыртпағы багерлік сорғылармен тікелей күл үйіндісіне берілетін гидравликалық (ГЗУ);

- пневмогидравликалық, күл қоқыс материалдары жиналып, пневматикалық тәсілмен сүрлейтін қоймаға тасымалданады, ол жерден құрғақ күйінде тұтынушыларға түсіріледі және тапсырылған консистенциялық гидроқоспа алу үшін ылғалдандырылады және гидравликалық тәсілмен күл үйіндісіне ауыстырылады;

- механикалық, 15 – 30 % ылғалдандырылған күл қоқыстар сүрлейтін қоймадан құрғақ жинау үйінділеріне автокөлікпен, конвейерлермен немесе өзге механизмдермен жеткізіледі.

5.8.10.2 жоғарғы кальцийлі күл қоқыстарды жою және қоймаға орналастыру келесі кесте бойынша мүмкін:

- өзі қататын су күл қоспасы түрінде, күл сүрлену қоймасынан күл араластырғыш арқылы, сумен қосылып, араластырғыш бакке түседі және ары қарай сорғымен күл үйіндісіне жіберіледі;

- күлдің өзінің цементтелетін қасиеті негізінде түйіршіктер түрінде.

5.8.10.3 Күл қоқысты жою жүйесін таңдау кезінде алдын ала түрлі жүйелерді бағалау үшін судың салыстырмалы шығынын келесі түрде қабылдауға кеңес беріледі:

- гидравликалық үшін - тоннасына 10 м^3 және артық;

- пневмогидравликалық үшін - тоннасына $1,5 - 2 \text{ м}^3$;

- механикалық үшін – тоннасына $0,15 - 0,5 \text{ м}^3$;

- алдын ала түйіршіктеумен - тоннасына $0,4 \text{ м}^3$ дейін.

5.8.10.4 Сыртқы гидро күл қоқысы жою жүйесін әдетте айналмалы етіп жобалауға кеңес беріледі. Тік ағынды жүйелерді суды және балық қорын қорғау және қолдануды реттеу бойынша санитарлық эпидемиологиялық қызмет органдарымен келісілген шартпен жобалауға болады.

5.8.10.5 Сыртқы гидро күл қоқыс жою жүйелерін күл қоқыстарды бөгеттер құрылысы үшін (қорғайтын және бөлетін) немесе өзге халық тұтынатын мақсаттар үшін қолдану есебімен жобалауға кеңес беріледі.

5.8.10.6 Күл қоқыс үйінділері үшін алаң аймағы ЖЭС 25 жылдан кем емес уақытқа жұмыс атқаруын ескерумен қарастыру керек.

5.8.10.7 Күл қоқыстарды жақын орналасқан елді мекендердің немесе халықшаруашылық маңызы бар нысандардың (өнеркәсіптік кәсіпорындар, теміржол магистральдары, автомобиль магистральды жолдары, мұнайгазқұбырлары, ауылшаруашылық нысандары) жоспарланған белгілерінен асатын, толтырылған белгілермен орналастыруды көздеуге әдетте жол берілмейді.

Мұндай алаңдарға күл қоқыстарды орналастыру шарасыз болған жағдайда, жобамен көрсетілген нысандардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету шаралары қарастырылуы керек.

5.8.10.8 Күл қоқыстарды шектейтін бөгет (тоған) классын 1 Кесте бойынша анықтауға кеңес беріледі:

5.8.10.9 Күл қоқыс үйінділері әдетте, шайылған күл қоқыстардан шектейтін бөгеттерді қабаттап өсіру есебімен жобаланады.

Күл қоқыс үйінділерін сәйкес негізделген кезде бөліктерге бөлуге болады.

Күлді ұстаудың құрғақ тәсілі кезінде көлік кестесін таңдау айқын жағдайларға (күлдің химиялық құрамы, экономикалық және конъюнктурлық факторы, техникалық мүмкіндіктері, жолдың бар болуы, үйіндіге дейінгі ара қашықтық және т.б.) байланысты жүзеге асырылуы керек. Күл қоқыс жою жүйесі әдетте күл және қоқыс үшін бөлек болуы керек.

5.8.10.10 Бөгеттерді толық жобалық биіктікке жергілікті топырақтан жобалау, бөгеттерді тұрғызуға арналған топырақ салынып жатқан күл қоқыс үйінді алаңының шегінде орналасқан карьерлерден алынған жағдайда мүмкін.

Жергілікті топырақтарды бөгеттерді қабаттап өсіру үшін қолдану шайылатын күл қоқыстардың физико-механикалық қасиеттерінің есебімен тиісті технико-экономикалық негізделген кезде мүмкін.

1-кесте - Бөгеттің класы

Шектейтін бөгеттің ақырғы биіктігі, м	Құрылыс класы
20 астам	II
10-нан 20-дейін астам	III
10 және кем	IV
Ескертпе - Құрылыс классын тиісті негізделген кезде көбейтуге болады.	

5.8.10.11 Күл қоқыс үйінділермен шектейтін бөгеттердің әрбір қабатының жобаларында бөгеттің кезекті қабатының беріктік есебінен басқа күл қоқыс үйінділеріндегі шөккен күл қоқыстардың іс жүзіндегі физико-механикалық қасиетін есептеумен күл қоқыс үйінділерінің төменгі жатқан құрылымын есептеумен жүргізілуі керек.

5.8.10.12 Бөгеттердің жоғарғы (ішкі) құламаларын әдетте бекітусіз, бірақ күл қоқыс жағасын шаюмен жобалауға жатады.

Күл қоқыс материалдарының жиналу процессін жылдамдату үшін, сонымен бірге жоғарғы құлама табанында тесік орнатуға кеңес беріледі.

Жоғарғы құламаға тас немесе өзге бекітулерді қолдану негізді болуына тиіс.

5.8.10.13 Жота бойынша бөгеттердің шектейтін ені бөгетке төселетін күл қоқыс құбырының диаметріне және санына, олардың монтажын және демонтажының жағдайларын ескерумен қолданылуы керек, бірақ әдетте 4 м кем емес.

Бөгет жотасының құрылысын, жол енін және оны жабу түрін шығарылатын күл қоқыс санына байланысты қабылдауға кеңес беріледі.

5.8.10.14 Магистральді күл қоқыс құбырлары әдетте жатақ тіректерінде жобаланады.

Әрбір багерлік сорғы станциясынан әдетте күл қоқыс құбырының резервтік жолы қарастырылуы керек.

Магистральды күл қоқыс құбыр трассаларының ұзындығы 15 км болған кезде және тас жолда бір багерлік сорғы станциясынан астам болғанда тиісті негізбен күл қоқыс құбырларының резервтік жол санын көбейтуге болады.

5.8.10.15 Күл қоқыс құбырлары әдетте, компенсаторлар және анкерлік тіреуді орнатусыз өзіндік өтеуін ескерумен жобаланады.

Қажет болған кезде тығыздама өтемдеуішті қолдануға болады.

5.8.10.16 Сыртқы гидро күл қоқысты жою жүйесін сумен қамтамасыз етуді әдетте айналмалы жобалауға кеңес беріледі.

5.8.10.17 Сыртқы гидро күл қоқыс жою жүйесі күл қоқыстарды бірге және бөлек жою үшін жобалануы мүмкін.

Бірге немесе бөлек жою тәсілін таңдау күл және қоқысты мүмкін тұтынушылардың талаптарын ескерумен технико-экономикалық түрлерін салыстыру негізінде жүзеге асырылады.

5.8.10.18 Сыртқы ГҚЖ гидро көліктік жүйелерін барлық күл қоқыс қойыртпағының үйіндісін қамтамасыз етуге байланысты жобаланады. Есептік өнімділігі үшін ЖЭС пайдаланудың ең қолайлы режимі-толық энергетикалық жүктеме және төменгі сапалы жанармай қабылданады.

Әдетте екі қазан агрегатынан көп ЖЭС ГКЖ жүйесі жыл бойы тәулік бойы жұмыс істеу үшін жобалануы керек.

5.8.10.19 Багерлік (күл, қоқыс, күл қоқыс) сорғы станциясы әдетте, қазандық бөлімінде орналасады. Сорғы станциясының басты корпуста орналасу мүмкіндігі болмаған жағдайда тиісті негізбен багерлік сорғыны бас корпустың сыртына орналастыруға болады.

5.8.10.20 Бір багерлік сорғыға әдетте бу шығарғыштығы 500 т/с астам емес алты қазан, 1000 т/с астам емес төрт қазан, 2650 т/с астам емес екі қазан қосылуы керек.

5.8.10.21 Барлық багерлік сорғыларға әдетте күл қоқыс (күл, қоқыс) қойыртпақ үшін бөлектенген қабылдау ыдысы (зумпф) қарастырылады. Ыдыс көлемін жүргізілген лотоктарды немесе каналдарды баспай резервтік багерлік сорғыны қосу үшін кеңес берілетін уақытқа байланысты тағайындайды, бірақ әдетте багерлік сорғы жұмысының екі минуттан кем емес уақытына.

5.8.10.22 ГКЖ сорғы жабдығының түрі ЖЭС ең қолайлы жұмыс режимі үшін таңдалады. Багерлік сорғыға түсетін қоқыс бөлігінің максималды ірілігі ағындық жолдың өтпелі қимасының 1/3 аспауы керек.

5.8.10.23 Багерлік сорғылар «шығанақ астында» орналасуы керек.

Жоспардағы қабылдау ыдысы және оның көлемінің тереңдігін зумпфтағы қойыртпақтың минималды дәрежеде гидравликалық шұңқырдың пайда болуы арқылы ауаны сорууды болдырмауды ескеріп таңдауға кеңес беріледі. Қойыртпақтың қалыпты дәрежеден асуы 1,5 м кем емес болуы керек.

5.8.10.24 Қоқыстық және күл қоқыстық қойыртпақ үшін багерлік сорғылар әрбір сорғы топтарында бір резервтік және бір жөндеу агрегатымен орнатылады.

Күл қоқыстық қойыртпақты бір сорғы станциясында багерлік және қоқыстық сорғылардың бірнеше сатысымен өткізу қажеттігі туындаған кезде сорғылардың екі сатысын орнатуға болады (сорғы жабдығын өндіруші заводпен келісім бойынша).

5.8.10.25 Екі багерлік сорғылардың бір құбырға қосарланған жұмысына, сонымен бірге бір сорғының екі құбырға жұмысына, әдетте жол берілмейді.

Багерлік сорғылар сорғының қысымдық бөлігінде реттеу арматурасын орнатусыз түсетін қойыртпақты толық айдап шығару режимінде жұмыс істеуі керек.

5.8.10.26 Екінші және келесі көтерулердің багерлік сорғы станцияларында бір уақытта жұмыс істейтін агрегаттар және күл қоқыс құбырларының азайтылған санымен ірі сорғыларды орнатуға кеңес беріледі.

5.8.10.27 Үйіндіге әрбір багерлік сорғы станцияларынан жұмыс істейтіннен басқа бір резервтік күлқоқыс құбырын қарастыруға кеңес беріледі.

Магистральды күл қоқыс құбырларының тас жолының 10 км астам ұзындығында қосымша жөндеу күл қоқыс құбырын қарастыруға болады.

5.8.10.28 Магистралді болаттан жасалған күлшлакөткізгіштер, әдетте, шұңқырларда топырақ үстінен немесе өздігінен өтелу есебінен компенсаторларды және анкерлі тіректерді орнатусыз жатаған таяныштардағы үйінділерде төселеді. Қажет жағдайда компенсаторларды және анкерлі тіректерді орнатылады.

Болаттан жасалған күлшлакөткізгіштер үшін қайнап жатқан болатты пайдалануға болмайды.

5.8.10.29 Күлшлак өткізгіштерді абразивті тозудан қорғау үшін тас құятын төлкелерді қолдану күлшлакөткізгіштердің тасымал тірегі мен багерлі сорғының арынын арттыру қажеттілігін ескере отырып, экономикалық тұрғыдан негізделуі тиіс.

Тас құятын төлкелерді қолдану мүмкіндігін бастапқы учаскеде тікелей багерлі сорғыда 1000 м дейінгі ұзындықта және 1 ‰ астам еңістігі бар тас жол учаскелерінде қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.10.30 Күлшлакөткізгіштердің Диаметрлерін пульпаны тасымалдаудың оңтайлы жылдамдығын ескеріп анықтайды, оның мәні соған ұқсас жағдайларда жұмыс істейтін ТЭС мәліметтері бойынша анықталады.

5.8.10.31 Күлшлакөткізгіштерді жуу үшін жөндеу алдындағы токтату кезінде немесе резервке шығару алдында багерлі сорғының әрбіреуінің суды соруының немесе сорғының өнімділігіне тең көлемде қабылдау бункеріне тазартылған суды жеткізуін алдын ала қарастыруға кеңес беріледі.

Багерлі сорғының екі сатылы сұлбасында тазартылған су бірінші сатылы сорғының соруына жіберіледі.

5.8.10.32 Күлшлакөткізгіштер трассасының ұзына бойлық профилі багерлі сорғының қабылдау сыйымдылықтарына (зумпфа)немесе күлтөккішке жүйені өздігінен төгілу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Төмен орналасқан жерлердегі трассасының жағымсыз профилінде, ал ұзын трассада әрбір 2 - 3 км жерде қазылған арнайы резервуарлар қарастырылуы керек, бұлардың жинақ қосындысы ГЗУ трассасының төгілетін бөлігінің барлық күлшлакөткізгіштерінің барлық көлеміне тең болуы тиіс.

Шығу диаметрі екі сағат ішінде құбырлық қызмет көрсетілетін барлық учаскелерінің толық төгілуін қамтамасыз етуі тиіс.

5.8.10.33 Шығуына қарай арынды күлшлакөткізгіштердің минималды еңістігі кем болмауы тиіс:

- күлді жеке тасымалдағанда - 0,002;
- қатты шлакты жеке тасымалдағанда - 0,003;
- сұйық шлакты жеке тасымалдағанда - 0,005.

Күл мен шлакты бірге тасымалдағанда еңісті құбырлардың қисаюы шлактың сәйкес түрін бөлек тасымалдау кезіндегідей қабылданады.

5.8.10.34 Параллельді төселген күлшлакөткізгіштердің сыртқы қабаты арасындағы жарықтағы қашықтықты тігісін дәнекерлеу мүмкіндігін, пульпоөткізгіштер мен арматураның бұрылуы мен алмастыруын ескеріп, сондай-ақ өздігінен өтелетін құбырлардың есепті көлбеу ығысуын ескеріп, қабылдауға кеңес беріледі, бірақ, кем емес:

- 500 мм - ішкі диаметрі 900 мм дейінгі құбырлар үшін;
- 800 мм - ішкі диаметрі 900 мм асатын құбырлар үшін.

5.8.10.35 Сыртқы гидро күлшлак шығару жүйесін сумен жабдықтайтын, екінші қайтара пайдалану үшін ЖЭС күлшлак үйіндісінен тазартылған суды қайтартын кері сұлбамен жобалауға кеңес беріледі. ГЗУ жүйесін қоректендіру санитарлық нормаларға сай келетін ЖЭС жинақ суларымен жүзеге асырылады, және, тек қана гидро күлшлак шығару жүйесіндегі шығынды өтейтін мөлшерде ғана.

5.8.10.36 Тазартылған су құбырларын, әдетте, жер асты етіп жобалауға кеңес беріледі. Сәйкес негіздемелері болған кезде (су іріккіштегі тұздардың қарқынды жинақталуы, трассаның салыну шарты және т.б.) су іріккіштерді жер үсті етіп жобалауға болады және бұл кезде оларды қатып қалудан қорғауын қарастыру қажет болады.

5.8.10.37 Тазартылған судың су іріккіштерін болат және шыныпластик құбырлардан екі жол етіп жобалауға кеңес беріледі (жұмыстық және резервті).

5.8.10.38 Тазартылған судың сорғы станцияларында, әдетте, кем дегенде екі жұмыстық және бір резервті сорғыны қарастыруға кеңес беріледі. Жұмыстық сорғылардың қосынды берілісін жұмыстық багерлі сорғылардың қосынды берілісіне тең етіп қабылдауға кеңес беріледі..

Тазартылған су құбырында шөгінділердің түзілу қаупі болған жағдайда қосымша жөндейтін сорғыны қарастыру қажет болады.

Жиілік реттеуіші бар электр қозғалтқыштарды қолдануға кеңес беріледі.

5.8.11 Ішкі күлмен шлакты шығару

5.8.11.1 Пневмогидравликалық жүйе

5.8.11.1.1 Ішкі шығару жүйесі бойынша құрғақ күлаулағыштардан алынған күл пневможүйелер арқылы аралық бункерлерге жиналады, сол жерден пневмокөлікпен құрғақ күл қоймасының силосына жіберіледі, сол жерден тұтынушыларға жөнелтіледі немесе, олар болмаған, жағдайда, гидравликалық тәсілмен багерлі сорғыны пайдаланып күлтөкпеге тасымалданады.

5.8.11.1.2 Құрғақ күл қоймасында қамтамасыз етілуі тиіс:

- күлді қабылдау және оларды фракциялық құрамын (егер бұл тапсырыс берушінің техникалық тапсырмасында көрсетілсе) ескере отырып, силосты сыйымдылықтарға тарату;

- күлшлакты сақтау және тұтынушыларға жөнелту;

- қоймалық көлік ішінде күлшлакты бір силостан екіншісіне жөндеуге шығарылатын силосқа төгудің мүмкіндігі;

- күлшлакты көлікке тиеу орнының аспирациясы мен өңделген ауаны тазарту ;

- күлшлакты ішкі гидрокөлік жүйесіне беру (қажетіне қарай).

5.8.11.1.3 Құрғақ күл қоймасының сыйымдылығы күлдің жылдық орташа шығысындағы екі тәуліктік запасы көлемінде қабылданады.

5.8.11.2 Механикалық жүйе

5.8.11.2.1 Аралық бункерлерден Құрғақ күлді дайындау және жөнелту торабына күлді, шлакты толтырғыштар мен оларды жұмсартуға арналған араластырғыштар кіреді.

5.8.11.2.2 Қыс кезінде ылғалданған күлшлакты күлтөкпеге тасымалдау кезінде қатып қалуына жол бермес үшін Аралық бункерлерден күлшлакты тиеудің 30 °С төмен болмайтындай температурасын қамтамасыз ету бойынша шараларды қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.11.2.3 Құрғақ күл және шлак қоймасынан құрғақ күлшлактөкпесіне тасымалдауға арналған механикалық жүйелерге пневмокөлік қондырғылары, автокөлік, конвейерлі көлік жатады.

Пневмокөлік қондырғыларды тасымалдау қашықтығында қолдануға болады:

- сорғалайтын сорғылары бар - 400 м дейін;
- пневмовинтті және пневмокамералық сорғылары бар - 1000 м дейін.

Аталған қашықтық қойманың және күлшлактөкпенің орналасу биіктігіне қарай нақтыланады.

5.8.12 Күлшлактөкпелер

5.8.12.1 Жалпы ережелер

5.8.12.1.1 Күлшлактөкпелер күлшлак материалының ылғалды және құрғақ сақтау үйіндісіне төгу және сақтау тәсілдері бойынша ерекшеленеді. .

5.8.12.1.2 Күлшлактөкпелерге арналған алаңның көлемі күл мен шлакты тауарлы өнімге тұтыну мен қайта өңдеудің көлемі ескеріліп, ЖЭС 25 жыл жұмысына алдын ала қарастырылуы тиіс.

5.8.12.1.3 Гидрокүл төкпелерді карсты немесе тау жыныстарын қопару алаңдарында, сел жүретін бөктерлерде және термокарсты құбылыстары бар алаңдарда орналастыруға болмайды.

5.8.12.1.4 Күлшлактөкпелерден өнеркәсіптік, тұрғын, қоғамдық, емдік-сауықтыру ғимараттарына, көлік магистралдері мен тұрғындардың жаппай демалатын жеріне дейінгі минималды қашықтығы 300 м кем болмауы керек, оның периметрі бойынша ағаш-бұталар өсірілуі тиіс.

5.8.12.2 Гидрокүлтөкпелер

5.8.12.2.1 Гидрокүлтөкпелердің қорғаныс дамбаларының класы соңғы биіктігін бойынша орнатуға кеңес беріледі:

- 15 м астам биіктікте - класс II;
- 15 м және одан төмен болатын биіктікте - класс III.

Қорғаныс дамбаларының класы бір бірлікке көтерілуі тиіс:

- 30 м астам биіктікте;
- Гидрокүлтөкпелердің жақын маңдағы тұрғылықты мекеннен немесе өнеркәсіптік кәсіпорындардың, теміржол магистралдерінің, автомобильді магистраль жолдарының, мұнайгазқұбырларының, ауыл шаруашылық нысандарының жобаланған белгісінен жоғары орналасуы;

- Гидрокүлтөкпелердің 50 млн. м³ астам сыйымдылығында;
- алаңның MSK-64 шкаласы бойынша 6 балдан астам сейсмикалығында .

5.8.12.2.2 Қорғаныс дамбалары , әдетте, алғашқы дамбадан және ұлғаятын дамбадан тұрады.

Қорғаныс дамбалары жобалық (соңғы) биіктікке орналастыруға сейсмоқауіпті аудандарда ғана, жер асты пайдалы шұңқырлар болған жағдайларда Гидрокүлтөкпелерді топырақ есебінен шұңқырда орналастыру есебінен және басқа да негізделген жағдайларда ғана рұқсат етіледі.

Алғашқы дамба дренажды призма рөлін атқаруын ескере отырып, жобаланады.

5.8.12.2.3 Гидрокүлтөкпелер кейіндері қорғаныс дамбаларын ұлғайтудың мүмкіндігін ескере отырып, жобаланады. Бұл үшін Гидрокүлтөкпелер секциялануы тиіс. Секциялар санын тазартылған суы бар су бұрғыштың дербес жүйесі болатын кемінде екеу етіп қабылдайды.

5.8.12.2.4 Көп сатылы конструкция болғанда алғашқы қорғаныс дамбаларының биіктігін Гидрокүлтөкпелер типін ескеріп, күлшлактарды қоймалау тәсілін және олардың физикалық-механикалық сипаттамаларын ескере отырып, тағайындайды.

5.8.12.2.5 Дамбаны ұлғайту кезінде жергілікті топырақ пен күлшлақты материалдарды қолданады. Күлшлактардың дамба орнатуға жарамдылығын бағалауды олардың химиялық-минералогиялық және гранулометриялық құрамы бойынша орнатады.

5.8.12.2.6 Дамбаны ұлғайту жобаларында кезекті биіктігінің беріктігін есептеуден басқа күлшлактардың нақты физикалық-механикалық қасиеттерін ескере отырып дамбаның жалпы биіктігіндегі орнықтылығын тексеріп бағалауды өткізуге кеңес беріледі.

Жобалау барысында дренаждың түрлі, соның ішінде, жоғарғы бұрылыс жағынан орналасқан типтері қарастырылуы керек.

Дренаждың Конструкциясы мен оның орналасқан жері дренаждың мақсатына қарай, алғашқы дамба алынатын топырақтың және дамба негізіндегі топырақтың сүзгілеу қасиетіне қарай қабылданады.

Күлшлактар ұлғайған кезде дренаждар үшін ірі толтырғыштар ретінде шлакты қабылдауға кеңес беріледі.

5.8.12.2.7 Су жинайтын құрылыстардың орналасқан жері мен конструкциясы соңғы биіктікке күлтөкпені шығаруды ескере отырып қабылдануы тиіс. Күлтөкпенің әрбір секциясына әрбіреуі суды толық шығындайтын екі су жинайтын құрылысты қарастыруға кеңес беріледі.

5.8.12.2.8 Күлтөкпеге жақын маңнан қабаттық сулардың құйылуына жол берілмейді.

Қабаттық суларды бұрып әкету үшін күлтөкпені консервациялағаннан кейін оларды пайдалануын ескеріп, нөсерді бұрып әкететін құрылыстарды салу қарастырылады. Суларды бұрып әкету коллекторлары, әдетте, күлшлактармен толтырылатын аумақтан тысқары орналасуы тиіс.

5.8.12.2.9 Гидрокүлтөкпелердің жер асты суларына әсерін бақылау үшін пьезометриялық және бақылау скважиналар жүйесі бар қадағалау тіректерін құру қарастырылуы тиіс.

Гидрокүлтөкпелердің негізіндегі сүзгілеуге қарсы әдіс шаралардың түрлері жер асты суларының сапасы мен геологиялық және гидрологиялық жағдайларын және зерттеу, сондай-ақ суды сүзгілеу процестерін үлгілеу жер асты суларының ластануын болжамдау негізінде орнатуға кеңес беріледі.

Қорғаныс дамбаларын бақылау-өлшеу құралдарымен жабдықтауға кеңес беріледі.

5.8.12.3 Құрғақ (үйінді) күлтөкпелер

5.8.12.3.1 Құрғақ күлтөкпелерді қоршалған аумақтарда, өзен аңғарларында, жер асты суларының деңгейі беткі қабатынан 2 м төмен болатын жерлерде орнатуға тиым салынады.

5.8.12.3.2 Күлтөкпелердің конструкциясы қамтамасыз етуі тиіс:

- құрылысының барлық кезеңінде сыртқы қабырғасының беріктігін;
- сыртқы қабырғасының атмосфералық жауын-шашын әсерінен қорғаныс сенімділігін;
- атмосфералық суларды беткі қабаттағы үйіндіден бұрып әкетілуін; бұл кезде осы сулардың қабырғаның негізіндегі жерге түсуіне жол бермейтін шаралар қабылданауы тиіс.

5.8.12.3.3 Алғашқы және қорғаныс дамбаларын, әдетте салмайды.

5.8.12.3.4 Үйінді күлшлақты материалды қабаттап салу қажет, оларды жобалау кезеңінде 0,25 - 0,30 м тең етіп алады. Қабаттау кезіндегі тиімді тығыздығын қамтамасыз ету үшін су шашатын машиналарды пайдаланып, ылғалдауға кеңес беріледі.

Күлшлақты материалды тығыздауға арналған техникалық шарттарды максималды тығыздығын қамтамасыз етуін ескере отырып сынақ үйіндісінің нәтижелері бойынша құрастырады.

5.8.12.3.5 Қабаттардың және үйінділердің шаңдануына жол бермейтін шаралар қабылданауы тиіс. Осындай шараларға жатқызылған:

- физикалық-механикалық: стационарлы немесе жылжымалы жаңбырлы қондырғыларды пайдаланумен жаңбырлы;
- химиялық: шаңданатын қабатта желге орнықты пленка немесе қыртыс түзуге қабілетті химиялық препараттарды қолданумен;
- биологиялық: шаңданатын қабаттарды ұзақ кезеңге бекіту қажеттілігінде күлтөкпенің белгілерін жеткізуді қолданады .

5.9 Электрмен жабдықтау

5.9.1 Ғимараттың электр қондырғыларын пайдалану барысында жобалық құжаттама талаптарына және «Электр қондырғыларының құрылғы ережелері» МЕМСТ талаптарына сай болуы тиіс. Техникалық себептерге байланысты табиғи жарықпен қамтамасыз етілмейтін орындар электрлік жарықпен қамтамасыз етіледі. Жарық беру ҚР ҚНЖЕ 2.04-05 талаптарына сәйкес болады

5.9.2 Табиғи жарықтандыру бүйірлі, жоғарғы және құрамдастырылған (жоғарғы және бүйірлі) деп бөлінеді. Өндірістік жайларда I – III разрядты көзбен жұмыс істелетін жерде біріккен жарықтандыруды орнатуға кеңес беріледі. Жоғарғы Табиғи жарықтандыруды ірі арқалық жинақтау цехтарында қолдануға болады, бұл жерде жұмыс еденнен бастап кеңістікте түрлі бағдарланған жұмыстық қабаттың айтарлықтай бөлігінде атқарылады. Және бұл кезде КЕО минималды мәндері I – III разрядтар үшін сәйкесінше 10 %, 7 %, 5 % етіп қабылданады.

5.9.3 Тереңдігі 6,0 м дейінгі Өндірістік жайларда бір жақты бүйірлі жарықтандыруда бөлменің өзіне тән вертикалды жазықтығының және қабырғадан немесе жарық өткелдерінен барынша қашықтағы аймақтың максималды тереңдеу желісінен 1,0 м қашықтықтың қиылысында орналасқан нүктедегі КЕО минималды мәндері нормаланады. Ірі көлемді бүйірлі жарықтандыруда тереңдігі 6,0 м асатын Өндірістік жайларда КЕО минималды мәндері жарық өткелдерінен барынша қашықтағы шартты жұмыстық қабаттағы нүктеде нормаланады:

- еденнен жарық өткеліне дейінгі 1,5 биіктікте I-IV разрядты көзбен атқаратын жұмыстар үшін;
- еденнен жарық өткеліне дейінгі 2,0 биіктікте V-VII разрядты көзбен атқаратын жұмыстар үшін;
- еденнен жарық өткеліне дейінгі 3,0 биіктікте VIII разрядты көзбен атқаратын жұмыстар үшін.

5.9.4 Өндірістік ғимараттың біріккен жарықтандыруын қарастыруға кеңес беріледі:

- 1) I - III разрядты жұмыстар атқарылатын Өндірістік жайларға арналған;
- 2) технология шарты бойынша, Өндірісті немесе құрылыс орнындағы климатты ұйымдастыру үшін көлемді-жобалау шешімдері қажет болатын, КЕО нормаланған мәндерін қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейтін (ені үлкен көп қабатты ғимараттар, ені үлкен өткелі бар көп өткелді бір қабатты ғимараттар) қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейтін, сондай-ақ, табиғимен салыстырғанда бірлескен жарықтандырудың техникалық-экономикалық тиімділігі сәйкес есептеулермен расталған жағдайлардағы бөлмежайлар үшін;

3) белгіленген тәртіпте бекітілген өнеркәсіптің жеке салаларының құрылыстары мен ғимараттарының құрылыстық жобалаулары бойынша нормативтік құжаттармен сәйкес болу.

Тұрғын, қоғамдық және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттарды қосарлы жарықтандыру үйлер мен жатақханалардың тұрғын бөлмелерін, қонақүйлердің қонақжайлары мен бөлмелерін, саяжайлар мен демалыс үйлерінің жатын ғимараттарын, топтық және ойын мектепке дейінгі балалар мекемелерін, емдік-алдын алу мекемелерінің палаталарын қоспағанда, көлемді-жоспарлы тиімді шешімді таңдау шарттары қажет еткен жағдайда қарастырылу мүмкін

5.9.4 Жасанды жарықтандыру жұмыстық, авариялық, күзетшілік және кезекшілік болып бөлінеді. Авариялық жарықтандыру қауіпсіздік жарықтандыруы және эвакуациялық жарықтандыру болып бөлінеді. Ғимараттарды ортақ жасанды жарықтандыру үшін әдетте, разрядты жарық көзін қолдануға кеңес беріледі, қуаттылығы тең болған жағдайда жарығы көбірек түсетін және жарамдылығы ұзағын таңдаған жөн.

5.9.5 Жасанды жарықтандыру екі жүйеде болуы мүмкін – жалпы жарықтандыру және құрама жарықтандыру. Жұмыстық жарықтандыруды ғимараттың барлық бөлмелеріне, сондай-ақ жұмысқа, адамдар жүруге және көліктер қозғалысына арналған ашық кеңістіктерге қарастыру ұсынылады. Сан алуан жағдайда жасанды жарықтандыруды қажет ететін аумақтары бар мекемелерге сондай аумақтардың жарықтандыруын бөлек басқару ұсынылады. Қажет болған жағдайда жұмыстық не авариялық жарықтандырудың біраз шамшырақтары кезекшілік жарықтандыруға

пайдаланылуы мүмкін. Үй-жайдағы және ғимараттың сыртындағы жарықтандырудың нормаланған сипаттамасын жұмыс жарықтандыруы шамшырақтарымен де, онымен бірге әрекет ететін қауіпсіздік жарықтандыруы және (әйтпесе) эвакуациялық жарықтандыруымен қамтамасыз етуге болады.

5.9.6 Ғимараттарды жарықтандыру үшін әдетте әлдеқайда үнемдірек разрядты лампаларды пайдалану ұсынылады. Қыздыру лампаларын жалпы жарықтандыруға пайдалану тек разрядты лампаларды пайдалану мүмкін болмаған не техникалық-экономикалық пайдалы болмаған жағдайда ғана рұқсат етіледі.

5.9.7 ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарындағы жарықтандыру жүйесінің кернеуіне жерге тұйықталған бейтараптылығымен 380/220 В қабылдау ұсынылады.

Барлық жылыту, сондай-ақ кабельді тоннельдердегі жарықтандыру жарықтандыру жүйесінің кернеуі онда шамшырақтарды 2,5 м биіктікте орнатқан жағдайда 42 В асырмау қарастырылуы қажет.

Аса қауіпті және адамдарды электр тогымен жарақаттау қаупі бар үй-жайларда, сондай-ақ сыртта қолды қозғалмалы лампалардың кернеуі 12 В аспауы тиіс.

5.9.8 Жергілікті авариялық жарықтандырудың жүйесі үшін ПУЭ талаптарына жауап беретін арнайы шамдарды орнату кезінде 220 В кернеуді қабылдауға болады.

Станоктар мен верстактарды жергілікті жарықтандыру үшін жүйе кернеуі 42 В аспауы қарастырылады.

5.9.9 Басты ғимаратта стационарлық жүйеде ашалы розеткаларды 12 В кернеуге қарастыру ұсынылады.

5.9.10 Жарықтандыру нормасын келесі жағдайларда бір сатыға көтеру ұсынылады:

- егер көзбен көру жұмысы жұмыс күнінің жартысынан көп уақыт жасалатын жағдайда I – IV разрядтар жұмысында;

- жарақаттану қаупі жоғары жағдайда, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен 150 лк және одан аз құраса (дөңгелек арамен, гильотинді қайшылармен және т.с.с. жұмыс);

- в) арнайы жоғары санитарлық талаптарда (тағамдық және химия-фармацевтикалық өндіріс өнеркәсіптерінде), егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен – 500 лк және одан аз;

- г) жасөспірімдерді өндірістік оқыту не жұмыс істеу кезінде, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен - 300 лк және одан аз;

- д) үй-жайларда табиға жарықтандыру болмаған және жұмысшылар үнемі болған жағдайда, егер жарықтандыру жалпы жарықтандыру жүйесінен - 750 лк және одан аз;

- е) жылдамдығы 500 ай/мин тең не артық айналатын бөлшектерді, не жылдамдығы 1,5 м/мин тең не артық қозғалатын нысандарды бақылағанда;

- ж) көлемі 0,1 м² и более және одан көп жерде айрықша нысандарды үнемі іздегенде;

- з) жұмыскерлердің жартысынан астамы 40 жастан асқандар жұмыс істейтін үй-жайларда.

Бір мезетте бірнеше белгі болған жағдайда жарықтандыру нормасын бір сатыдан артық көтмеу ұсынылады.

5.9.11 IV-VI разрядтар жұмыс істейтін үй-жайларда, адамдар аз уақыт болатын жағдайда не үнемі қызмет көрсетуді қажет етпейтін құрылғы болған жағдайда жарықтандыру нормасын бір сатыға төмендету ұсынылады.

5.9.12 I - III, IVa, IVб, IVв, Va разрядтар жұмысы орындалатын үй-жайларда қосарлы жарықтандыру жүйесін қолдану ұсынылады. Жалпы жарықтандыру жүйесін жергілікті жарықтандыру құрылғысын орнатудың техникалық мүмкіндігі болмаған және тиімсіз болған жағдайда ұсынылады, бұл Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетімен келісілген салалық жарықтандыру нормасында нақтыланған. Бір ғимаратта жұмыстық және көмекші аумақтардың болған жағдайында жұмыс аумақтарын оқшауланған жалпы жарықтандыру (кез келген жарықтандыру жүйесінде) және оларды VIIa разрядына жатқызып, көмекші аумақтарды азырақ жарықтандыруды қарастыру ұсынылады.

5.9.13 Қосарланған жүйесіндегі жалпы жарықтандыру шамдарымен қамтамасыз етілген жұмыс бетін жарықтандыру жергілікті жарықтандыруға қолданылатын жарық көздері бар кезде қосарланған жарықтандыру үшін нормаланғаннан 10 % кем болмауы тиіс. Сонда жарықтандыру разрядты лампалар кезінде 200 лк-дан кем болмауы, кернеу лампалары кезінде 75 лк-дан кем болмауы тиіс. Қосарланған жүйеде жалпы жарықтандырудан разрядты лампалар кезінде 500 лк-дан артық, кернеу лампалары кезінде 150 лк-дан артық жарықтандыруды жасауға тек негіз болған жағдайда ғана рұқсат етіледі.

5.9.14 Электрқұрама жұмыстары әдетте екі кезеңде жасалады.

- Бірінші кезеңде ғимараттар мен құрылыстардың ішінде электр құрылғылар мен дөңгелексымдарды орнату үшін, кабельдер мен сымдарды жүргізу үшін тірек құрылымдарды құрастыру, электрлі көпірлі крандар үшін толлейлерді құрастыру, электрсымдар үшін болат және пластмассалы құбырларды құрау, жасырын сымдарды желілеу сылақ және әрлеу жұмысына дейін, сондай-ақ сыртқы кабельдер мен жерге тұйықтау желілерін құрау бойынша жұмыстары жүргізіледі. Бірінші кезеңнің жұмыстарын негізгі құрылыс жұмыстары жүріп жатқан ғимараттар мен құрылыстарда бір мезетте жүргізу ұсынылады, сонымен бірге орнатылған құрылымдар мен құбырларды сыну мен кірлеуден сақтау шаралары қолданылуы тиіс.

- Екінші кезеңде электрқұрылғыны құрау, кабельдер мен сымдарды, дөңгелексымдарды жүргізу және кабельдер мен сымдарды электрқұрылғыға қосу жұмыстары жүргізіледі. Нысандардың электртехникалық үй-жайларында екінші кезең жұмыстарын жалпы құрылыс және әрлеу жұмыстар жиынтығы және сантехникалық тораптардың құрылым жұмыстары аяқталғаннан кейін, ал басқа үй-жайлар мен аумақтарда – техникалық құрылғылар, электрқозғалтқыштар және басқа электрқабылдағыштар орнатылғаннан кейін, технологиялық, санитарлы-техникалық сымдықұбырлар және желдеткіш қораптарын орнатқаннан кейін жүргізу ұсынылады.

- Электрмонтажды ұйымдар орналасқан жерден алыс, шағын нысандарда жұмыстарды екі кезеңдегі жұмыстарды біреуге біріктіріп көшпелі кешенді бригадалармен жүргізу ұсынылады.

5.9.15 Кернеуі 20 кВ ВЛ сымдарын қосуды орындауға ұсынылады:

а) ілмекте анкер-бұрышты типтегі пәрмен:

- қысқыштар –анкерлі және тармақты сыналы;

- дәнекер сопақ қысқышпен, монтажды қысу әдісімен;
- термитті патрондар көмегімен плашкалы қысқыштармен ілгекті пісіріп біріктіру;
- аппаратты сығымдау қысқыштармен (түрлі маркалы сымдар мен қималар үшін);
- б) бойларда: біріктіргіш сопақ қысқыштармен, құрастыру бұрау әдісімен.

Бірсымды сымтетіктерді бұрау арқылы біріктіруге болады. Бірсымды сымтетіктерді аралық пісіру арқылы қосуға болмайды.

5.9.16 Кернеуі 20 кВ-тан жоғары ВЛ сымдарын қосуды орындауға ұсынылады:

а) сүйреткілерде анкер-бұрышты типтегі пәрмен:

- қимасы 240 мм² дейінгі болаталюминийді сымдарды – гидравликалық пресстер көмегімен;

- қимасы 240 мм² және одан жоғары болаталюминийді сымдарды – термиттік патрондар көмегімен және жарылыс энергиясы көмегімен тығыздау;

- қимасы 500 мм² және одан жоғары болаталюминийді сымдарды –тығыздаушы дәнекерлер көмегімен; қосымша термитті пісірумен

- түрлі маркалы сымдарды – бұрандамалы қысқыштармен;

- алюминий құйындысынан жасалған сымдарды - ілгекті плашкалы қысқыштармен не сопақ біріктіргіштермен, құрастыру қысу әдісімен;

б) бойларда:

- қимасы 185 мм² дейінгі болаталюминийді сымдарды және қимасы 50 мм² болат арқандарды – біріктіру бұрау әдісімен, сопақ біріктіргіштермен;

- қимасы 70 - 95 мм² болат арқандарды - біріктіру қысу әдісімен, сопақ біріктіргіштермен немесе ұштарын қосымша термитті пісіру арқылы сығымдау;

- қимасы 240-400 мм² болаталюминийді сымдарды – тұтас тығыздау және жарылыс энергиясы көмегімен құрастыру әдісімен біріктіруші қысқыштармен;

- қимасы 500 мм² және одан жоғары болаталюминийді сымдарды
сталеалюминиевых проводов сечением 500 мм² и более – тұтас тығыздау құрастыру әдісімен біріктіруші қысқыштармен.

5.9.17 Шамдарға қызмет көрсету үшін көпірлі крандар, жылжымалы мұнаралар, басқыштар, жиылмалы басқыштар, жылжымалы аспалы бесіктер және басқа керек-жарақтар (басқыштар және жылжымалы баспалдақтарды шамдар 5,5 м аспайтын биіктікте орнатылған жағдайда қолдануға болады) қолдануды қарастыру ұсынылады.

Далада орнатылған шамдарға қызмет көрсету үшін, әдетте жылжымалы телескоптық мұнаралар немесе автокөлікке орнатылған мұнараларды пайдалану ұсынылады.

6 ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ТОҚТАТУ ЖӘНЕ ЖЫЛУ ЖОҒАЛТУДЫ АЗАЙТУ ТАЛАПТАРЫ

6.1 Қуат үнемдеудің тиімді бағдарламасын құраудың негізгі мақсаты қуат үнемдеу шараларын жүзеге асыруға жұмсалатын қуат пен анармай көлемін үнемдеуді арттыру болып табылады. Бұл мақсат ең тиімді қуат үнемдеу шарасын таңдап алу жолымен жүзеге асырылады.

6.2 Қуат үнемдеу шарасының тиімділігін есептеудің тәртібі ұсынылады:

а) Шараны жасап шығару кезеңіне тиесілі:

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*

- шараны өткізудің алда тұрған техникалық-экономикалық нәтижелері (ПӘК жоғарылауы пештің неттосы, өз қажетіне электрқуатын шығындаудың төмендеуі және т.б.);

- шараны өткізуден болжалды табыстың (болжалды жылдық үнемдеу) көбеюі;

- шараны өткізуге жұмсалатын болжалды шығыс;

- белгіленген көрсеткіштер мен өлшемдер бойынша шараның болжалды экономикалық тиімділігі.

б) Шараны енгізу барысына есептеледі:

- шараны енгізуде қол жеткізген техникалық-экономикалық нәтижелер;

- шараны енгізуден нақты табыс (нақты жылдық үнемдеу);

- шараны енгізу барысындағы нақты шығыс;

- қол жеткізген көрсеткіштер негізінде шараның нақты экономикалық тиімділігі.

Қуатүнемдеу шарасын жүргізудегі шығынды бір мезетте жобаны жасауға, құрылғыны, аппараттарды және құралдарды сатып алуға, жеткізуге және орнатуға кеткен шығындар, сондай-ақ оларды қолданумен байланысты (амортизациялық аударым, жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге және т.б. шығын) жылдық ағымдық шығындар құрайды.

6.3 Қуат тексеру келесі кезендермен жүргізіледі:

а) дайындық;

б) өлшеуші (сынаушы);

в) аналитикалық;

г) қорытынды.

Дайындық кезеңінде қуат тексеруші қуаттексеруін жүргізудің бағдарламасын жасайды (тапсырыс берушіге тиесілі жұмыстардың орындалу уақыты және нысандардың толық тізімі көрсетілген) және тапсырыс берушіге көрсетуі тиіс қажетті мәліметтер мен құжаттар тізімін жасайды, соның ішінде:

а) алдыңғы қуаттексерудің қорытындысы бойынша жасалған қуат үнемдеу және қуат тиімділігін арттыру бойынша шараның жоспары мен оны орындаудың нәтижелері;

б) алдыңғы қуаттексеру бойынша соңғы бес жылдағы қуат ресурстары мен суды алу, өндіру, қолдану, тапсыру көлемдері;

в) негізгі ғимараттардың, құрылыстардың құрылымы және олардың мінездемелері (нысанның мақсаты және оның құрылымдары (жапсыра салынған), инженерлі жүйелері, қуат тиімділігінің дәрежесі, салынған уақыты, ғимараттың қабаттары, қабырғалар мен шатырлардың материалдары, әйнектеу көлемі мен түрі, көлемі, жалпы көлемдері);

г) қуат үнемдеу көздері туралы мәліметтер және қуат тасымалдаушылардың өлшемдері;

д) өнімнің бірлігіне нақты қуат тұтыну және (не) көлем бірлігін жылытуға не жылытылатын ғимарат, құрылыс көлеміне арналған қуат ресурстарының шығыны;

е) энергетикалық және техникалық құрылғы туралы мәліметтер;

ж) электрлі қуаттұтынушы құрылғының қуат тиімділік класы;

и) бақылау және есептеу құралдары туралы мәлімет;

к) электрмен қамтамасыз ету, жылумен қамтамасыз ету, желдету, суықпен қамтамасыз ету, сумен қамтамасыз ету, ауамен қамтамасыз ету, канализация, газбен қамтамасыз ету жүйелері туралы мәліметтер;

л) тапсырыс берушінің қызметшілер құрамы санының азаюы не көбеюі;

м) қуат тексеру бойынша алдыңғы қорытындының көшірмесі;

н) қуат менеджменті жүйесінің жұмысын ұйымдастыру туралы мәліметтер.

Тапсырыс беруші мәліметтер мен құжаттарды (қолда бар болған жағдайда) қуат тексерушіге береді.

6.5 Өлшеу кезеңінде қуат тексеруші келесі шараларды жүргізеді:

а) құрылғыны құралмен өлшеу;

б) ғимаратты, құрылысты және оның инженерлік жүйесін өлшеу құралдар көмегімен энергетикалық тексеру;

в) құрылғыны қуат тиімділігіне тексеру.

6.6 Талдау кезеңінде қуат тексеруші келесі шараларды жүзеге асырады:

а) өлшеу кезеңінде алынған ақпараттар мен өлшеу (сынау) нәтижелерін талдау;

б) ғимараттардың, құрылғының еке түрлерінің және технологиялық процесстердің қуат тиімділігінің нақты көрсеткіштерін есептеу;

в) нақты көрсеткіштерді нормативті (қалыпты) көрсеткіштермен (олар бар болған жағдайда) салыстыру;

г) қуат тиімділігі нақты көрсеткіштері мен нормативті (қалыпты) көрсеткіштермен (олар бар болған жағдайда) сәйкес келмеуінің себептерін анықтау және талдау;

д) қуат үнемдеу мүмкіндігінің мәнін әр көрсеткіш бойынша, ғимарат бойынша және құрылғы түрлері бойынша есептеу.

6.7 Қорытынды кезеңде қуат тексеруші ғимараттың, құрылыстың қуат ресурстарын қолданудың нәтижелері құрылғылар топтары мен қуат тасымалдаушылар түрлері бойынша жинақтандырылады.

Қуат тексерудің нәтижелері бойынша қуат үнемдеу қуат үнемдеу және қуат тиімділігін ұлғайту туралы қорытынды жасалады.

Қуат тексерудің қорытындысы қуат тексеру жүргізетін заңды тұлғаның фирмалық бланкімен беріледі және оның басшысымен бекітіледі. Қуат тексерудің қорытындысы үш негізгі бөліктен тұрады:

а) кіріспе бөлік, онда қуат тексеру нысанының, қуат тексерушінің мәліметтері және жасалған шарттың нөмірі көрсетіледі;

б) есеп бөлігі;

в) ұсыныстар мен қорытындылары бар қорытынды бөлік. Ұсыныстарда нысанның қуат үнемдеуі және қуат тиімділігін арттыру бойынша шаралар, оларды орындау мерзімі келтіріледі, қорытындыда – тапсырыс берушінің қуат үнемдеу және қуат тиімділігін арттыру саласындағы қызметіне, нысанның қуат үнемдеудегі мүмкін шамасына жалпы баға беріледі.

Қуат тексерудің қорытындысы екі данада жасалады: бір данасы тапсырыс берушіге, екіншісі – қуат тексерушіде сақталады.

6.8 ЖЭС үнемділігінің едәуір төмендеуінің негізгі себептеріне мыналар жатады:

- от жағу процесінің қанағаттандырылмайтындай жүргізілуі;

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*

- газ жолына суық ауаны көп соруға жол берілмеуі тиіс;
- жылыту үстінің бекітілген үрлеу, тазалау режимін сақтамаудан және су-химиялық режимнің бұзылуынан кірлеуі;
- жылу механикалық тексеру құралдарының және автоматандырылған құрылғылардың бұзылуы не жоқ болуы;
- құрылғының және құбыр сымтетіктердің жылудан алыстату жағдайлары қанағаттанарлық болмауы;
- алып кету және қатты үрлеуге арналған құрылғылардың бұзылуы не жоқ болуы;
- конденсаттың көп шығынға ұшырауы;
- пеш агрегаттарының оңтайлы режимде жұмыс істемеуі;
- фракциялық құрамы, күл шығаруы мен ылғалдығы сәйкес келмейтін отынды пайдалану;
- от жағудың сындарлы ерекшелігі;
- отынды қоймада сақтаудың дұрыс ұйымдастырылмауы;
- отынды шығындаудың жобасы мен шығынға ұшыраған мөлшерін жүйелік тексеріп отырудың жоқтығы.

Тексеру нәтижелерімен не жылу техникалық сынақтар арқылы анықталатын бұл себептерді жою пештердің КПД әлдеқайда жоғарылатуға септігін тигізеді.

6.9 Көп су жоғалтатын, бұзылған құрылғыны жөндеуге кететін шығындарға ұшырататын және жылу бөлуге шектеу қоятын пеш агрегаттарының апатқа ұшырауының алдын алу үшін келесі жұмыстарды орындау ұсынылады:

- су мен будың сапасын химиялық бақылаудың жаңа әдістерін енгізу;
- су дайындаушы құрылғылы сүзбелердің материалдың ызмет ету уақытын ұзарты, өзіне қажет су шығынын азайтып, ағынды сулар көлемін азайтумен жаңғыртатын және жұмыс режимін жақсартатын, техникалық шешімдер;
- сапасы төмен, сонымен қатар қымбат шет елден әкелінетін қарамайды пайдаланудың алдын алу үшін ион алмастырушы қарамайлардың сапасына талдау жүргізу.

6.10 Жаңа ЖЭС жобалау не қолданыстағы ЖЭС қайта құру барысында қуат үнемдеудің келесі негізгі бағыттарын ұстану ұсынылады:

- қуатты өндіру және тұтынуды тұрақтандыру;
- қуатты өндіру және тұтыну режимін қолайлыландыру, оны есептеу мен бақылауды ұйымдастыру;
- өнеркәсіптердің, мекемелердің және ұйымдардың энергетикалық тиімділігін тексеруді ұйымдастыру;
- өнімнің, қолданыстағы және қайта жасалушы нысандардың, технологиялардың және құрылғының қуат үнемдеуіне сараптама жасау;
- жаңартылатын қуат көздерін дамыту;
- қайталама қуат ресурстары мен қалдықтарды кәдеге жарату;
- қуат тиімділікті техника және өнімдер, алдыңғы технологияларды өндіру жобаларын жүзеге асыру;
- осы саладағы ғылыми зерттеулер мен басқару әдістерін өндіру;

- отын-энергетикалық ресурстарды оларды алу, қайта өңдеу, тасымалдау, сақтау және тұтыну кезіндегі шығынды қысқарту;
- жіберілген және тұтынылған энергетикалық ресурстарды есептеу бөлігінде өлшеудің нақтылығын, дәлелділігін және бірауыздылығын қамтамасыз ету.

7 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТАЛАПТАРЫ

7.1 Атмосфералық ауадағы эмиссиялар бойынша ережелері

7.1.1 Қоршаған ортаға зиянды заттардың эмиссиясы нормативтерін техникалық тазартуды қамтамасыз ету үшін келесі ережелерді міндетті орындау ұсынылады:

1) қазандықтардан атмосфералық ауаға эмиссиялардың техникалық үлестік нормативтері қатты, сұйық және газ түріндегі отынды бөлек және аралас пайдаланатын жұмыс істеп тұрған, жаңадан іске қосылатын және қайта жаңартылатын қазандық қондырғылар үшін атмосфералық ауаға қатты бөліктерді, күкірт және азот оксидтерін шығарудың шекті мәнін белгілейді;

2) қатты отынмен жұмыс істейтіндерде қатты бөліктер эмиссияларының техникалық үлестік нормативтері электр станцияларын пайдалану алаңдарындағы техникалық ережелерге сәйкес келуі шарт;

3) қазандық жұмыстың барлық режимін және штатты кезеңдік рәсімдерді (тазалау, жуу, консервация) қамтамасыз ететін түтін газдарының сапасын бақылау жүйелерімен және (немесе) аспаптарымен жарақталуы тиіс;

4) қатты, сұйық және газ түріндегі отынмен жұмыс істейтіндерде азот оксидтері эмиссияларының техникалық үлестік нормативтері мерзімді жұмыс жағдайларына сәйкес жабдықталуы шарт;

5) қазандық қондырғыларын автоматты реттеу, қорғау және технологиялық бекіту жүйелері қазандық қондырғы жұмысының шектік көрсеткіштері асып кеткен кезде турбиналар (блок қондырғылары үшін), қоректендіру сорғылары, тарту-үрлеу машиналары тоқтаған кезде қазандықты тоқтатуды қамтамасыз етуі тиіс;

6) әрбір ЖЭС-де:

- тұтынылатын отын түріне қарай қазандыққа арналған нормативтік жылу жүктемесі әзірленуі;

- жүктеме есебі (ауысымдық, тәуліктік, айлық, жылдық) жүргізілуі;

- қазандықтың техникалық жай-күйін тұрақты бақылау, жоспарлы жөндеу (күрделі, ағымдағы) және кезеңдік техникалық куәландыру, бірақ кемінде әрбір бес жылдан кейін жүргізілуі;

- қазандықта қазандықтарды қауіпсіз пайдалану ережесінің талаптарына сәйкес атаулы деректері бар тақтайшалар бекітілуі;

- қазандыққа арналған техникалық құжаттаманың жиыны (нұсқаулықтар, монтаж схемасы, сызбалар) сақталуы, егер пайдалану уақытында қазандық

жаңғыртылған немесе қайта жаңартылған болса оларға уақтылы өзгеріс енгізілуі;

- ЖЭС жобасында көзделген отын түрлерін пайдалану, отынды сақтау шарттары оның қасиетін сақтауды қамтамасыз етуі тиіс;

- қазандыққа, отынды дайындауды және беруді электр станцияларын пайдаланудың техникалық ережелеріне сәйкес қамтамасыз етуі;

- егер пайдаланылған газдар атмосфералық ауаға түтін мұржасы арқылы бөлінетін болса, түтін мұржасының биіктігін қоршаған ортаның жағдайын нашарлатпайтындай етіп есептеуді қамтамасыз етуі. Бұл ретте есептеу электр станциясының барынша көп электр жүктемесі және ең суық айдың орташа температурасы кезіндегі жылу жүктемесі кезінде отын шығысы бойынша жүргізілуі тиіс. Бес және одан да көп турбиналар орнатқан жағдайда жазғы режим кезінде есептеу олардың бірін жөндеуге тоқтататынын ескере отырып жүргізіледі;

- атқаратын лауазымға қойылатын талаптар көлемінде қазандықтарды пайдалануға беруді, жөндеуді және оларға техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыратын персоналды арнайы даярлау жүргі;

- Өндірістік экологиялық бақылау бағдарламасының болуы және эмиссиялардың мониторингін жүзеге асыруы;

- белгіленген тәртіппен зертхана аккредиттеген отынның алуан түрлерін жағу кезінде қоршаған ортаға эмиссияларға өлшеу жүргізуі тиіс.

7.1.2 Азот оксидтері мен күкірт оксидтері эмиссияларының техникалық үлестік нормативтері азот диоксиді мен күкірт диоксидінде қайта есептеуде берілген. Азот оксидтері мен күкірт оксидтері эмиссияларының техникалық үлестік нормативтері құрғақ газда қайта есептеуде берілген.

7.1.3 Атмосфералық ауаға ауаның 1,4-ке тең артық коэффициенті кезінде қазандықтан шығарылатын көміртегі тотығы эмиссияларының техникалық үлестік нормативтері:

- 1) газ бен мазут үшін - қалыпты жағдай кезінде (температура 0°C, қысым 101,3 кПа) - 300 мг/м³;

- 2) көмір үшін:

қатты қож алғышы бар қазандықтар үшін - қалыпты жағдай кезінде (температура 0°C, қысым 101,3 кПа) - 400 мг/м³;

сұйық қож алғышы бар қазандықтар үшін - қалыпты жағдай кезінде (температура 0°C, қысым 101,3 кПа) - 300 мг/м³ аспауы тиіс;

7.1.4 Тәулік ішінде эмиссиялардың техникалық үлестік нормативтерінің орташа мәні нормативтік мәннен аспаған және 30-минуттық асып кетудің жиынтық ұзақтығы қазандық қондырғының жыл ішіндегі жалпы жұмыс уақытының кемінде 3%-ын құраған жағдайда қазандықтың 30 минут ішіндегі эмиссиялардың техникалық үлестік нормативтерінің екі есеге асып кетуіне рұқсат етіледі.

7.1.5 Қолайсыз метеорологиялық жағдайлар кезінде шығарындыларды реттеу ластаудың әрбір бастау көзі бойынша эмиссиялар мен

кәсіпорындардың барлық жұмыс режимдері кезінде шығарындыларды қысқарту жөніндегі іс-шараларды ескеретін сәйкестендірілген нормативтік құжаттарға сәйкес жүргізіледі.

7.2 Ағынды сулардың эмиссиялары бойынша ережелер

7.2.1 Ластаушы заттардың су объектілеріне шекті рұқсат етілетін төгінділерінің нормативтері ағынды су эмиссияларының шамасы болып табылады. Ағынды сулар төгінділерінің шекті рұқсат етілетін нормативтері әрбір төгінділердің көзі мен тұтастай алғанда, ЖЭС-на арналған есептер негізінде айқындалуы тиіс

7.2.2 Әрбір ЖЭС-ның ағынды сулар төгінділерінің шекті рұқсат етілетін нормативтерінің есептік мәні және төгінділер, технологиялық процестер мен жабдықтар үшін белгіленген есептік нормативтерге қол жеткізудің жоспар кестесі болуы тиіс.

7.2.3 Жекелеген бастау көздер бойынша шекті рұқсат етілетін төгінділердің нормативтері эмиссиялардың техникалық үлестік нормативтеріне тең белгіленеді не қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган бекіткен әдістеме бойынша қоршаған ортаға эмиссиялардың нормативтері негізінде есептеу жолымен айқындалады.

7.2.4 Ағынды сулардың шектік рұқсат етілетін төгіндісі республиканың ауыл шаруашылығы алқаптарын суландыру мен тыңайту үшін оларды және олардың тұнбасын пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етуі және осы техникалық регламентпен үйлестірілген нормативтік құжаттарға жатқызылған ағынды суларды пайдалануға қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Шекті рұқсат етілетін төгінділерді белгілеу мынадай жолмен:

1) бақылау жармасынан жоғары орналасқан барлық су пайдаланушылар осы жармадағы сапа нормаларын қамтамасыз етуі тиіс, ал лимиттеуші жармадағы судың сапасын нормативке дейін жеткізу олардың ортақ күш жұмсауымен жүзеге асырылуы тиіс;

2) ағынды сулар төгіндісі кезінде халықтың санитарлық-эпидемиологиялық саулығы саласындағы мемлекеттік органның аумақтық бөлімшелерімен келісілген су қорғау іс-шаралары сақталуы тиіс лимиттеуші жарма қағидатына негізделуі тиіс.

Шекті рұқсат етілетін төгінділердің нақты шамасын қоршаған ортаны қорғау және халықтың санитарлық-эпидемиологиялық саулығы саласындағы уәкілетті органдардың келісімі бойынша ЖЭС белгілейді және нормативтік құжаттармен, яғни халықтың санитарлық-эпидемиологиялық саулығы саласындағы уәкілетті орган бекіткен санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен нормаларға сәйкес айқындалатын ластаушы заттардың шекті рұқсат етілетін шоғырлануына, сондай-ақ оның орналасқан орнына қарай әрбір нақты ЖЭС үшін жасалған есептерге сәйкес болуы тиіс.

7.3 ЖЭС-ның қалдықтарын орналастыру кезінде эмиссиялар бойынша ережелер

7.3.1 Өндіріс қалдықтарының айналымы және оларды орналастыру жөніндегі экологиялық талаптар экологиялық заңнаманың және осы техникалық регламенттің нормаларына сәйкес келуі тиіс.

7.3.2 ЖЭС қызметі нәтижесінде пайда болатын қалдықтар арнайы бөлінген алаңқайларда сақталуы тиіс қауіпті уытты заттарға жатады. ЖЭС қалдықтар жиналған сәттен бастап олардың қауіпсіз айналымын қамтамасыз етуі тиіс.

7.3.3 Қалдықтарды орналастыруға арналған арнайы алаңқайлар оларға еркін қол жеткізуді, өндіріс қалдықтарын (күлдер мен қож) жедел бақылауды, есептеуді және жоюды қамтамасыз ететіндей түрде таңдалуы тиіс.

7.3.4 Күл-қож үйінділерін орналастыру мен сақтауға арналған алаңқайлардың аумағы ЖЭС жұмысын ескере отырып кемінде 25 жылға көзделуі тиіс.

Күл-қож үйінділерін мұндай алаңдарда орналастыру амалсыз болатын жағдайларды қоспағанда, жақын маңдағы елді мекендердің, өнеркәсіптік кәсіпорындардың, темір жол магистралдарының, автомобиль магистраль жолдарының, мұнай-газ құбырларының, ауыл шаруашылығы объектілерінің жоспарлы белгілерінен асатын толтыру белгісі бар алаңқайларында оларды орналастыруға жол берілмейді. Бұл жағдайда сыртқы гидро-қож-күл алу жүйесі жобасында көрсетілген объектілерді қорғауды қамтамасыз ететін шаралар электр станцияларын техникалық пайдалану ережелеріне, сондай-ақ құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес көзделуі тиіс.

7.3.5 Күлдің шаңдануын, сондай-ақ іргелес аумақтың сусыздануын және су қоймаларының ластануын болдырмау және алдын алу үшін күл-қож үйінділерінде магистралдық күл-қож құбырлары мен су құбырларының жүйесі болуы тиіс.

7.3.6 Нақты экологиялық географиялық ауданның шегінде өндіріс қалдықтарын орналастырудың экологиялық нормативтерін және уытты өнеркәсіп қалдықтарын орналастырудың шекті санын есептеу осы техникалық регламентпен үйлестірілген қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган бекіткен әдістемеге сәйкес жүзеге асырылады.

7.3.7 Кәсіпорын аумағында жиналатын өндіріс қалдықтарының экологиялық заңнамаға сәйкес қалдықтардың қауіптілік паспорты болуы тиіс.

А қосымшасы
(ақпараттық)

ЖЭС қазандықтары ірге тасы, турбоагрегаттары, мұржалары мен градирдеріндегі инженерлік-геологиялық жұмыстар көлемі мен түрлері

А.1 Қазандықтар іргетасы үстінің жобалануы

Өндірулерді сан қазандарды орналастыру бөлімшелерінде жағдай, (бу өндірімділік) қуат және қазанның конструктивтік ерекшеліктері инженерлік-геологиялық күрделіліктің есебімен анықталады, бірақ болуы керек, 50 мвт қуаттың турбоагрегаты үшін төрттен кем емес әр қазанды бөлімшеде және аса емес, қазандардың кішірек қуаты үшін - екіліктен кем. Өндірулерін тереңдігін қадалық іргетастарында кем емес қабылдайды.

А.2 Турбоагрегаттар үстінің жобалануы

А.1.Турбоагрегаттар іргетасының едендерінің төменгі деген сандары А.1 кестесіне сәйкес жүргізіледі.

А.1- кестесі - Шығарылымның ең аз саны

Турбоагрегаттар қуаттылығы, МВт	Инженерлік-геологиялық шарттардағы күрделі санаттар кезіндегі таңдау сандары		
	I	II	III
210 кем емес	2	3	5
220-нен бастап 320 дейін	5	7	9
» 330 » 500	7	9	11
500-ден жоғары	2	2	3

Ескертпе - Өндірудің 210 МВт дейін жағдай және турбоагрегаттардың қуаты I-III күрделілік санаттарында инженерлік-геологиялық қамал өткізгіштің өстері бойымен орналастырады. I-II күрделілік санаттарында және өндірудің 320 мвт дейін турбоагрегаттың қуаты күрделіліктің санатының жанында қамал өткізгіштің өстері бойымен III орналастырады - тор бойымен іргетастардың нобайларының шектерінде болады.

Турбоагрегаттардың орналастыруы бөлімшелерінде өндірулерді өтудің тереңдігін тағайындауда келесі жағдайларды ескеруге ұсынылады:

а) өндірулерін тереңдік іргетастардың табиғи негізіндегі деңгейі төменде жартас емес топырақтарда кем емес болуы керек;

б) өндірулерді тереңдік қадалық іргетастарда сүңгу тереңдік қаданың төменде шамаланған 15 м төмен болмауы шарт;

в) 320 мвт қуаттың турбоагрегаттарының іргетастары үшін және өндірулерді тереңдік кем тілуі бойымен төменгі аяқ қадасы сүңгу тереңдігі 10 м дейін іргетас табаны 15 м дейін төмендегі деңгейдегі шартында кішірейтуге рұқсат етіледі.

Б қосымшасы
(ақпараттық)

**Жылу электр станцияларының өндірістік ғимараттарының жұмыс аумақтарындағы
сәйкес ауа ылғалдылығы мен температурасы**

Б.1-кестесі - Ауа температурасы және салыстырмалы ылғалдық

Ғимарат атауы	Ауа температурасы, °С		Ауаның тиісті ылғалдыдығы, %	
	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі
Машина бөлімі	16-22	5 °С кем емес ең ыстық ай ішіндегі 13 сағатта сырты ауа температурасынан жоғары, 33 °С жоғары емес	60-40	60-20
Қазандық бөлімі	10-22	сондай	60-40	60-20
ЭВМ және блокты щитъ бөлімі	18-25	18-25	60-30	60-30
ЖЭС жеке шығындарының таратушы құрылғыларының ғимараты	5-20	33 °С кем емес	70-30	70-30
Дабыл беру мен релейнді қорғау панелдерінің ғимараты	18-25	30 °С кем емес	60-30	60-30
Экспериментальды бақылау ғимараты	18-25	сондай	60-30	60-30
Түтіктік бөлім	12-25	33 °С кем емес	Қалыптастырылмаған	
Электросүзгілік таратушы құрылғылардың ғимараты	18-25	сондай	сондай	
Бункерлік ғимарат	10 °С төмен емес	сондай	сондай	
Көліктік галерея	сондай	қалыптастырылмаған		
Деаэраторды бөлім	сондай	33 °С кем емес	60-20	60-20

Б.1-кестесі - Ауа температурасы және салыстырмалы ылғалдық (жалғасы)

Ғимарат атауы	Ауа температурасы, °С		Ауаның тиісті ылғалдыдығы, %		
	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі	
Ұсақтау қондырғыларының ғимараты		Төмен емес 15 °С	сондай	60-20	60-20
Тиеу қондырғыларының жер асты бөлігі		Төмен емес 10 °С	Қалыптастырылмаған		
Тиеу қондырғыларының жер асты бөлігі (вагонов вагондардың үздіксіз жұмыс жасауы кезіндегі вагондарды әкелетін ғимараттардан басқа)		Төмен емес 5 °С	сондай		
Жұқартар ғимараттары		сондай	сондай		
Ғимарат: ораталық шаң зауыты		10 °С	33 °С кем емес	Қалыптастырылмаған	
аккумуляторлық батарея мен қышқылдар		Төмен емес 10 °С	23 °С кем емес	сондай	
басты щитті басқаудың панелі		18-23 °С	25 °С кем емес	60-30	70-30
Кабельді қабат		Жоғары емес 50 °С	40 °С кем емес	Қалыптастырылмаған	
Ғимарат: агрегаттарды жасаушы		18-23	40°С жоғары емес	Қалыптастырылмаған	
токошөктеулі реакторлар		Төмен емес 5 °С	33 °С жоғары емес	сондай	
Майлы қосқыштар		сондай	сондай	сондай	
шина		сондай	сондай	сондай	
Химиялық тазартқыш		16-20	5 °С кем емес ең ыстық ай ішіндегі 13 сағатта сырты ау температурасынан жоғары, 33 °С жоғары емес	70-30	60-30
Электролизнды		16-20	33 °С жоғары емес	70-30	60-30
Көмірқышқыл		16-20	Қалыптастырылмаған		

Б.1-кестесі Ауа температурасы және салыстырмалы ылғалдық (жалғасы)

Ғимарат атауы	Ауа температурасы, °С		Ауаның тиісті ылғалдыдығы, %		
	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі	Жылдың суық мерзімі	Жылдың жылулық мерзімі	
Сорғы станциясы: а) қызмет көрсету		15-20	33 °С жоғары емес	70-30	60-30
б) қызмет көрсетпеу		Қалыптастырылмаған			
Май шаруашылығы		15 °С	сондай		
Кабельді тоннелдер	Қалыптастырылмаған				
Мазутты сорғы	10 °С	33 °С жоғары емес	70-30	70-30	
Ескертпе - 1 «40 °С жоғары емес» температура көрсететін ғимарат тұрақты жұмыс орны болып есептелмейді.					
Ескертпе - 2 Жұмыс аумақтарындағы ауа ылғалдылығы мен температурасы технологиялық жобалау нормалары бойынша қабыдануды ұсынамыз.					

В қосымшасы
(ақпараттық)

ЖЭС ғимараттары мен құрылыстарының желдету және жылыту жүйелері

В.1-кестесі - Жылыту және желдету жүйелері

Ғимарат атауы	Жылу беру жүйесі	Желдеткіш жүйесі	Ауаны үрлеу	Ауаны тазарту
ЖЭС меншікті шығындары, тартатқыш агрегаттар, кабельдік қабаттар, шиналық көпірдің құрылыстарды үй-жайы, маның форалары транс - таптаурын камералар, ток шектегіш реактор кабель үңгіз жолдары	Жеке ғимараттарда таратушы электрлік қондырғыларды орнату қарастырылмаған.	Табиғи айдау-тарту немесе механикалық тетіктер арқылы	Қарасырылмаған	
Аккумуляторлық батарея мен қышқылдар ғимараты	Сулы немесе булы. Бірлестірілген және ауалық ау тарқышты қолдануға рұқсат етілген.	Қышқылдың сұрының буларын барынша рұқсат етілген шоғырландыруды және сутектің жарылу қаупі жоқ шоғырландыруын үй-жайдың ауасында механикалық мақсатпен, қамтамасыз ететін мазмұн құйылу-тартуға. Жоғарғы зонадан 1/3 алып тастайды, алып тасталатын ауаны 2/3 жалпы санның төменгі зонасынан ал. Тартпалысы табиғи ниетпен сағатқа бір рет ауа алмасудан кем емес қамтамасыз етуі керек.	Калори-ферлік қондырғылардың температурасы 10 °C төмен емес, 35 °C жоғары емес	Сүзгідегі шаңнан ауаны сығып алу

В.1-кестесі - Жылыту және желдету жүйелері (жалғасы)

Ғимарат атауы	Жылу беру жүйесі	Желдеткіш жүйесі	Ауаны үрлеу	Ауаны тазарту
Орталық шаң зауыты корпусындағы түйінерді тасымалдаудың ленталық галереясы	Ауалық, нақты желдеткішпен бірге	Табиғи айдау-тарту немесе механикалық тетіктер арқылы	Қарастырылмаған	Өктас шандарын аспирационды қондырғылармен алып тастау
Тиеу құрылғыларының ғимараты	Сулы немесе булы	Қарастырылмаған		
Химиялық тазартқыштың сүзгілеу залы	Кезекші сулы немесе ауалық	Дефлекторлармен немесе желдеткіштердің төбелерінен ауаның жіберу табиғи ашатын фрамугалар, ауасыздандыру	Қарастырылмаған	
Өктас қоймасы	Қарастырылмаған	Отты өшіргіш құрылғымен жергілікті сору: Ауаны құйылумен тартып алу	Қарастырылмаған	Өктас шандарын аспирационды қондырғылармен алып тастау
Коагулянт пен дымқыл тұзды сақтау қоймасы	сондай	Фрамугтер арқылы қызмет көрсететін дәліздердің табиғи желденуі	Қарастырылмаған	
фосфат пен құрғақ коагулянтты сақтау қоймасы	сондай	Фрамугтер мен ауа алмастырушы жолдар арқылы қызмет көрсететін дәліздердің табиғи желденуі	сондай	

В.1-кестесі - Жылыту және желдету жүйелері (жалғасы)

Ғимарат атауы	Жылу беру жүйесі	Желдеткіш жүйесі	Ауаны үрлеу	Ауаны тазарту
Сұйық және газ жасаушы аммиак қоймасы	сондай	Табиғи кезеңдердегі күндік сағатқа фрамуганың резі және апаттық тартпалы 10-еселі ауа алмасуды қамтамасыз ету	сондай	
Сілті мен қышқылдың ашық қоймасы	Сілті мен қышқыл ертінділерін сақтауға арналған ыдыстар	Қарастырылмаған	сондай	
Реагенттік бөлім мен мөлшерлеуші қондырғылар ғимараты	Қарастырылмаған	Сағатқа 10-еселі ауа алмасу қамтамасыз ететін табиғи желдету және Найдның апаттары. Жоғарғы зонадан 1/3 алып тастайды, алып тасталатын ауаны 2/3 жалпы санның төменгі зонасынан желдеткіші	сондай	
Жартықтандырылған ғимарат	Кезекші	Табиғи	Қарастырылмаған	
Гидразинді дайындауға арналған ғимарат	Тартқыш желдеткішпен бір ауалық.	Сағатқа 10-еселі ауа алмасуды қамтамасыз ететін механикалық мақсатпен құйылу-тарту. Жоғарғы аумақтан 2/3 алып тастайды, ал төменгі - алып тасталатын ауа 1/3 жалпы сан. Жаңалық тартпалы ауыз оқшауланған үй-жайда жайласады	Ауаны өлшеу бойынша қарастырылған	Қарастырылмаған

В.1-кестесі - Жылыту және желдету жүйелері (жалғасы)

Ғимарат атауы	Жылу беру жүйесі	Желдеткіш жүйесі	Ауаны үрлеу	Ауаны тазарту
Электролизді ғимарат	сондай	5 сағатқа еселі ауа алмасуды қамтымы бар механикалық ниетпен құйылу-тартуға. Жоғарғы аумақ табиғи побужбен тартып алу еш ескеріледі бұл бір рет ауа алмасуды сағатпен жүргізу	Қарастырылған	сондай
Сынапты бөлме	Сулы	Механикалық ниетпен құйылу-тарту (жергілікті соруларды жұмыс есеппен) сағатқа 10-еселі ауа алмасуды қамтыммен. Құйылатын ауа 85-90 % тартып алудан көлемде жоғарғы зонаға әпереді. Тамбурға құйылуға рұқсат етіледі. Оқшауланған желдеткіш басқа жүйелер желдеткішінен басқа болады. Тартпа шкафтардың ашық ойықтарындағы ауасы қозғалыс жылдамдығы 1 м кем емес болуы керек	сондай	Сынап буынан жергілік ті тарту
Мазуттық сорғы	Қарастырылмаған	Құйылу-тартуға. Сағатқа Айырбасы туралы Хоның Дуосының 10-еселі арбасы вающая пе тартпалы механикалық ниетпен, обес: жоғарғы зонадан 1/3 алып тастайды, алып тасталатын ауаны 2/3 жалпы саннан төменгі зонадан ал	Қарастырылмаған	

В.1-кестесі - Жылыту және желдету жүйелері (жалғасы)

Ғимарат атауы	Жылу беру жүйесі	Желдеткіш жүйесі	Ауаны үрлеу	Ауаны тазарту
Көмір қышқыл	сондай	Сағатқа 10-еселі ауа алмасу қамтамасыз ететін апаттық тартпалы механикалық ниетпен. Құйылумен тартып алуды орнын толтырмайды	сондай	

Ескертпе - Сынапты бөлмедегі жылу бергіш құрылғыларды боя кезінде нитролоктар немесе перхлорвинилді бояуларды қарау ұсынылады.

ӘОЖ 620.4:621.311.22

МСЖ 01.120: 91.040.01

Негізгі сөздер: электр станция, жобалау, жабдықтау, өрт қауіпсіздігі, қоршаған ортаны қорғау, энергия аудит, энергия тиімділік, отын.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	V
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4 ПРИЕМЛЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	2
4.1 Общие положения	2
4.2 Пожарная безопасность	3
5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.....	13
5.1 Генеральный план.....	13
5.1.1 Общие сведения по размещению ТЭС.....	13
5.2 Размещение зданий и сооружений.....	14
5.3 Размещение инженерных сетей.....	15
5.4 Вертикальная планировка.....	16
5.5 Транспорт	16
5.6 Объемно-планировочные решения	18
5.6.1 Общие положения.....	18
5.6.2 Главный корпус.....	21
5.6.3 Помещения систем контроля и управления	24
5.6.4 Здания и сооружения топливного и масляного хозяйств.....	26
5.6.5 Здания и сооружения электрической части.....	29
5.6.6 Производственные здания и помещения подсобного назначения.....	31
5.6.7 Вспомогательные здания и помещения	32
5.7 Отопление, вентиляция, кондиционирование и обеспыливание воздуха.....	32
5.8 Водоснабжение, канализация и внешнее гидрозолошлакоудаление	47
5.8.1 Системы водоснабжения	47
5.8.2 Системы водоотведения	51
5.8.3 Системы циркуляционного и технического водоснабжения.....	52
5.8.4 Источники водоснабжения	53
5.8.5 Гидроохладители	54
5.8.6 Водозаборные сооружения	57
5.8.7 Насосные станции.....	57
5.8.8 Водоводы систем циркуляционного и технического водоснабжения.....	59
5.8.10 Внешнее золошлакоудаление	61
5.8.11 Внутреннее золошлакоудаление	66
5.8.12 Золошлакоотвалы.....	67
5.9 Электрическое освещение	69
6 ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛА	74
7 ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	77
7.1 Положения по эмиссиям в атмосферный воздух.....	77
7.2 Положения по эмиссиям сточных вод.....	79

СП РК 4.04-110-2013*

7.3 Положения по эмиссиям при размещении отходов ТЭС	80
Приложение А (информационное) Виды и объемы инженерно-геологических работ под фундамента котлов, турбоагрегатов, дымовых труб и градирен ТЭС.....	81
Приложение Б (информационное) Температура и относительная влажность воздуха в рабочей зоне производственных помещений тепловых электростанций	82
Приложение В (информационное) Системы отопления и вентиляции зданий и помещений ТЭС.....	85

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил является одним из нормативных документов, входящих в доказательную базу Технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» и направлены на обеспечение надежности и безопасности строительства, устойчивого функционирования построенных объектов при эксплуатации.

Настоящий свод правил разработан в соответствии с межгосударственными строительными нормами с требованиями СН РК 1.01-01-2011 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства». При разработке настоящих строительных норм учитывались передовые достижения в области энергосбережения, повышения энергоэффективности и повышения надежности эксплуатации котельных установок.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ

THERMAL POWER STATIONS

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий свод правил устанавливает правила проектирования и реконструкции тепловых электростанций (ТЭС) на органических видах топлива с паротурбинными и газотурбинными агрегатами мощностью более 1 МВт.

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на проектирование атомных, геотермальных, дизельных и передвижных электростанций.

Примечание - При проектировании ТЭС специфических видов, например, комплектно-блочных, наплавных и других на основе настоящего свода правил рекомендуется разрабатывать специальные технические условия, учитывающие особенности их проектирования.

***2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года.

Правила пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий, утвержденные приказом Министерства энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 123.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

СН РК 2.02-03-2012 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.

СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.

СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

СН РК 2.04-21-2004* Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий.

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

СН РК 3.02-28-2011 Сооружение промышленных предприятий.

СН РК 3.04-01-2018 Гидротехнические сооружения.

Издание официальное

СП РК 4.04-110-2013*

СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы.

СН РК 4.04-10-2013 Электростанции тепловые.

СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СП РК 2.01-101-2013* Защита строительных конструкций от коррозии.

СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

СП РК 3.04-101-2013 Гидротехнические сооружения.

СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Примечание - При пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан», составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку..

(Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК)

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем своде правил применяются термины, определения, обозначения и сокращения в соответствии с Разделом 3 и 4 СН РК 4.04-10.

4 ПРИЕМЛЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие положения

4.1.1 Настоящий свод правил устанавливает приемлемые решения для проектировании новых и реконструируемых тепловых электростанций (ТЭС): государственных районных электростанций (ГРЭС) и теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) с агрегатами мощностью 1 тыс. кВт и более.

Основные требования по обеспечению безопасности эксплуатации при проектировании вышеуказанных тепловых электростанций приведены в государственных нормативах в сфере строительства.

4.1.2 При проектировании ТЭС в сейсмических районах расчетную сейсмичность главного корпуса рекомендуется назначать в соответствии с расчетной сейсмичностью площадки строительства.

4.1.3 Категории производств по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности в зданиях и сооружениях ТЭС рекомендуется принимать по специальному перечню производств, устанавливающему категории взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности, согласно «Правил пожарной безопасности».

4.2 Пожарная безопасность

4.2.1 В котельных установках должны быть приняты меры к исключению образования взрывоопасных смесей газов.

4.2.2 Основное и вспомогательное оборудование котельных установок должны быть заземлены с целью защиты от воздействия статического электричества и ударов молний.

4.2.3 Персонал должен проходить противопожарный инструктаж, пополнять знания правил пожарной безопасности при повышении квалификации, участвовать в противопожарных тренировках, проходить периодическую проверку знаний правил пожарной безопасности.

4.2.4 Отогревание застывших нефтепродуктов производится паром или в специальных тепляках. Не допускается применение открытого огня. При подогреве мазута в железнодорожных цистернах открытым паровым устройством оно включается в работу после полного погружения шланга в мазут. Подогрев в цистернах и других емкостях (лотках) выполняется на 15 °С ниже температуры вспышки этих нефтепродуктов, но не выше плюс 90 °С. При сливе топлива (нефтепродуктов) и других горючих жидкостей с температурой вспышки ниже 120 °С (за исключением мазута) сливные устройства выполняются в закрытом исполнении (гибкий шланг с наконечником или фланцевое соединение). Длина шлангов должна быть такой, чтобы можно было опускать их до дна железнодорожных цистерн. Наконечники (фланцы) шлангов изготавливаются из материала, исключая возможность искрообразования при ударе. Нижний слив легковоспламеняющихся нефтепродуктов допускается только через герметизированные сливные устройства. Не допускается слив указанного топлива в открытые сливные лотки. При поступлении на котельную жидкого топлива с температурой вспышки ниже 45 °С слив его не допускается, а груз переадресовывается.

4.2.5 Помещение с контрольно-измерительными приборами и устройствами управления располагается отдельно от газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок газоплотной стеной, в которой не допускаются сквозные отверстия и щели. Прохождение коммуникаций через стену допускается только с применением специальных устройств (сальников).

4.2.6 Разгрузка, хранение на складах твердого топлива и сжигание топлива с неизвестными или неизученными характеристиками по взрывопожаробезопасности не допускаются. Площадка для хранения твердого топлива очищается от растительного мусора и материалов, выравнивается и плотно утрамбовывается. Укладка угля на грунте, содержащем органические вещества и колчеданы, не допускается. На складе предусматривается специальная площадка для тушения самовозгоревшегося топлива и его остывания после удаления из штабеля. Все топливо, поступающее на склад для длительного хранения, укладывается в штабеля по мере выгрузки его из вагонов в возможно короткие сроки. Хранение выгруженного топлива в бесформенных кучах и навалом более двух суток не допускается.

4.2.7 Концентрация топливной пыли в воздухе производственных помещений и галерей конвейеров не должна превышать предельных значений,

установленных санитарными нормами (до 10 мг/м³). Постоянный контроль запыленности помещений проводится по графику в зависимости от свойств топлива.

4.2.8 Рекомендуется соответствие устройства котельных установок техническим требованиям по взрывобезопасности. Перед пуском котла после монтажа, ремонта или длительной остановки (более 3 суток) проверяются (испытаны) и подготавливаются к работе все вспомогательные механизмы, средства защиты, управления, измерения, блокировки, связи и систем пожаротушения воздухоподогревателей, а также пожарные краны на основных отметках обслуживания у котла. Пуск оборудования и растопка котла проводятся под руководством должностного лица, имеющего опыт его пуска и эксплуатации.

4.2.9 Не допускается начинать операции по растопке котла в следующих случаях:

- технологическое оборудование имеет дефекты, не позволяющие обеспечить номинальный режим, а также могущие вызвать пожар;
- не работают контрольно-измерительные приборы (в том числе регистрирующие), определяющие основные параметры работы котла;
- имеются неисправности цепей управления, а также технологических защит и блокировок, действующих на останов котла;
- не закончены изоляционные работы и не сняты строительные леса;
- не обеспечен номинальный режим в сети противопожарного водоснабжения и не готовы средства пожаротушения.

Перед растопкой (после погасания факела и после останова котла) топка и газоходы, включая рециркуляционные, рекомендуется провентилировать.

4.2.10 Персонал строго контролирует соблюдение установленного топочного режима котельных установок, что обеспечивает безопасность работы. При поступлении сигнала о загорании отложений в газоходе (воздухоподогревателе) котла рекомендуется:

- сообщить старшему по смене о возникновении загорания в газоходе или воздухоподогревателе;
- остановить котел;
- открыть задвижку подачи воды в стационарную установку пожаротушения воздухоподогревателя или подать насыщенный пар в газоход котла (при наличии стеклянных воздухоподогревателей).

При дальнейшем росте температуры за воздухоподогревателем рекомендуется проводить мероприятия в соответствии с оперативным планом пожаротушения:

- при возникновении пожара в котельном отделении котел немедленно останавливается, если огонь или продукты горения угрожают жизни обслуживающего персонала, а также если имеется непосредственная угроза повреждения оборудования, цепей управления и защит котла;
- при пожаре в помещении котельного цеха рекомендуется немедленно вызвать противопожарную службу и отключить участки газопровода и мазутопровода, находящиеся в зоне непосредственного воздействия огня или высоких температур. При возможности рекомендуется принять меры к опорожнению газо- и мазутопроводов от горючих материалов. Внутри котельных отделений на вводных задвижках, напорных и обратных линиях мазутопроводов и газопроводов вывесить табличку «Закрыть при

пожаре». Не допускается загромождать подход к указанным задвижкам деталями оборудования и материалами. Обслуживающему персоналу рекомендуется хорошо знать места установки вводных задвижек.

На мазутопроводах и газопроводах применяется только стальная арматура с уплотнительными кольцами из материала, который при трении и ударах не дает искрообразования. Мазут, разлитый или протекший из-за нарушения плотности сальников арматуры, форсунок или трубопроводов, присыпают сыпучим материалом (песком и другим) и немедленно убирают. Места, где был пролит мазут, рекомендуется тщательно протереть.

4.2.11 Объемно-планировочные, конструктивные решения зданий и решения инженерных систем должны обеспечивать в случае пожара эвакуацию людей на прилегающую к зданию территорию, возможность спасения людей, доступ личного состава пожарных подразделений к очагу пожара.

4.2.12 Здания насосных станций, подающих воду непосредственно в сеть противопожарного и объединенного противопожарного водопровода, надлежит относить к категории I по степени обеспеченности подачи воды в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 и степени огнестойкости I в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Группу насосов, подающих воду непосредственно в противопожарную сеть, допускается размещать вместе с другими группами насосов (технологического, питьевого, циркуляционного водоснабжения), если они расположены в зданиях со степенью огнестойкости I. В других случаях их рекомендуется располагать в отдельном противопожарном отсеке.

4.2.13 Повысительные насосные станции противопожарного водопровода допускается размещать в производственных зданиях с соблюдением СН РК 4.01-01.

4.2.14 Выбор стационарных установок пожаротушения (распыленная вода, воздушно-механическая пена, газовые, аэрозольные или порошковые составы) и сигнализации ТЭС рекомендуется производить исходя из технологических, конструктивных и объемно-планировочных особенностей защищаемых зданий и помещений с учетом «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий».

4.2.15 Для автоматического включения насосов, запорно-пусковых устройств установок пожаротушения и сигнализации о пожаре должны использоваться:

- в производственных, административно-бытовых, кабельных помещениях и подпольных пространствах АСУ ТП - пожарные извещатели;
- для трансформаторов (реакторов) - дифференциальная и газовая защита, а также специальные устройства обнаружения пожара (при серийном производстве);
- для резервуаров с нефтепродуктами, помещений насосных жидкого топлива, маслохозяйства, складских и вспомогательных помещений - извещатели соответствующего исполнения.

4.2.16 Пожарные извещатели должны выбираться из условия раннего обнаружения пожара с учетом окружающей среды в помещениях (влажность, взрывоопасность, рабочая температура, скорость воздушного потока и т.п.), а также с учетом удобства эксплуатации.

4.2.17 Расчетное время тушения пожара водяными или пенными АУПТ принимают равным 10 мин, после чего АУПТ должна отключаться автоматически и иметь

возможность ручного отключения. Запас воды должен обеспечивать работу АУПТ в течение 30 мин.

Инерционность срабатывания АУПТ не должна превышать 3 мин.

4.2.18 Автоматический пуск установки пожаротушения должен дублироваться дистанционным включением (отключением) дежурным персоналом со щитов управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ), а также вручную по месту установки запорной арматуры и насосов.

На щиты управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ) должна быть выведена сигнализация открытого или закрытого положения запорной арматуры всех установок пожаротушения.

Дистанционное управление должно предусматривать пуск и останов пожарных насосов, открытие и закрытие задвижек, а также соответствующих систем вентиляции и кондиционирования.

Дистанционное управление всеми АУПТ, расположенными в пределах одного блока, выносится на БЩУ.

Дистанционное управление всеми АУПТ общестанционных зданий и сооружений выносится на ЦЩУ (ГЩУ).

Дистанционное управление запорно-пусковой арматурой АУПТ насосных жидкого топлива, сооружений топливоподачи и т.п. допускается предусматривать с местных щитов управления при наличии на них постоянного дежурного персонала.

4.2.19 Узлы управления стационарных установок пожаротушения с ручным или дистанционным включением (дренчерные завесы топливоподачи, пожаротушение воздухоподогревателей, генераторов и синхронных компенсаторов с воздушным охлаждением и т.п.) рекомендуется размещать в доступных местах, безопасных при пожаре.

4.2.20 В АУПТ должна предусматриваться блокировка, предотвращающая одновременную подачу огнетушащего вещества более одного направления (отсека) соответствующего защищаемого помещения или сооружения (оборудования). Снятие блокировки и подача огнетушащих веществ в другие помещения или на другое оборудование должны производиться дистанционно с БЩУ, ГЩУ, ЦЩУ соответственно.

4.2.21 Запорно-пусковые устройства (электрические задвижки, клапаны и т.п.) установок пожаротушения для удобства эксплуатации рекомендуется группировать в отдельных узлах управления. Такие узлы управления в соответствии с нормами пожарной безопасности должны размещаться в помещениях в местах, доступных и безопасных при пожаре, с температурой воздуха не ниже 5 °С.

4.2.22 К узлам управления для четырех и более направлений рекомендуется предусматривать подвод огнетушащих веществ по двум трубам от магистрального трубопровода, закольцованного внутри узла управления.

Перед запорно-пусковыми устройствами АУПТ рекомендуется устанавливать ремонтные задвижки с ручным приводом или использовать разделительные задвижки подводящих кольцевых трубопроводов из расчета возможности вывода в ремонт не более трех направлений этой установки.

Не допускается прокладка подводящих трубопроводов установок пожаротушения по помещениям, защищаемым этой же установкой, а также в помещении с температурой воздуха ниже 5 °С.

4.2.23 Расположение оросителей АУПТ трансформаторов (реакторов) должно обеспечивать орошение защищаемой поверхности с интенсивностью не ниже $0,2 \text{ л/(с} \times \text{м}^2)$, включая высоковольтные вводы, маслоохладители и маслоприемник в пределах бортового ограждения. Расположение оросителей и их число уточняется по картам орошения. Расчетное время тушения пожара трансформаторов распыленной водой с помощью стационарных установок рекомендуется принимать 10 мин. Запас воды рекомендуется принимать из условия обеспечения трехкратного расхода.

4.2.24 Узлы управления запорно-пусковыми устройствами пожаротушения трансформаторов (реакторов) рекомендуется размещать в отдельном здании, расположенном не ближе 15 м от этого трансформатора (реактора), или внутри производственных помещений (кроме подвалов).

4.2.25 Пуск установки пожаротушения трансформатора (реактора) должен производиться через устройство контроля отключения электропитания его выключателей со всех сторон.

4.2.26 Резервуары с пенообразователем рекомендуется располагать вне основных производственных помещений (за исключением насосной пожаротушения), при этом температура пенообразователя или его раствора должна поддерживаться в пределах от 5 до 20 °С по техническим условиям на применяемый пенообразователь.

4.2.27 Каждый резервуар с пенообразователем или его раствором должен оборудоваться сигнализацией допустимого уровня. Импульс от сигнализации должен выдаваться на панель управления насосной станции пожаротушения, щит управления насосной жидкого топлива с постоянным персоналом, а при его отсутствии - на БЩУ, ГЩУ или ЦЩУ.

4.2.28 В кабельных сооружениях, оборудуемых АУПТ, до начала прокладки кабельных линий рекомендуется предусматривать опережающий ввод АУПТ в работу в дистанционном режиме по временной схеме с обеспечением необходимого расхода воды.

К периоду сдачи в постоянную эксплуатацию кабельных сооружений установка пожаротушения должна работать в автоматическом режиме по постоянной схеме.

4.2.29 По надежности электроснабжения все электротехническое оборудование АУПТ, элементов управления и пожарной сигнализации рекомендуется относить к приемникам электрической энергии первой категории и обеспечивать электропитанием от двух независимых источников. Взаимно резервируемые кабельные линии электропитания рекомендуется прокладывать по разным трассам для исключения их повреждения при пожаре или аварии на соответствующем оборудовании или в помещении.

4.2.30 Станции установок газового пожаротушения должны располагаться, как правило, на первом этаже в изолированном помещении главных корпусов и проектироваться с учетом требований действующих норм проектирования этих станций.

4.2.31 В помещениях ТЭС с постоянным или временным пребыванием людей должна быть предусмотрена система оповещения о пожаре в соответствии со СН РК 2.02-11. Для оповещения о пожаре может также использоваться поисковая громкоговорящая связь ТЭС.

Звуковые и световые оповещатели должны устанавливаться с таким расчетом, чтобы транслируемые ими сигналы были видны или слышны во всех местах возможного

пребывания персонала. Оповещатели должны устанавливаться без регуляторов громкости и яркости, а их присоединение к сети должно осуществляться без разъемов.

Система оповещения людей о пожаре с ЦЦУ (ГЦУ) должна работать в течение всего расчетного времени эвакуации персонала.

4.2.32 Панели (шкафы) управления установками пожаротушения и пожарной сигнализации допускается устанавливать в помещениях неоперативного контура. При этом в оперативный контур рекомендуется выносить на табло сигналы: "НЕИСПРАВНОСТЬ", "ВНИМАНИЕ", "ПОЖАР" с контролем их цепей.

Схема организации сигналов на табло в оперативном контуре щита управления и используемая для этой цели аппаратура должны быть аналогичны применяемым на данном щите.

Все световые и звуковые сигналы пожарной автоматики должны быть четкими и отличаться от других систем технологической сигнализации щита управления.

4.2.33 Сигнализацию и управление АУПТ, размещенные в производственных помещениях главного корпуса и на технологическом оборудовании в пределах одного блока, выносят на БЦУ, а по общестанционным производственным помещениям и ОРУ - на ЦЦУ (ГЦУ).

На ЦЦУ (ГЦУ), БЦУ должен выноситься сигнал "Пожар на блоке N ____" и должна предусматриваться прямая телефонная связь с объектовым пожарным депо при его наличии на ТЭС или с ближайшим подразделением пожарной охраны.

4.2.34 Из вспомогательных зданий и материальных складов электростанций пожарную сигнализацию выводят в помещение охраны (с постоянным пребыванием караула) или в объектовое пожарное депо (при его наличии). При их отсутствии пожарную сигнализацию выводят на ЦЦУ (ГЦУ), БЦУ.

4.2.35 Лестницы для эвакуации в главном корпусе допускается предусматривать наружными, открытыми у временной торцевой стены бункерно-деаэрационного отделения.

4.2.36 Наружные стальные лестницы, размещаемые на фасадах главных корпусов, рекомендуется располагать на расстоянии не менее 20 м от мест размещения трансформаторов или другого электротехнического оборудования, находящегося под высоким напряжением.

4.2.37 При заборе воды на пожаротушение главного корпуса из открытых каналов технического водоснабжения рекомендуется предусматривать площадку или пирс на две пожарные автомашины. Планировочная отметка площадки должна обеспечивать возможность забора воды из канала с высотой всасывания не более 3,5 м. Допускается также предусматривать возможность забора воды из колодцев закрытых каналов технического водоснабжения и бассейнов градирен.

Места забора воды пожарными автомашинами рекомендуется размещать в соответствии с СНиП РК 4.01-02.

4.2.38 Не подлежат оборудованию установками пожарной автоматики непроходные кабельные сооружения (каналы, шахты, туннели и т.п.), за исключением двойных полов.

4.2.39 Отогревание застывших нефтепродуктов производится паром или в специальных тепляках. Не допускается применение открытого огня. При подогреве мазута в железнодорожных цистернах открытым паровым устройством оно включается в работу

после полного погружения шланга в мазут. Подогрев в цистернах и других емкостях (лотках) выполняется на 15°C ниже температуры вспышки этих нефтепродуктов, но не выше плюс 90°C . При сливе топлива (нефтепродуктов) и других горючих жидкостей с температурой вспышки ниже 120°C (за исключением мазута) сливные устройства выполняются в закрытом исполнении (гибкий шланг с наконечником или фланцевое соединение). Длина шлангов должна быть такой, чтобы можно было опускать их до дна железнодорожных цистерн. Наконечники (фланцы) шлангов изготавливаются из материала, исключающего возможность искрообразования при ударе. Нижний слив легковоспламеняющихся нефтепродуктов допускается только через герметизированные сливные устройства. Не допускается слив указанного топлива в открытые сливные лотки. При поступлении на электростанцию жидкого топлива с температурой вспышки ниже 45°C слив его не допускается, а груз переадресовывается.

4.2.40 Помещение с контрольно-измерительными приборами и устройствами управления располагается отдельно от газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок газоплотной стеной, в которой не допускаются сквозные отверстия и щели. Прохождение коммуникаций через стену допускается только с применением специальных устройств (сальников). Отогревание газопроводов и арматуры проводится паром или горячей водой. Применение источника тепла с открытым огнем не допускается.

4.2.41 Работы по ремонту электрооборудования газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок и замене перегоревших электроламп проводятся при снятом напряжении. При недостаточном естественном освещении допускаются применение переносных светильников во взрывобезопасном исполнении или установка светильников снаружи.

4.2.42 При резких изменениях давления газа немедленно принимаются меры по выявлению и устранению причин, а так же переводу котельных установок на сжигание резервных видов топлива.

4.2.43 Разгрузка, хранение на складах твердого топлива и сжигание топлива с неизвестными или неизученными характеристиками по взрывопожаробезопасности не допускаются. Площадка для хранения твердого топлива очищается от растительного мусора и материалов, выравнивается и плотно утрамбовывается. Укладка угля на грунте, содержащем органические вещества и колчеданы, не допускается. На складе предусматривается специальная площадка для тушения самовозгоревшегося топлива и его остывания после удаления из штабеля. Все топливо, поступающее на склад для длительного хранения, укладывается в штабеля по мере выгрузки его из вагонов в возможно короткие сроки. Хранение выгруженного топлива в бесформенных кучах и навалом более двух суток не допускается.

4.2.44 Концентрация топливной пыли в воздухе производственных помещений и галерей конвейеров не должна превышать предельных значений, установленных санитарными нормами (до 10 мг/м^3). Постоянный контроль запыленности помещений проводится по графику в зависимости от свойств топлива.

4.2.45 На узлах пересыпки топлива обеспечивается нормальная работа аспирационных установок или установок подавления пыли с применением тонко распыленной воды, воздушно-механической пены или водопаровой смеси. При подаче

топлива обеспечивается работа всех средств обеспыливания, находящихся на тракте топливоподачи, а также устройств по улавливанию из топлива металла, щепы и других посторонних включений.

4.2.46 Перед началом эксплуатации проводятся поузловое опробование, пробный пуск основного и вспомогательного оборудования или их комплексное опробование на холостом ходу:

- пробным пуском оборудования или комплексным опробованием должны быть задействованы средства управления, защит, блокировок и связи, а также проверены предохранительные устройства и подготовлены к работе средства тушения пожара;

- до пуска установки рекомендуется закончить работы по изолированию несгораемыми теплоизоляционными материалами всех горячих поверхностей трубопроводов и элементов оборудования.

4.2.47 Тепловая изоляция на горячих трубопроводах закрывается металлическим или другим негорючим покрытием в местах, расположенных ближе 3 м от кабельных линий и трубопроводов с нефтепродуктами и горючими газами. Не допускается пуск пылеприготовительной установки после монтажа, капитального ремонта или длительного останова (более 3 суток) без осмотра и уборки оборудования, проверки закрытия всех люков, а также при неисправных системах технологических защит, блокировок и устройств пожаротушения.

4.2.48 Включение в работу пылеприготовительных установок, в том числе и после ремонта, осуществляется только после полного окончания всех ремонтных, изоляционных и наладочных работ, устранения выявленных недоделок, особенно в отношении взрыво- и пожарной безопасности, а также после снятия строительных лесов и других приспособлений, применяемых при строительно-монтажных и ремонтных работах. Температура сушильного агента во всех режимах работы пылеприготовительных установок с учетом характеристики твердого топлива и технологической схемы указывается в местных инструкциях по эксплуатации.

4.2.49 При работе пылеприготовительной установки целостность предохранительных устройств рекомендуется периодически проверять дежурному персоналу путем внешнего осмотра по графику, определяемому местными инструкциями, но не реже одного раза в квартал. Все предохранительные клапаны проходят обследование после происшедших взрывов (хлопков) в системе пылеприготовительной установки. Обо всех замеченных неисправностях (нарушении плотности) ставят в известность старшего по смене и вносят запись в оперативный журнал. Для предохранительных устройств пылеприготовительных установок внутри зданий применяются диафрагмы из асбеста или металла (мягкая жечь, алюминий), которые рассчитываются, изготавливаются и устанавливаются в соответствии с техническими требованиями. Вне здания диафрагмы устанавливаются только из металла.

4.2.50 Применение пара для пожаротушения в бункерах с пылью, мельницах и другом пылеприготовительном оборудовании допускается только в исключительных случаях при условии, что это не приведет к отказу в работе механизмов пылеподачи котла, а также слипанию и отложению пыли, которая может явиться источником самовозгорания и взрыва. Устройства подачи пара обеспечивают его подачу в размере не

менее 35 % объема. На задвижки управления наносятся соответствующие надписи и располагаются они на основных отметках обслуживания.

4.2.51 Перед остановом котла на длительный срок пыль из бункеров срабатывается. Бункера рекомендуется кратковременно заполнить (для консервации) углекислотой (инертным газом). Заполнение бункеров углекислотой (инертным газом) производится и при кратковременном простое системы пылеприготовления котла (более суток). О подаче углекислоты (инертного газа) делается запись в оперативном журнале цеха.

4.2.52 Не допускается открывать люки и лазы на работающей пылеприготовительной установке. Открытие люков и лазов на остановленной пылеприготовительной установке проводится осторожно в целях предотвращения взвихривания пыли и образования взрывоопасной ситуации, а также выбросов возможных тлеющих очагов топлива.

4.2.53 Рекомендуется соответствие устройства котельных установок техническим требованиям по взрывобезопасности. Перед пуском котла после монтажа, ремонта или длительной остановки (более 3 суток) проверяются (испытаны) и подготавливаются к работе все вспомогательные механизмы, средства защиты, управления, измерения, блокировки, связи и систем пожаротушения воздухоподогревателей, а также пожарные краны на основных отметках обслуживания у котла. Пуск оборудования и растопка котла проводятся под руководством должностного лица, имеющего опыт его пуска и эксплуатации.

4.2.54 Не допускается начинать операции по растопке котла в следующих случаях:

- а) технологическое оборудование имеет дефекты, не позволяющие обеспечить номинальный режим, а также могущие вызвать пожар;
- б) не работают контрольно-измерительные приборы (в том числе регистрирующие), определяющие основные параметры работы котла;
- в) имеются неисправности цепей управления, а также технологических защит и блокировок, действующих на останов котла;
- г) не закончены изоляционные работы и не сняты строительные леса;
- д) не обеспечен номинальный режим в сети противопожарного водоснабжения и не готовы средства пожаротушения.

Перед растопкой (после погасания факела и после останова котла) топка и газоходы, включая рециркуляционные, рекомендуется провентилировать. При вентиляции запорные и регулирующие аппараты устанавливаются в такое положение, которое обеспечивает предотвращение образования неvented (застойных) зон в топке, газоходах, воздухопроводах и горелках, а также предотвращает попадание взрывоопасных смесей в системы котла. При подготовке к растопке котла на газе газопровод к котлу продувают через специальные свечи. Время продувки газом участков газопроводов определяется местными эксплуатационными инструкциями, при этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1 %. Не допускается зажигать газ, выпускаемый через продувочные свечи. Не допускается при пусковых операциях и продувке газопроводов проведение в зоне выпуска газа через продувочные свечи сварочных и других огнеопасных работ. Для предотвращения попадания конденсата природного газа в котлы применяются

организационные и технические мероприятия. Рекомендуется соответствие устройства по сбору и выпуску конденсата из газопроводов требованиям взрыво- и пожаробезопасности.

4.2.55 Персонал строго контролирует соблюдение установленного топочного режима котельных установок, что обеспечивает безопасность работы. При поступлении сигнала о загорании отложений в газоходе (воздухоподогревателе) котла рекомендуется:

- сообщить старшему по смене о возникновении загорания в газоходе или воздухоподогревателе;
- остановить котел;
- открыть задвижку подачи воды в стационарную установку пожаротушения воздухоподогревателя или подать насыщенный пар в газоход котла (при наличии стеклянных воздухоподогревателей).

При дальнейшем росте температуры за воздухоподогревателем рекомендуется проводить мероприятия в соответствии с оперативным планом пожаротушения:

- при возникновении пожара в котельном отделении котел немедленно останавливается, если огонь или продукты горения угрожают жизни обслуживающего персонала, а также если имеется непосредственная угроза повреждения оборудования, цепей управления и защит котла;

- при пожаре в помещении котельного цеха рекомендуется немедленно вызвать противопожарную службу и отключить участки газопровода и мазутопровода, находящиеся в зоне непосредственного воздействия огня или высоких температур.

При возможности рекомендуется принять меры к опорожнению газо- и мазутопроводов от горючих материалов. Внутри котельных отделений на вводных задвижках, напорных и обратных линиях мазутопроводов и газопроводов вывесить табличку «Закрыть при пожаре». Не допускается загромождать подход к указанным задвижкам деталями оборудования и материалами. Обслуживающему персоналу рекомендуется хорошо знать места установки вводных задвижек. На мазутопроводах и газопроводах применяется только стальная арматура с уплотнительными кольцами из материала, который при трении и ударах не дает искрообразования. Мазут, разлитый или протекший из-за нарушения плотности сальников арматуры, форсунок или трубопроводов, присыпают сыпучим материалом (песком и другим) и немедленно убирают. Места, где был пролит мазут, рекомендуется тщательно протереть.

4.2.56 Надежная эксплуатация трансформаторов и масляных реакторов и их пожарная безопасность обеспечиваются:

- соблюдением номинальных и допустимых режимов работы в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;
- соблюдением норм качества масла и особенно его изоляционных свойств и температурных режимов;
- содержанием в исправном состоянии устройств охлаждения, регулирования и защиты оборудования;
- качественным выполнением ремонта основного и вспомогательного оборудования, устройств автоматики и защиты.

5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

5.1 Генеральный план

5.1.1 Общие сведения по размещению ТЭС

5.1.1.1 Тепловые электростанции (ТЭС) надлежит размещать в соответствии с проектами или схемами районной планировки, генеральных планов городов, проектами планировки и застройки промышленных районов.

При отсутствии указанных проектных материалов - на основе схем развития энергосистем с учетом перспектив развития топливных ресурсов и данных по гидрологии района, а также с учетом сравнения вариантов технико-экономического анализа доставки топлива и передачи электроэнергии, пара и тепла энергопотребителям.

5.1.1.2 При размещении ГРЭС на основе схемы развития энергосистемы должны быть учтены схемы развития грузопотоков по железным дорогам и водным путям сообщения, развитие трубопроводного транспорта для жидкого и газового топлива, условия водоснабжения, системные и межсистемные связи по линиям электропередачи.

5.1.1.3 Площадку для строительства ТЭС рекомендуется выбирать на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, в том числе и в случаях, когда для их освоения рекомендуется проведение специальных инженерных мероприятий. При отсутствии указанных земель могут выбираться участки на сельскохозяйственных угодьях худшего качества. Кроме того, площадка для строительства теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) должна располагаться в центре тепловых нагрузок с учетом перспективного развития энергопотребителей.

5.1.1.4 Проектируемая ТЭЦ должна размещаться, как правило, в составе групп предприятий с общими объектами вспомогательных производств и хозяйств, инженерных сооружений и коммуникаций.

5.1.1.5 Размещение ТЭС должно быть согласовано со всеми заинтересованными министерствами и ведомствами в соответствии с нормами и правилами по разработке проектов и смет для промышленного строительства.

5.1.1.6 За расчетный горизонт надлежит принимать уровень с вероятностью его превышения раз в 100 лет.

5.1.1.7 В пределах ограждаемой площадки ТЭС располагаются: главный корпус, корпус подсобных производств, пылезавод, растопочное мазутное и масляное хозяйство, корпус дробления топлива, открытая установка ресиверов, ацетилено-генераторная установка, открытая установка трансформаторов, закрытое распределительное устройство (ЗРУ), пиковые водогрейные котельные, градирни, газораспределительный пункт, компрессорная, установки для обработки замазученных и замасленных сбросных вод, обмывочных вод регенеративных воздухоподогревателей и котлов, вод химической очистки и консервации оборудования, прочих сбросных засоленных вод и вод, содержащих вредные примеси.

5.1.1.8 Резервные и расходные склады угля и сланца должны иметь одностороннюю транспортную связь с топливоподачей ТЭС.

5.1.1.9 При использовании на электростанции двух и более твердых топлив для хранения каждого вида топлива должны предусматриваться отдельные участки склада. Расстояния между участками склада твердого топлива рекомендуется принимать: для складов угля I и II группы - 75 м, III и IV группы - 150 м. Группы угля устанавливаются технологическими нормами.

5.1.1.10 Площадки складов угля должны быть защищены от затопления поверхностными или грунтовыми водами. Уклоны поверхности площадки склада надлежит принимать не менее 3 ‰. Отметка планировки угольного склада должна быть выше уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м.

5.1.1.11 Склады угля должны иметь площадки, предназначенные для освежения, а также для охлаждения самонагревшегося угля. Размер указанных площадок должен составлять 5 % общей площади штабелей склада.

5.1.1.12 Резервные склады твердого топлива должны соединяться с дорогой общего пользования двумя въездами, расположенными с разных сторон склада против поперечных или продольных проездов между штабелями.

5.1.1.13 Железнодорожные пути на резервных складах твердого топлива должны предусматриваться, как правило, тупиковыми из расчета один путь на каждые два смежных штабеля.

5.1.1.14 Открытые распределительные устройства (ОРУ) должны иметь защитное ограждение.

При размещении открытых распределительных устройств (ОРУ) в пределах площадки ТЭС ограждение ОРУ рекомендуется предусматривать совмещенным с ограждением площадки.

5.2 Размещение зданий и сооружений

5.2.1 Здания, сооружения и оборудование ТЭС (ТЭЦ) размещаются в пределах ограждаемой площадки (территории).

Здания и помещения ацетиленовых станций надлежит размещать в соответствии с требованиями указаний по проектированию производства ацетилена для газопламенной обработки металлов.

5.2.2 Кислородные станции и распределительные установки надлежит размещать в соответствии с требованиями Инструкции по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха.

5.2.3 Компрессорные установки надлежит размещать в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

5.2.4 Расстояние от крайних штабелей угля до открытого распределительного устройства надлежит принимать: при подветренном расположении склада - не менее 80 м, а при наветренном - не менее 100 м.

5.2.5 Брызгальные бассейны рекомендуется располагать по отношению к ОРУ и открытым установкам трансформаторов с подветренной стороны по направлению преобладающих ветров.

5.2.6 Расстояние в свету между башенными градирнями при их площади свыше 3200 кв. м, располагаемыми в одном ряду, должно приниматься равным 0,5, а между рядами - 0,75 диаметра градирни.

5.2.7 Расстояние между ресиверами, расположенными в группе, определяется в технологической части проекта из условия обеспечения монтажа, обслуживания и ремонта.

Расстояние между группами и отдельно стоящими ресиверами водорода и кислорода надлежит принимать не менее полусуммы диаметров двух смежных ресиверов, но не менее 5 м.

Кроме того, при расстоянии между ресиверами от 5 до 10 м между ними должна быть устроена перегородка из несгораемого материала, выступающая над верхними точками ресиверов не менее чем на 0,7 м.

Площадка для установки ресиверов должна иметь сетчатое ограждение высотой не менее 1,6 м. Расстояние от ресиверов до ограждения должно быть не менее 5 м.

Примечание - 1 Емкость ресивера рекомендуется определять по его геометрическому объему.

Примечание - 2 Группа ресиверов должна состоять из ресиверов с одинаковым газом.

5.2.8 Расходные склады аварийно опасных химических веществ (АОХВ) - серной и соляной кислот, аммиака, гидразина, хлора, размещаемые на площадке ТЭС, надлежит проектировать в соответствии со следующими требованиями:

а) расходные склады АОХВ, кроме складов хлора, надлежит размещать в отдельных помещениях химводоочистки и складов реагентов, в которых потребляются АОХВ;

б) расходные склады хлора емкостью более 2 т надлежит размещать в отдельно стоящих зданиях;

в) допускается размещение расходного склада хлора емкостью до 2 т в отдельном помещении хлораторной установки;

г) не допускается устройство расходных складов АОХВ в подвалах зданий, а также совместное хранение в одном помещении АОХВ, которые могут вступать в химическую реакцию.

5.3 Размещение инженерных сетей

5.3.1 Инженерные сети, как правило, рекомендуется проектировать как единую коммуникационную систему, размещаемую в технических коридорах, обеспечивающих минимальный отвод участков территории и увязку со зданиями и сооружениями.

5.3.2 Трубопроводы серной и соляной кислоты, аммиака и аммиачной воды, гидразина и хлора должны предусматриваться только надземными.

5.3.3 Расстояние от подземного газопровода (независимо от давления) до ограждения ОРУ должно быть не менее 5 м.

5.3.4 На территории ТЭС прокладку подземных газопроводов рекомендуется проектировать вне пределов автомобильных дорог и площадок с усовершенствованным покрытием.

5.3.5 При невозможности наземной или надземной прокладки трубопроводов кислорода, водорода и ацетилена допускается их подземная прокладка в траншеях.

В случаях подземной прокладки трубопроводы кислорода, водорода и ацетилена должны быть заглублены не менее чем на 0,8 м (от верха трубы до поверхности земли).

5.3.6 Пересечение газопроводов рекомендуется предусматривать, как правило, над каналами, тоннелями и другими коммуникациями, по которым возможно распространение газа в случае его утечки из газопровода.

5.3.7 Расстояние между воздухопроводами (за исключением воздухопроводов воздухораспределительной сети для воздушных выключателей), электрокабелями и электрооборудованием должно быть 0,5 м.

5.3.8 Газопроводы давлением до 5,0 МПа (50 кгс/см²) в пределах промплощадки ТЭС предусматриваются, как правило, надземными и могут прокладываться на эстакадах совместно с другими трубопроводами и кабелями с учетом СН РК 3.01-01.

5.3.9 Подземные сети на территории ТЭС рекомендуется прокладывать вне пределов проезжей части автомобильных дорог и площадок с усовершенствованным покрытием. В стесненных условиях допускается прокладка коммуникаций под проезжей частью автодорог с учетом нагрузок от транспорта.

5.4 Вертикальная планировка

5.4.1 Основные здания и сооружения ТЭС, имеющие значительную протяженность (главный корпус, открытое распределительное устройство), а также железнодорожные пути, как правило, должны располагаться параллельно горизонталям природного рельефа.

При уклоне естественного рельефа более 30 ‰ должна приниматься террасная планировка.

5.4.2 На площадке ТЭС, расположенной вне города, как правило, должна приниматься открытая система водоотвода.

Применение закрытой системы водоотвода допускается при соответствующем обосновании.

На территории ТЭЦ, расположенной в пределах города, принимается закрытая или смешанная система водоотвода.

5.4.3 При назначении отметки планировки площадки ТЭС в прибрежных районах, когда требуется устройство насыпи с большим объемом земляных работ, то допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании размещение твердого топлива, мазута на естественных отметках рельефа местности с сооружением защитных дамб от паводковых вод.

5.4.4 Внутриплощадочные железнодорожные пути ТЭС надлежит проектировать с незаглубленным балластным слоем с пропуском воды по междушпальным лоткам.

5.5 Транспорт

5.5.1 Подъездные и внутренние железные и автомобильные дороги ТЭС надлежит

проектировать с соблюдением норм проектирования железных дорог колеи 1520 мм, промышленного транспорта, автомобильных дорог, мостов и труб, генеральных планов промышленных предприятий, а также технических указаний проектирования железных дорог колеи 750 мм.

5.5.2 Пути станций примыкания, подъездные железнодорожные пути и приемо-отправочный парк станции рекомендуется проектировать с учетом передачи их в ведение оператору железнодорожных путей.

5.5.3 Переломы профиля при алгебраической разности уклонов более должны сопрягаться вертикальными кривыми радиусом не менее 1000 м.

Пути перекачки трансформаторов на собственных катках рекомендуется проектировать, как правило, на шпалах. При перекачке тяжелых трансформаторов при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается укладывать пути перекачки на железобетонных плитах.

5.5.4 Все поступающие на ТЭС вагоны с твердым топливом должны взвешиваться, при этом рекомендуется применять весы, позволяющие взвешивать вагоны на ходу без остановки состава.

5.5.5 Постоянные железнодорожные въезды в главный корпус рекомендуется предусматривать в соответствии с заданием на проектирование.

5.5.6 Трассы и конструкции дорожных одежд постоянных автодорог должны назначаться с учетом возможности их использования на период строительства ТЭС.

5.5.7 Ширину проезжей части внутриплощадочных автомобильных дорог, используемых как пожарные проезды, рекомендуется принимать равной не менее 6 м.

5.5.8 Подъездную автомобильную дорогу, связывающую площадку ТЭС с внешней сетью автомобильных дорог и жилым поселком ТЭС, надлежит проектировать на две полосы движения с усовершенствованным капитальным покрытием и располагать со стороны постоянного торца главного корпуса.

При расстоянии от жилого поселка до площадки ТЭС не более 3 км рекомендуется предусматривать пешеходный тротуар.

5.5.9 Автомобильные дороги на площадке ТЭС рекомендуется проектировать к зданиям и сооружениям, к которым требуется подъезд по условиям эксплуатации. При этом в главный корпус, как правило, рекомендуется предусматривать въезды автотранспорта в машинное, котельное и дымососное отделения со стороны постоянного и временного торцов, а также подъезд к лифту бункерно-деаэрационного отделения.

Подъездную автомобильную дорогу, связывающую площадку ТЭС с внешней сетью автомобильных дорог и жилым поселком ТЭС, надлежит проектировать на две полосы движения с усовершенствованным капитальным покрытием и располагать со стороны постоянного торца главного корпуса.

При расстоянии от жилого поселка до площадки ТЭС до 3 км рекомендуется предусматривать пешеходный тротуар. Вокруг главного корпуса предусматривается кольцевая автодорога на две полосы движения. Подъезды к водозаборным и очистным сооружениям, золошлакоотвалам надлежит проектировать с усовершенствованным облегченным или переходным типом покрытия на одну полосу движения шириной не менее 3,5 м.

5.5.10 Склады твердого топлива и мазута, расположенные вне пределов основной площадки ТЭС, должны быть соединены с основной площадкой ТЭС автомобильной дорогой с усовершенствованным покрытием.

Подъезды к водозаборным и очистным сооружениям, золошлакоотвалам надлежит проектировать с усовершенствованным облегченным или переходным типом покрытия на одну полосу движения шириной не менее 3,5 м.

5.5.11 Проезды для пожарных автомобилей вокруг складов угля и открытого распределительного устройства, а также проезды вдоль открытого сбросного канала, золошлакопроводов и других линейных сооружений рекомендуется предусматривать по свободной спланированной полосе шириной не менее 6 м с низшими типами покрытий.

5.5.12 Постоянные автомобильные дороги на территории ОРУ с покрытиями переходного типа предусматриваются только при транспортировании оборудования ОРУ автотранспортом.

В остальных случаях проезд должен обеспечиваться по свободной спланированной территории, улучшенной в необходимых случаях добавками в грунт вяжущих (цемент, битум) или скелетных (шлак, гравий) материалов. Ширина проезда на территории ОРУ должна выбираться с учетом габаритов применяемых монтажных и ремонтных механизмов, но не менее 3,5 м.

5.5.13 На территории ОРУ надлежит предусматривать устройство служебных пешеходных дорожек.

Расположение дорожек в плане рекомендуется увязывать с общим благоустройством территории ОРУ и трассами кабельных каналов, перекрытия которых допускается использовать в качестве дорожек.

Расстояние от края проезжей части автомобильной дороги до стен зданий не должно превышать, как правило, 25 м. Вдоль продольных сторон главного корпуса это расстояние допускается в необходимых случаях увеличивать до 60 м при условии устройства тупиковых дорог с площадками для разворота пожарных машин на расстоянии от 5 до 15 м от стены главного корпуса и установкой на площадках пожарных гидрантов. Расстояния между тупиковыми дорогами не должны превышать 100 м.

5.6 Объемно-планировочные решения

5.6.1 Общие положения

5.6.1.1 Уровень ответственности зданий и сооружений ТЭС рекомендуется учитывать в расчетах несущих строительных конструкций, а также при определении требований к долговечности зданий и сооружений, номенклатуры и объема инженерных изысканий.

Уровни ответственности конкретных зданий и сооружений ТЭС и значения коэффициентов надежности по ответственности, как правило, назначает генеральный проектировщик по согласованию с заказчиком. Уровни ответственности и значения коэффициентов надежности по ответственности должны быть приведены в техническом задании на проектирование.

5.6.1.2 При проектировании зданий и сооружений ТЭС рекомендуется учитывать характер окружающей площадку ТЭС застройки.

5.6.1.3 При проектировании зданий и сооружений ТЭС наряду с настоящим сводом правил рекомендуется руководствоваться соответствующими сводами правил и других действующих норм, на которые имеются ссылки в настоящем своде правил, а также требованиями к помещениям, зданиям и сооружениям.

5.6.1.4 Состав зданий и сооружений ТЭС определяется техническим заданием на проектирование и технологическими заданиями.

5.6.1.5 При проектировании зданий и сооружений ТЭС должны быть предусмотрены необходимые меры по защите работников ТЭС от чрезвычайных ситуаций.

5.6.1.6 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений рекомендуется разрабатывать в соответствии с настоящим сводом правил и других сводов правил.

Принятые решения должны обеспечивать рациональное размещение и нормальную эксплуатацию оборудования, а также безопасные условия работы обслуживающего персонала.

5.6.1.7 Геометрические параметры зданий и сооружений ТЭС (пролеты, высоты этажей, шаг конструкций) рекомендуется назначать в соответствии с технологическими компоновками и настоящими сводами правил и других сводов правил.

5.6.1.8 Привязки несущих конструкций к координационным осям рекомендуется назначать нулевыми или осевыми в зависимости от принятых конструктивных решений.

Привязки конструкций к координационным осям в поперечном направлении, как правило, назначают нулевыми.

5.6.1.9 Деформационные швы в зданиях рекомендуется проектировать путем установки парных несущих конструкций.

В главных корпусах с закрытыми котельными отделениями поперечные деформационные швы рекомендуется располагать между котлами.

Помещения щитов управления рекомендуется располагать в пределах одного деформационного блока.

5.6.1.10 Степень огнестойкости зданий и сооружений ТЭС рекомендуется назначать исходя из их категории по взрывопожарной и пожарной опасности, класса конструктивной пожарной опасности здания (сооружения) и его габаритов (высота, число и площадь этажей).

5.6.1.11 При проектировании ТЭС рекомендуется рассматривать возможность размещения в одном здании помещений различных производств, в том числе складских, лабораторных, бытовых помещений, если их объединение не противоречит требованиям норм безопасности (взрывопожарной, пожарной и др.) и санитарно-гигиенических норм.

Помещения химводоочистки, центральных ремонтных мастерских, склада химреагентов, материального склада, компрессорной, электролизной, как правило, объединять в одном здании - корпусе подсобных производств.

5.6.1.12 Для металлических конструкций в необходимых случаях рекомендуется предусматривать также огнезащиту, конструктивную или с применением ОЗС.

При применении для огнезащиты несущих металлических конструкций ОЗС в проектной документации рекомендуется указывать:

- требуемый предел огнестойкости конструкций;
- группу огнезащитной эффективности ОЗС;
- наименование ОЗС, обозначение технических условий и сертификата пожарной безопасности;
- толщину слоя ОЗС, соответствующую группе огнезащитной эффективности с учетом приведенной толщины сечения конструкций;
- допускаемые виды (марки) грунтов по сертификату пожарной безопасности и покрывных (декоративно-защитных) составов, указанных в технических условиях или согласованных с разработчиками ОЗС.

Работы по нанесению ОЗС рекомендуется проводить согласно ППР, разработанному специализированной организацией, привлеченной к проведению указанных работ.

Материал огнезащиты и ППР по огнезащите должны быть согласованы с заказчиком.

5.6.1.13 Гидроизоляцию подземных частей зданий надлежит обеспечивать до отметки выше максимально возможного уровня грунтовых вод.

Отметку чистого пола котельного отделения (зольный пол) надлежит принимать на 150 мм выше планировочной отметки площадки.

При проектировании ТЭС рекомендуется разрабатывать проект организации наблюдений за осадками зданий, сооружений, фундаментов под турбоагрегаты, а также за наблюдением уровня грунтовых вод на площадке. Для этого в главном корпусе должны быть предусмотрены наблюдательные скважины в количестве не менее одной.

Для наблюдения за осадками должны быть предусмотрены реперы, устанавливаемые на основных зданиях и сооружениях (главный корпус, корпус дробления топлива, опоры галереи топливоподдачи, дымовые трубы, градирни, береговые насосные станции), а также на фундаментах основного оборудования (турбоагрегаты, котлы, дробилки, массивные трансформаторы).

На площадке ТЭС рекомендуется предусматривать не менее трех глубинных реперов.

5.6.1.14 Фундаменты под машины с большими динамическими нагрузками (турбоагрегаты, питательные насосы, дымососы, дробилки, мельницы, дутьевые вентиляторы и др.) рекомендуется отделять друг от друга и от конструкций зданий и сооружений деформационными швами.

При применении виброизолированных фундаментов, в которых виброизолирующие устройства установлены между опорной платформой агрегата и расположенными ниже конструкциями, деформационные швы рекомендуется предусматривать только между опорной платформой и примыкающими к ней конструкциями зданий и сооружений.

5.6.1.15 Тяжелое технологическое оборудование с динамическими нагрузками (мельницы, дробилки, питательные насосы, дутьевые вентиляторы, дымососы) допускается устанавливать на междуэтажных перекрытиях только при применении виброизолирующих устройств.

5.6.1.16 Площадки и перекрытия для обслуживания оборудования рекомендуется предусматривать минимальных размеров.

5.6.1.17 Для очистки окон производственных зданий с внутренней стороны рекомендуется использовать технологические площадки, горизонтальные элементы связей по колоннам или предусматривать специальные подъемные устройства.

С наружной стороны очистку окон рекомендуется предусматривать с подвесных люлек или с помощью специальных подъемных устройств.

5.6.1.18 Трубопроводы аварийного или технологического сброса пара, а также выхлопные трубы дизельных агрегатов и т.п. должны проходить сквозь кровлю через гильзу с зазором между трубой и гильзой не менее 30 - 50 мм, заполненным негорючим теплоизолирующим материалом. В кровлях с любым типом утеплителя, кроме негорючего, вокруг гильзы должна быть устроена разделка из негорючих теплоизоляционных материалов шириной не менее 200 мм.

5.6.1.19 Для наблюдения за осадками фундаментов зданий, сооружений и оборудования (фундаменты турбоагрегатов, котлов и других крупных агрегатов) должны быть предусмотрены осадочные марки.

5.6.1.20 В конструкциях зданий и сооружений рекомендуется предусматривать устройство молниезащиты. Необходимость устройства, вид и категория молниезащиты устанавливаются в технологических частях проекта.

5.6.1.21 Монтажная площадка на участке ремонта трансформаторов должна иметь защитное ограждение, препятствующее растеканию трансформаторного масла, и маслосток для аварийного слива масла в подземный резервуар, расположенный вне машинного зала, емкостью не менее объема масла в трансформаторе.

5.6.1.22 Строительные конструкции и основания зданий и сооружений рекомендуется проектировать в соответствии со сводами правил на проектирование конструкций и оснований соответствующих видов.

5.6.2 Главный корпус

5.6.2.1 В покрытиях главных корпусов электростанций из профилированного металлического листа допускается применять слабогорючие (Г1) и умеренно горючие (Г2) утеплители, а по группе распространения пламени по поверхности - не ниже РП2.

Прокладка гибких шинных связей от трансформаторов, установленных у главных корпусов, до ОРУ допускается только над покрытиями с негорючими и слабогорючими утеплителями.

5.6.2.2 Конструкции междуэтажных перекрытий надбункерных галерей и помещений топливоподачи в башне пересыпки должны выполняться из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI 45. В надбункерных галереях и помещениях топливоподачи в башне пересыпки допускается применять несущие стальные конструкции с огнезащитой, обеспечивающей предел огнестойкости не ниже REI 45.

5.6.2.3 Горизонтальные тоннели топливоподачи должны проектироваться с уклоном не менее 3 ‰.

5.6.2.4 Надбункерное помещение должно быть отделено от котельного отделения противопожарной перегородкой 1-го типа. Из надбункерного помещения помимо выходов в лестничную клетку должны быть предусмотрены выходы в котельное отделение на площадки котлов или балкон не реже чем через 150 м.

В наружной стене надбункерного помещения должны быть предусмотрены оконные проемы или легкобрасываемые покрытия суммарной площадью не менее 0,03 м² на 1 м³ объема помещения. Устройство окон, выходящих в помещение котельной или машинного зала, не допускается.

5.6.2.5 Для снижения взрывного давления, возникающего при взрыве пыли или газов в помещении котельной должны быть предусмотрены окна хотя бы на одной продольной наружной стене помещения. Площадь окон должна быть не менее 20 % площади одной из наибольших наружных стен помещения котельной с учетом в необходимых случаях площади наружных стен примыкающих к ней помещений газоочистки или тягодутьевых устройств. Окна могут быть размещены на стенах котельной и указанных помещений. Применение армированного стекла, стеклоблоков, стеклопрофилита и поликарбоната для этих окон не допускается.

Эти правила не распространяются на котельные отделения с котлами-утилизаторами (без дожига).

5.6.2.6 Поверхности стен в надбункерных помещениях, помещениях пылеприготовления и котельных должны быть гладкими и окрашены водостойкой краской.

Оконные переплеты в помещениях пылеприготовления и котельных рекомендуется располагать в одной плоскости с внутренней поверхностью стен. Имеющиеся выступы и подоконники рекомендуется выполнять с откосами под углом не менее 60° к горизонту и окрашивать водостойкой краской или облицовывать плитками.

5.6.2.7 Шахты лифтов, размещаемые в котельных отделениях между котлами, допускается ограждать металлическими сетками. Машинные отделения этих лифтов рекомендуется проектировать закрытыми. Рекомендуется проектировать указанные лифты без машинных помещений.

5.6.2.8 Бункера сырого угля, пыли рекомендуется проектировать с гладкой внутренней поверхностью и такой формы, которая обеспечивает возможность полного спуска из них топлива самотеком. Внутри бункеров не допускаются выступы, на которых может задерживаться топливо.

Верхняя часть бункеров должна примыкать вплотную к перекрытию. Люки в перекрытиях над бункерами рекомендуется предусматривать закрываемыми металлическими крышками заподлицо с полом.

Швы между элементами стенок бункеров должны быть тщательно заполнены раствором, неровные поверхности элементов затерты.

Швы и отверстия в местах сопряжения стенок бункеров с перекрытиями и другими примыкающими конструкциями должны быть заполнены раствором.

5.6.2.9 Между бункерами пыли и сырого угля не допускается проектирование общих стенок. Расстояние между стенками указанных бункеров должно быть не менее 200 мм.

5.6.2.10 В бункерах пыли углы между стенками должны быть плавно закруглены или скошены. Угол наклона стен воронок или бункеров к горизонту должен быть не менее 60°.

Бункера пыли, а также места присоединения к ним трубопроводов, патрубков и течек должны быть плотными.

5.6.2.11 Временные торцовые стены машинного и котельного отделений рекомендуется проектировать передвижными с несущими конструкциями из негорючих материалов.

В конструкции временной торцовой стены котельного отделения должен предусматриваться монтажный закрывающийся проем.

Допускается указанные стены проектировать сборно-разборными при длительных перерывах во времени между вводом в действие отдельных агрегатов промышленных ТЭЦ.

Временную торцовую стену бункерно-деаэрационного отделения рекомендуется проектировать сборно-разборной.

5.6.2.12 Стенки металлических бункеров для пыли должны иметь снаружи теплоизоляцию (по расчету) из негорючих материалов.

При выполнении перекрытия над бункером пыли из сборных плоских плит надлежит предусматривать над ними монолитную армированную стяжку.

При выполнении перекрытий из плит с ребрами швы между плитами должны быть тщательно заполнены строительным раствором.

5.6.2.13 Площадки и лестницы внутри надбункерных помещений, в котельных и помещениях пылеприготовления рекомендуется, как правило, проектировать сквозными (из просечно-вытяжной стали или решетчатыми).

Площадки над выхлопными отверстиями взрывных предохранительных клапанов пылесистем, топки и газоходов, а также под мазутными форсунками должны быть сплошными.

5.6.2.14 Монтажные площадки в машинных и котельных отделениях, как правило, располагаются на нулевой отметке.

Если ремонт трансформаторов предусматривается в главном корпусе, монтажная площадка на участке ремонта должна иметь бетонное ограждение высотой не менее 150 мм или понижение на 150 мм, препятствующее растеканию трансформаторного масла, и маслосток для аварийного слива масла в подземный резервуар, располагаемый вне здания. Вместимость резервуара должна быть не менее объема масла в трансформаторе.

5.6.2.15 Подземные резервуары для слива масла из трансформаторов, а также из маслосистем турбоагрегатов рекомендуется располагать вне здания на расстоянии не менее 5 м от него.

5.6.2.16 В многоэтажной части главного корпуса рекомендуется проектировать закрытую лестничную клетку и лифт. В качестве второго эвакуационного выхода допускается предусматривать наружные лестницы 3-го типа.

5.6.2.17 Если в проектной документации предусматривается последующее увеличение мощности ТЭС с установкой новых агрегатов в продолжении здания главного корпуса, конструктивные решения здания рекомендуется разрабатывать с учетом возможности его дальнейшего расширения.

5.6.2.18 Полы помещений котельного и машинного отделений на нулевой отметке должны иметь уклон в сторону каналов гидрозолоудаления или дренажных лотков. Уклон пола рекомендуется назначать не менее 1 ‰.

Участки полов помещений, расположенных выше отметки первого этажа, на которых возможно появление производственных случайных вод, рекомендуется проектировать с уклоном 0,5 ‰ в сторону устройств для стока.

Все проемы (отверстия) в перекрытиях подвала машинного отделения и междуэтажных перекрытиях рекомендуется ограждать бортиками высотой не менее 0,1 м.

5.6.2.19 Полы зольного помещения и конденсационного подвала должны иметь уклон в сторону каналов гидрозолошлакоудаления или лотков. Величину уклона пола рекомендуется принимать не менее 1 ‰. Участки полов других помещений, расположенных выше отметки первого этажа, на которых возможно появление производственных случайных вод, рекомендуется проектировать с уклоном 0,5 ‰ в сторону расположения стоков.

В перекрытиях над помещениями щитов управления и распределительных устройств надлежит предусматривать гидроизоляцию. Над гидроизоляцией предусматривается монолитная плита, толщина которой устанавливается по расчету от воздействия располагаемого оборудования. По верху плиты устраивается чистый пол с уклоном не менее 1 ‰.

5.6.2.20 В перекрытиях над помещениями щитов управления и распределительных устройств, расположенных внутри главного корпуса, а также в перекрытиях помещений с водяным пожаротушением надлежит предусматривать гидроизоляцию. При необходимости над гидроизоляцией рекомендуется устраивать защитную железобетонную плиту, рассчитанную на воздействие от размещенного на ней оборудования. Уклон чистого пола этих перекрытий рекомендуется принимать не менее 0,5 ‰.

5.6.2.21 В помещениях багерных насосов и гидроаппаратов должны быть предусмотрены дренажные приемки и каналы.

5.6.2.22 Температурно-осадочные швы в газоходах на участках от золоуловителей до дымовых труб рекомендуется располагать на грани фундамента трубы и в местах примыкания к дымоходам. Промежуточные температурные швы назначаются в зависимости от материала газоходов, их длины и конфигурации.

*5.6.2.23 Выбор вида антикоррозионного покрытия газоходов производится в зависимости от состава дымовых газов и материала газоходов в соответствии с указаниями СП РК 2.01-101 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.6.3 Помещения систем контроля и управления

5.6.3.1 Помещения ЦЩУ, БЩУ, ГЩУ и ГрЩУ, а также помещения для СВТ рекомендуется проектировать со звукоизоляцией, кондиционированием воздуха и, при необходимости, с экранированием от воздействия электрических и магнитных полей. Из указанных помещений предусматриваются два эвакуационных выхода, оборудованных

тамбурами, габариты одного из которых должны обеспечивать транспортирование щитовых устройств.

Со стороны машинного отделения в помещениях БЩУ и ГЩУ допускается выполнение витража с двойным остеклением.

5.6.3.2 В помещениях щитов управления уровень звукового давления не должен превышать 60 дБ в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000 Гц.

5.6.3.3 Помещения релейных панелей и аппаратуры, устройств централизованного контроля и управления рекомендуется располагать смежно с блочными щитами управления.

5.6.3.4 Помещение для дежурного персонала щитов управления рекомендуется предусматривать площадью не менее 18 м² с санитарным узлом.

5.6.3.5 Стена помещения блочного щита управления, обращенная к машинному залу, должна иметь остекление, перед которым не допускается располагать какие-либо трубопроводы и короба.

5.6.3.6 Помещения аккумуляторных батарей, как правило, должны размещаться на нулевой отметке и иметь естественное освещение.

5.6.3.7 На электростанциях, БЩУ которых располагаются в изолированных зданиях вне главного корпуса, средства вычислительной техники и программно-логического управления размещают, как правило, в тех же зданиях.

На электростанциях, БЩУ которых располагаются в главном корпусе, средства вычислительной техники и программно-логического управления размещают в специальном помещении, оборудуемом с учетом требований технических условий на аппаратуру.

СВТ общестанционного (верхнего) уровня размещаются, как правило, в помещениях вблизи ЦЩУ.

Помещения СВТ допускается размещать на любой отметке здания, кроме подвала.

5.6.3.8 Площади помещений БЩУ, ГрЩУ и помещений СВТ рекомендуется предусматривать с учетом превышения до 20 % на случай модернизации и реконструкции.

5.6.3.9 Высота помещений БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ и ГрЩУ должна быть не менее 3,5 м в свету. Интерьер щита выполняется по специальному архитектурному проекту.

Для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в помещениях БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ и АСУ ТП не допускается применение материалов с более высокой пожарной опасностью, чем Г1, В1, Д2 и Т2.

5.6.3.10 Вблизи помещений БЩУ и ГрЩУ рекомендуется предусматривать помещения для сменного персонала и кладовой для хранения оперативного запаса инструментов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, комнаты отдыха, приема пищи и санузел.

5.6.3.11 Помещения БЩУ и ЦЩУ должны выполняться со звукоизоляцией, обеспечивающей эквивалентный уровень шума в них от внешних источников (механизмов, трубопроводов и т.п.) не выше 60 дБА. Эквивалентный уровень шума рекомендуется определять по ГОСТ 12.1.003, а проектирование звукоизоляции - по СН РК 2.04-02.

5.6.4 Здания и сооружения топливного и масляного хозяйств

*5.6.4.1 При проектировании зданий и сооружений хозяйств жидкого топлива (дизельного топлива, мазута, нефти) рекомендуется руководствоваться СН РК 2.02-03, а при проектировании сооружений газового хозяйства ТЭС (газораспределительные пункты и пункты подготовки газа, дожимные компрессорные) - СН РК 4.03-01 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НҚ*).

5.6.4.2 Степень огнестойкости зданий дробильных и разгрузочных устройств и узлов пересыпки основного тракта топливоподачи твердого топлива рекомендуется принимать не ниже III.

Несущие и ограждающие конструкции зданий размораживающих устройств, надземных галерей конвейеров подачи топлива на угольный склад с узлами пересыпки рекомендуется проектировать из негорючих материалов. При этом предел огнестойкости несущих конструкций должен быть не менее R15, ограждающих - E15.

5.6.4.3 Надземные конвейерные галереи, кроме галерей подачи топлива на склад, рекомендуется располагать над несущими конструкциями эстакады и отделять от них перекрытиями из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI45. Несущие конструкции эстакад должны иметь предел огнестойкости не ниже R15.

5.6.4.4 В надземной части зданий и сооружений топливоподачи (дробильных устройствах, узлах пересыпки, галереях конвейеров, разгрузочных устройствах) рекомендуется предусматривать оконные проемы с остеклением площадью не менее 0,03 м² на 1 м³ объема каждого помещения.

Вместо окон в этих помещениях допускается предусматривать фонари или легкосбрасываемые покрытия такой же площади, как и остекление.

Внутренние поверхности стен помещений топливоподачи рекомендуется проектировать в соответствии с 5.3.4.5 настоящего свода правил.

5.6.4.5 Оконные переплеты в зданиях и сооружениях топливоподачи, как правило, проектируют металлическими.

Применение деревянных переплетов допускается с огнезащитной обработкой (пропиткой).

Переплеты рекомендуется располагать в одной плоскости с внутренней поверхностью стен.

5.6.4.6 Надземную часть зданий разгрузочных устройств с непрерывным движением вагонов проектируют неотапливаемой, подземную - отапливаемой.

В зданиях (сооружениях) для разгрузки топлива рекомендуется предусматривать механически открывающиеся ворота.

5.6.4.7 Здания размораживающих устройств не допускается блокировать с другими зданиями.

5.6.4.8 Из помещений узлов пересыпки топлива рекомендуется предусматривать не менее двух эвакуационных выходов, один из которых рекомендуется предусматривать непосредственно наружу или в лестничную клетку с непосредственным выходом наружу. В качестве второго выхода рекомендуется предусматривать наружные открытые лестницы

3-го типа. В отдельных случаях в качестве второго выхода допускается использовать примыкающие галереи конвейеров.

На трактах топливоподачи не допускается предусматривать тупиковые, не имеющие выхода, участки галерей длиной более 20 м.

5.6.4.9 Выходы из производственных помещений зданий топливоподачи твердого топлива в лестничную клетку, а также в соседние производственные помещения должны предусматриваться через тамбур-шлюзы размерами не менее 1,2 x 1,5 м с постоянным подпором воздуха 20 Па (2 кгс/м^2).

Перегородки и двери тамбур-шлюзов рекомендуется проектировать из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI45 и EI30 соответственно. Двери должны иметь уплотнения в притворах и приспособления для самозакрывания.

Не допускается устраивать выходы из производственных помещений топливоподачи твердого топлива в помещения распределительных устройств и щитов управления.

5.6.4.10 В отапливаемых помещениях зданий дробильных и разгрузочных устройств, узлов пересыпки, надземных и подземных галерей конвейеров, как правило, предусматривается гидроуборка. В полах перечисленных помещений должны быть запроектированы лотки и/или приямки. Полы должны быть гладкими и иметь уклоны к лоткам и приямкам для стока.

Надземные и подземные галереи конвейеров должны проектироваться с уклоном полов в продольном направлении не менее 3 ‰.

5.6.4.11 Несущие конструкции пролетных строений галерей конвейеров рекомендуется проектировать на собственных опорах без опирания на каркас и/или ограждающие конструкции зданий.

5.6.4.12 Конструкции галерей рекомендуется проектировать в продольном направлении на жестких и гибких опорах без опирания на каркас и ограждающие конструкции здания.

Горизонтальные силы, действующие на галерею, рекомендуется передавать на жесткие опоры. В поперечном направлении все опоры должны проектироваться жесткими. Для опирания наклонных галерей в нижней точке в качестве жесткой опоры могут быть использованы конструкции узлов пересыпки и корпуса дробления топлива.

5.6.4.13 Покрытия площадок под открытые склады твердого топлива должны быть выполнены:

- укаткой поверхности со снятием растительного слоя при песках гравелистых, крупных и средней крупности - плотных, супесях твердых, суглинках и глинах твердых и полутвердых;
- укаткой по слою шлака толщиной 15 см при песках гравелистых и крупных - средней плотности, суглинках и глинах тугопластичных;
- укаткой по слою глины со шлаком толщиной 15 см при песках средней крупности - средней плотности, песках мелких - плотных и средней плотности, суглинках и глинах мягкопластичных;
- заменой грунта на глубину от 40 до 50 см глиной со шлаком и укаткой поверхности при песках пылеватых - рыхлых, супесях пластичных, суглинках и глинах

текучепластичных, песчаных с примесью растительных остатков, глинистых с примесью растительных остатков.

При илах глубину замены грунта устанавливают в зависимости от их деформационных свойств и условий стока атмосферных вод с поверхности склада.

Грунты, содержащие органические вещества и колчеданы, для основания под штабель непригодны.

Применение в качестве основания под штабель асфальта, бетона, булыжного основания или деревянного настила не допускается.

5.6.4.14 Опоры галерей конвейеров допускается размещать в пределах штабелей угля при условии выполнения опор из негорючих материалов, выдерживающих воздействие высоких температур от самовозгорания угля. Допускается предусматривать специальную защиту опор от воздействия высоких температур. Расчетные температуры от самовозгорания угля рекомендуется принимать по технологическому заданию.

В штабелях антрацита защиту опор галерей допускается не предусматривать.

5.6.4.15 Здания расходных (буферных) складов твердого топлива рекомендуется проектировать закрытыми из негорючих материалов. Степень их огнестойкости должна быть не ниже II.

5.6.4.16 К зданиям и сооружениям топливоподачи не допускается пристраивать склады для хранения огнеопасных веществ, помещения для хранения ацетилена и других горючих газов. Ремонтные мастерские и другие вспомогательные помещения, в которых отсутствуют взрыво- и газоопасные производства допускается пристраивать к глухим стенам зданий топливоподачи, имеющим предел огнестойкости не менее R45.

5.6.4.17 Приемно-сливные лотки для мазута должны проектироваться закрытыми со съемным покрытием. Участки покрытия в местах слива мазута должны быть открывающимися с предохранительной решеткой под ними. По обеим сторонам приемно-сливных лотков выполняются бетонные отмостки шириной до 5 м от оси железнодорожного пути с уклоном не менее 2 ‰ в сторону лотков. Продольные уклоны лотков рекомендуется принимать не менее 1 ‰.

5.6.4.18 Двери в зданиях и помещениях топливных насосных и маслоаппаратных должны иметь предел огнестойкости не менее EI30. Внутренние двери должны открываться в обе стороны, а двери в наружных стенах - наружу.

5.6.4.19 При размещении в одном здании помещений насосной жидкого топлива и аппаратной маслохозяйства их рекомендуется разделять противопожарной перегородкой 1-го типа.

5.6.4.20 Полы в помещениях хозяйств жидкого топлива и масла рекомендуется проектировать из негорючих материалов, стойких к воздействию нефтепродуктов, с уклонами не менее 0,5 ‰ к приямкам или трапам для сбора нефтепродуктов.

5.6.4.21 Эстакады для обслуживания цистерн с дизельным топливом и для обслуживания парового разогревательного устройства на уровне верха цистерн с мазутом проектируются из негорючих материалов. Эстакады должны иметь лестницы для выхода в торцах и не реже чем через 100 м по длине эстакады.

5.6.4.22 Приемно-сливные лотки для мазута должны предусматриваться закрытыми со съемным покрытием. Участки покрытия в местах слива мазута должны быть

открывающимися с устройством под ними предохранительных решеток. По обеим сторонам приемно-сливных лотков выполняются отстоики. Уклон лотков рекомендуется принимать не менее 1 ‰.

5.6.4.23 Внутренние двери помещений масляного и мазутного хозяйства должны иметь предел огнестойкости REI 45 и открываться в обе стороны.

5.6.4.24 Полы в помещениях маслوماзутного хозяйства должны быть из негорючих и маслостойких материалов и выполняться с уклонами не менее 0,5 ‰ к приямкам для сбора нефтепродуктов.

5.6.4.25 Помещения насосной станции растопочного мазутохозяйства и аппаратной маслохозяйства при размещении их в одном здании должны быть разделены противопожарной стеной.

5.6.5 Здания и сооружения электрической части

5.6.5.1 В помещениях и зданиях распределительных устройств, кабельных сооружениях и других электротехнических помещениях ширина и высота проходов, а также число и расположение выходов должны соответствовать настоящему своду правил.

5.6.5.2 В помещениях ЗРУ покрытие полов рекомендуется проектировать из непылящих материалов.

5.6.5.3 Короба кабельные блочные (металлические) заводского изготовления внутри зданий допускается крепить к строительным конструкциям, а вне зданий - располагать на эстакадах технологических трубопроводов, включая трубопроводы жидкого топлива, газо- и маслопроводов, на эстакадах топливоподдачи или на специальных кабельных эстакадах.

Крепление указанных коробов должно осуществляться на расстоянии 1 м от несущих стальных конструкций зданий и эстакад (за исключением кабельных).

5.6.5.4 Конструкции кабельных помещений и сооружений (колонны, стены, перегородки, перекрытия и покрытия) должны выполняться из негорючих материалов и иметь предел огнестойкости не менее REI45 (перегородки - EI45).

Подвесные кабельные сооружения в границах одного энергоблока допускается выполнять из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее R15. В таких сооружениях не допускается прокладка маслонаполненных кабелей.

5.6.5.5 В кабельных шахтах, в местах прохода через каждое перекрытие, но не реже чем через 20 м, должны предусматриваться перегородки из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI45.

5.6.5.6 Кабельные сооружения различных энергоблоков, включая помещения под блочными щитами, а также места входов кабелей в помещения под блочными щитами должны разделяться противопожарными перегородками 1-го типа. В кабельных этажах центрального щита управления, главного щита управления и релейного щита на ОРУ указанные перегородки не требуются.

Высота кабельного этажа или туннеля от пола до низа выступающих конструкций перекрытия или кабельных коммуникаций должна быть не менее 1,8 м.

5.6.5.7 Кабельные шахты рекомендуется отделять от кабельных этажей, туннелей и других кабельных помещений противопожарными перекрытиями 3-го типа и противопожарными перегородками 1-го типа.

5.6.5.8 В местах входа кабелей в помещения ЗРУ, щитов управления и релейных щитов на ОРУ рекомендуется предусматривать противопожарные перегородки 1-го типа и перекрытия 3-го типа. Все отверстия в перегородках и перекрытиях после прокладки кабелей должны уплотняться негорючими материалами.

5.6.5.9 В протяженных кабельных сооружениях должны предусматриваться перегородки, которые делят их на отсеки длиной не более 150 м, а с маслонаполненными кабелями - не более 100 м. Перегородки между отсеками и ограждающие конструкции кабельных сооружений должны предусматриваться из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI45.

5.6.5.10 Из кабельных сооружений должно предусматриваться не менее двух выходов, которые устраивают непосредственно наружу, в лестничную клетку или в помещения с производствами категорий Г и Д. Допускается предусматривать один выход из кабельных сооружений длиной не более 25 м.

5.6.5.11 Двери кабельных сооружений рекомендуется проектировать самозакрывающимися с уплотненными притворами. Предел огнестойкости дверей должен быть не менее EI45. Двери из кабельных сооружений должны открываться наружу и иметь замки, отпираемые из кабельных сооружений без ключа, а двери между отсеками должны открываться по направлению ближайшего выхода и оборудоваться устройствами, поддерживающими их в закрытом положении. Ширина дверей должна быть не менее 0,8 м.

5.6.5.12 Подземные кабельные туннели должны иметь наружную гидроизоляцию по всему периметру, включая перекрытие, вне зависимости от наличия грунтовых вод. Полы туннелей рекомендуется проектировать с уклоном не менее 0,5 ‰ в сторону дренажных устройств. Дренажные устройства должны быть рассчитаны на удаление стоков при работе автоматических установок водяного пожаротушения.

5.6.5.13 Ограждающие строительные конструкции помещений пунктов подпитки маслонаполненных кабелей, размещаемые в кабельных сооружениях, должны предусматриваться с пределом огнестойкости не менее RE45. Помещения этих пунктов должны делиться на отсеки, в каждом из которых размещается только один подпитывающий агрегат.

В дверных проемах помещений подпитывающих пунктов должны предусматриваться пороги высотой не менее 150 мм.

В каждом отсеке помещения подпитывающего пункта должна предусматриваться система маслоудаления, обеспечивающая удаление масла в маслосборник в течение 15 мин.

5.6.5.14 Двойные полы в распределительных устройствах и производственных помещениях должны перекрываться съемными плитами из негорючих материалов.

5.6.5.15 Вентиляционные шахты трансформаторных камер и кабельных туннелей надлежит проектировать неутепленными из негорючих материалов с люками и дверями.

5.6.5.16 На ОРУ кабели рекомендуется прокладывать в каналах, туннелях или наземных лотках.

Кабельные каналы и наземные лотки должны быть закрыты плитами из негорючих материалов. Плиты в местах проезда должны быть рассчитаны на нагрузку от механизмов.

5.6.5.17 Помещения, в которых проводится работа с металлической ртутью, должны проектироваться с учетом следующих положений:

- помещения должны быть расположены у наружных стен здания;
- входы в эти помещения должны предусматриваться через тамбуры;
- внутренние поверхности стен, перегородок и ограждения тамбуров, а также внутренние поверхности дверей и окон должны предусматриваться гладкими; стыки стен между собой и с потолком должны иметь закругления для удобства уборки;
- стены от пола до потолка, а также окна и двери должны быть покрыты перхлорвиниловыми красками;
- полы должны предусматриваться гладкими с уклоном 2 ‰ к приемку (ловушке) для сбора ртути; допускается заменять ловушку желобом в полу;
- полы рекомендуется покрывать ртутестойкими и ртутенепроницаемыми материалами с наклейкой их на выровненную поверхность и тщательной заделкой швов и краев; покрытие пола рекомендуется заводить на стену на высоту 100 мм и укрепить заподлицо.

5.6.6 Производственные здания и помещения подсобного назначения

5.6.6.1 В помещениях водоподготовительных установок и складов реагентов рекомендуется предусматривать защиту от коррозии строительных конструкций, непосредственно соприкасающихся с агрессивной средой (емкости для хранения реагентов, полы в помещениях, каналы и приемки для стока агрессивных вод).

*Материал конструкций и антикоррозионной защиты рекомендуется выбирать в зависимости от характера воздействия и степени агрессивности среды в соответствии с СП РК 2.01-101 (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НҚ).

5.6.6.2 В помещениях склада химреагентов рекомендуется предусматривать гидроуборку полов. Стоки от гидроуборки рекомендуется направлять на установку нейтрализации сбросных вод ВПУ.

5.6.6.3 Расходные склады АХОВ - серной и соляной кислот, аммиака и аммиачной воды, гидразина, хлора, размещаемые на промплощадке ТЭС, надлежит проектировать в соответствии со следующими положениями:

- расходные склады АХОВ, кроме складов хлора, надлежит размещать в отдельных помещениях ВПУ и складов реагентов, в которых потребляются АХОВ;
- расходные склады хлора емкостью более 2 т надлежит размещать в отдельно стоящих зданиях; допускается размещение расходного склада хлора емкостью до 2 т в отдельном помещении здания хлораторной установки;
- не допускается размещение расходных складов АХОВ в подвалах зданий, а также совместное хранение в одном помещении АХОВ, которые могут вступать в химическую реакцию между собой.

Склады АХОВ рекомендуется располагать у наружных стен здания.

5.6.6.4 Емкости для хранения кислот, щелочей, аммиака и гидразина, а также расходные емкости этих реагентов рекомендуется располагать в железобетонных поддонах, имеющих соответствующую антикоррозионную защиту и оборудованных приямками для сбора и откачки пролитых реагентов. Объем поддона должен быть рассчитан на разлив одной из установленных в нем емкостей реагентов, наибольшей по объему.

5.6.6.5 Конструкции днища и стен разгрузочного устройства, оборудованного грейферами и скреперами, должны быть защищены от действия этого оборудования.

5.6.7 Вспомогательные здания и помещения

5.6.7.1 При проектировании вспомогательных зданий и помещений кроме основного эксплуатационного персонала ТЭС рекомендуется учитывать персонал, занятый на ремонтных и наладочных работах, если это предусмотрено в задании на проектирование.

5.6.7.2 При проектировании вспомогательных зданий и помещений кроме основных штатов ТЭС рекомендуется учитывать персонал, занятый на ремонтных и наладочных работах.

Расчет санитарно-технического оборудования (душевых сеток и умывальных кранов) рекомендуется производить на число работающих в наиболее многочисленной смене с коэффициентом 0,8.

5.6.7.3 В зданиях проходных рекомендуется располагать помещения охраны, бюро пропусков, комнату для посетителей, отдел кадров, приемную для населения, отдел снабжения. Все перечисленные помещения должны иметь свободный доступ для посетителей ТЭС, кроме помещения охраны.

5.7 Отопление, вентиляция, кондиционирование и обеспыливание воздуха

*5.7.1 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и сооружениях ТЭС, а также системы обеспыливания воздуха тракта топливоподдачи рекомендуется проектировать в соответствии с СП РК 4.02-101, СН РК 2.04-21 и настоящего свода правил (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.7.2 Нормируемые метеорологические условия (температуру, относительную влажность, скорость движения и чистоту воздуха) в рабочей зоне помещений ТЭС рекомендуется принимать в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями к воздуху рабочей зоны и данными технологической части проекта. Рекомендуемые температуры в помещениях ТЭС приведены в Приложении Б.

Температуру воздуха в рабочей зоне главного корпуса рекомендуется принимать с учетом того, что в помещениях размещены производства с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без постоянного присутствия людей (кроме дежурного персонала, находящегося в специальном помещении и выходящего в производственные помещения для осмотра и

наладки оборудования не более двух часов непрерывно). Температура воздуха в верхней зоне и вне рабочих мест по технологическим требованиям не должна превышать 40 °С.

5.7.3 В качестве теплоносителя для систем отопления и вентиляции рекомендуется применять единый теплоноситель.

Использование возобновляемых источников энергии, низкопотенциальной теплоты и других вторичных энергоресурсов допускается при соответствующем экономическом обосновании.

5.7.4 Рекомендуется предусматривать присоединение системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений ТЭС к коллекторам сетевой воды через центральный тепловой пункт, в котором осуществляется местное регулирование и учет отпущенной энергии.

Присоединение отдельных зданий, расположенных на территории электростанции, к выводам магистральных тепловых сетей не допускается.

*5.7.5 Расчетную температуру наружного воздуха для холодного периода года при проектировании отопления и вентиляции в помещениях главного корпуса рекомендуется принимать по параметрам Б в соответствии с положениями СП РК 2.04-01.

В теплый период года для расчета вентиляции рекомендуется принимать температуру по параметрам А в соответствии с положениями СП РК 2.04-01 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.7.6 Системы отопления и вентиляции главного корпуса рекомендуется, как правило, проектировать самостоятельными для каждого энергоблока.

Тепловые и холодильные центры, а также трубопроводы систем отопления и вентиляции рекомендуется проектировать для всей ТЭС или группы энергоблоков. Системы кондиционирования допускается предусматривать для нескольких энергоблоков с общим щитом управления этими системами.

5.7.7 На период монтажа или ремонта энергоблока в местах проведения монтажных или ремонтных работ в главном корпусе рекомендуется проектировать системы монтажного или дежурного отопления для поддержания температуры воздуха в рабочей зоне не ниже 13 °С.

Для обеспечения защиты работающих на временных рабочих местах от возможного перегрева или охлаждения для создания требуемых параметров воздуха в местах проведения ремонтных, монтажных и регламентных работ рекомендуется предусматривать системы зонального охлаждения или обогрева.

5.7.8 Тепловая мощность монтажного и дежурного отопления каждого энергоблока должна рассчитываться на возмещение 100 % потерь тепла наружными ограждениями и на подогрев наружного воздуха, поступающего в помещение за счет инфильтрации:

а) в машинном отделении - в количестве 0,4-кратного воздухообмена помещения в час;

б) в котельном отделении - в количестве 0,7-кратного воздухообмена помещения в час.

В машинном и котельном отделениях в зоне высоких температур воздуха на рабочих местах (свыше 30 °С) рекомендуется использовать передвижные и переносные душирующие агрегаты.

Для монтажного и дежурного отопления рекомендуется использовать штатные установки приточных вентиляционных систем.

5.7.9 Газовое отопление с поступлением продуктов сгорания газа в отапливаемое помещение допускается предусматривать при соответствующем обосновании только на период монтажа энергоблока или монтажа первого энергоблока при двух и более энергоблоках в здании.

5.7.10 Тепловую мощность источника теплоснабжения на собственные нужды рекомендуется определять как суммарную потребность в тепле на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение главного корпуса и вспомогательных зданий.

5.7.11 В главном корпусе рекомендуется предусматривать многозональные системы общеобменной вентиляции с механическим или естественным побуждением в зависимости от принятой схемы вентиляции и периода года.

5.7.12 Общеобменную вентиляцию в машинном и котельном отделениях рекомендуется предусматривать:

а) при мощности энергоблока до 300 МВт за счет естественного воздухообмена (аэрации) и подачи воздуха системами вентиляции с механическим побуждением согласно требованиям 5.3.5.13 - 5.3.5.16, 5.3.5.19, 5.3.5.21, 5.3.5.30 настоящего свода правил;

б) при мощности энергоблоков свыше 300 МВт - системами вентиляции с механическим побуждением согласно настоящего свода правил.

Примечание - Использование аэрации для вентиляции главного корпуса при энергоблоках мощностью свыше 300 МВт допускается лишь при соответствующем технико-экономическом обосновании.

5.7.13 Для подачи воздуха в помещения машинного и котельного отделений при естественном воздухообмене рекомендуется использовать открывающиеся фрамуги в оконных проемах, снабженные механизмами управления.

5.7.14 Подачу приточного воздуха в машинное отделение рекомендуется предусматривать:

а) в теплый период года - через фрамуги, расположенные в нижней зоне;

б) в холодный период года - через фрамуги, расположенные на высоте не менее 4 м от рабочей площадки (уровня пола), и системами вентиляции с механическим побуждением.

5.7.15 В холодный период года количество наружного воздуха, подаваемого в машинное отделение, должно быть не менее 0,4-кратного воздухообмена помещения в час.

5.7.16 Температуру воздуха, подаваемого в машинное отделение вентиляционными системами с механическим побуждением, рекомендуется принимать:

а) в холодный период года - не ниже 10 °С;

б) в переходный период года - по расчету, но не ниже 10 °С.

5.7.17 Расход приточного воздуха в котельном отделении с котлами, работающими на газообразном топливе, а также в машинном отделении с газотурбинными установками рекомендуется принимать в соответствии с расчетом, но не менее трехкратного воздухообмена в час в пределах ячейки каждого энергоблока. При этом система

организации воздухообмена должна исключать возможность застоя и скопления газов в отдельных зонах помещения.

При определении воздухообменов по указанным кратностям в расчетных внутренних объемах помещений или зонах рекомендуется принимать следующие высоты:

- а) фактическую, если высота помещений или зоны от 4 до 6 м;
- б) 6 м, если высота помещения или зоны более 6 м;
- в) 4 м, если высота помещений или зоны менее 4 м.

При наличии площадок их площадь рекомендуется учитывать как площадь пола с указанными выше высотами.

5.7.18 Подачу приточного воздуха в машинное отделение рекомендуется предусматривать:

- а) в теплый период года - через фрамуги, расположенные в нижней зоне;
- б) в холодный период года - через фрамуги, расположенные на высоте не менее 4 м от рабочей площадки (уровня пола), и системами вентиляции с механическим побуждением.

5.7.19 Для обеспечения по технологическим требованиям температуры воздуха в верхней зоне котельного отделения не более 40 °С рекомендуется предусматривать приток неподогретого наружного воздуха с механическим побуждением в верхнюю зону (выше котла) или с рециркуляцией внутреннего в зимний период года.

5.7.20 Подачу наружного воздуха в деаэрационное отделение рекомендуется предусматривать через фрамуги в наружной стене с перетеканием воздуха в котельное отделение.

5.7.21 Подачу приточного воздуха в котельное отделение рекомендуется предусматривать:

- а) за счет перетекания воздуха из машинного и деаэрационных отделений при условии отсутствия несгораемой перегородки между ними;
- б) через фрамуги, размещаемые в наружной стене котельного отделения;
- в) за счет механической вентиляции.

5.7.22 Для более эффективной локализации теплоступлений от котла (конвективного потока), а также для уменьшения загазованности и запыленности помещения рекомендуется предусматривать удаление воздуха из котельного отделения дутьевыми вентиляторами с помощью кольцевых (поясных) отсосов при помощи воздухопроводов равномерного всасывания, расположенных у вертикальной (верхней и средней зонах) поверхности котла. Устройство поясных отсосов является неотъемлемой частью котла, поэтому размещение и конструкцию поясных отсосов рекомендуется определять в технологической части проекта при согласовании с предприятием - изготовителем котла.

5.7.23 Количество воздуха, забираемого дутьевыми вентиляторами из котельного отделения, рекомендуется предусматривать:

- а) в теплый период года - в размере рабочей производительности дутьевых вентиляторов с учетом возможного падения энергетической нагрузки котлов;
- б) в холодный период года - в объеме согласно тепловоздушному балансу, при котором не должно быть переохлаждения нижней зоны главного корпуса.

Соотношение количества забираемого воздуха из помещения и снаружи рекомендуется регулировать автоматически клапаном переключения в соответствии с тепловоздушным балансом.

5.7.24 В холодный период года в машинное отделение подача приточного воздуха системами вентиляции с механическим побуждением должна предусматриваться в количестве 1,5 - 2 -кратного воздухообмена помещения в час.

5.7.25 В холодный период года в котельное отделение рекомендуется предусматривать частично подачу наружного воздуха через калориферные установки, размещаемые в нижнем ярусе наружной стены котельного отделения.

5.7.26 Для уменьшения количества воздуха, подаваемого системами механической вентиляции в теплый период года, целесообразно предусматривать охлаждение приточного воздуха.

5.7.27 В районах со средней максимальной температурой наружного воздуха 30 °С и выше рекомендуется предусматривать охлаждение воздуха, подаваемого в котельное и машинное отделения.

5.7.28 В зоны, удаленные на 30 м от наружных стен, рекомендуется, как правило, предусматривать приток воздуха с помощью систем с искусственным побуждением.

5.7.29 С целью повышения надежности работы и экономичности тепловоздухоснабжения рекомендуется предусматривать на ТЭС системы контроля и автоматического поддержания требуемых параметров воздушной среды, для чего рекомендуется создавать службы эксплуатации отопительно-вентиляционных систем.

5.7.30 В котельных отделениях главных корпусов ТЭС, работающих на газообразном топливе, рекомендуется предусматривать подачу приточного воздуха в количестве трехкратного воздухообмена в час. При этом система организации воздухообмена при вентиляции должна исключать возможность застоя и скопления газов в отдельных зонах помещения.

5.7.31 В районах с запыленностью атмосферного воздуха выше 30 % предельно допустимой концентрации для рабочей зоны рекомендуется предусматривать очистку от пыли воздуха, подаваемого в машинное и котельное отделения.

5.7.32 Над каждым генератором с водородным охлаждением в покрытии машинного отделения рекомендуется устанавливать дефлектор диаметром не менее 300 мм.

5.7.33 В помещениях щитов управления и СВТ рекомендуется предусматривать кондиционирование воздуха с рециркуляцией и обязательным подпором воздуха не менее 20 Па.

Установки искусственного климата, предусматриваемые в помещениях БЩУ и ЦЩУ, предназначенных для постоянной работы оперативного персонала, должны обеспечивать съем тепловыделений от аппаратуры, установленной в помещениях.

Необходимость кондиционирования воздуха в помещениях БЩУ, используемых для размещения технических средств АСУ ТП, определяется ТУ на эти средства.

Системы кондиционирования воздуха должны обеспечивать в помещениях щитов управления метеорологические условия (оптимальную температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха) в соответствии с технологическими и санитарно-гигиеническими требованиями к воздуху рабочей зоны.

В случае размещения аппаратуры и установок управления в отдельных обособленных помещениях вне БЩУ в них должна предусматриваться вентиляция, а при обосновании - кондиционирование воздуха.

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях АСУ ТП должны оборудоваться устройствами, обеспечивающими автоматическое их отключение при пожаре, а также вручную по месту их установки и со щитов управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ). Устройства ручного управления системами вентиляции рекомендуется предусматривать в местах, безопасных при пожаре.

5.7.34 В помещениях релейной защиты и сигнализации, главного и центрального щитов управления, расположенных у наружных стен здания, рекомендуется предусматривать электрическое отопление с использованием панельных электроконвекторов со встроенными терморегуляторами.

Допускается предусматривать:

а) систему водяного отопления с регистрами из гладких труб на сварке, с выносом регулирующей арматуры за пределы помещения;

б) систему воздушного отопления, совмещенную с приточной вентиляцией.

*5.7.35 Помещения распределительных устройств собственных нужд ТЭС, преобразовательных агрегатов, кабельных этажей и кабельных туннелей, проходящих внутри и вне зданий, должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией с естественным или искусственным побуждением без рециркуляции в соответствии с СП РК 4.02-101.

Удаление воздуха из каждого отсека кабельных помещений рекомендуется предусматривать наружу за пределы здания. Вытяжные воздуховоды допускается объединять коллекторами в соответствии с СП РК 4.02-101.

Пуск систем вентиляции с механическим побуждением рекомендуется предусматривать автоматический при достижении в помещении температуры воздуха 35°C (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.7.36 Перепад температур между удаляемым и приточным воздухом в трансформаторных камерах не должен превышать 15 °C.

5.7.37 Вентиляция проходных кабельных туннелей вне зданий не предусматривается, если тепловыделения кабелей полностью компенсируются теплопотерями через ограждающие конструкции туннеля в грунт.

В кабельных туннелях через 50 м рекомендуется предусматривать люки.

5.7.38 При проектировании вентиляции в помещениях токоограничивающих реакторов рекомендуется разность между температурами удаляемого и приточного воздуха принимать не более 20 °C.

5.7.39 Помещения аккумуляторных батарей, в которых производится заряд при напряжении выше 2,3 В на элемент, контрольный перезаряд или формовка аккумуляторов, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением, обеспечивающую содержание в воздухе этих помещений аэрозолей серной кислоты в пределах 2 мг/м³ и водорода в пределах взрывобезопасной концентрации (но не более 0,7 % объема).

Работа вентиляционных систем должна быть так сблокирована с зарядным устройством, чтобы зарядное устройство не включалось в работу при выключенной вентиляции.

Сигнал о прекращении действия приточной вентиляции должен передаваться на щит управления.

Подача приточного воздуха должна предусматриваться в нижнюю зону со скоростью не более 2 м/с.

Прокладку металлических вентиляционных воздуховодов над аккумуляторными батареями предусматривать не допускается.

5.7.40 Механическая вентиляция в помещениях аккумуляторных батарей должна быть дополнена естественной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей не менее однократного воздухообмена в час.

5.7.41 Вытяжные вентиляционные агрегаты аккумуляторных батарей и кислотных должны предусматриваться во взрывобезопасном исполнении.

Если приточный вентиляционный агрегат размещается в общем помещении с вытяжным, он также должен предусматриваться во взрывобезопасном исполнении.

На вытяжных воздуховодах не допускается предусматривать установку шиберов и задвижек, а также клапанов для переключения режимов работы вентиляции.

5.7.42 При вытяжной вентиляции помещений аккумуляторных батарей и кислотных с естественным побуждением приток наружного воздуха рекомендуется предусматривать как в помещениях аккумуляторных батарей и кислотных, так и в тамбур. Воздухообмен в тамбуре должен в два раза превышать кратность воздухообмена помещения аккумуляторных батарей.

Рециркуляцию в помещениях аккумуляторных батарей и кислотных предусматривать не допускается.

5.7.43 Вентиляционные системы помещений аккумуляторных батарей и кислотных должны предусматриваться самостоятельными, не связанными с вентиляционными системами других помещений.

5.7.44 Трубопроводы систем отопления и вентиляции, расположенные в помещениях аккумуляторных батарей и кислотных, должны предусматриваться на сварке, а запорно-регулирующая арматура должна быть вынесена за пределы этих помещений.

5.7.45 Удаление воздуха из помещений аккумуляторных батарей и кислотных рекомендуется предусматривать наружу, за пределы главного корпуса.

5.7.46 Устройство каналов для прокладки трубопроводов под полом аккумуляторных батарей не допускается.

5.7.47 При использовании герметичных аккумуляторных батарей, категории помещений и классы зон по взрывопожарной и пожарной опасности рекомендуется определять с учетом характеристик, указанных в технических условиях на принимаемые герметичные аккумуляторы.

Для снижения категории и класса зон в помещениях аккумуляторных батарей рекомендуется предусматривать устройство аварийной вентиляции. В качестве аварийной вентиляции может быть использована система общеобменной вентиляции с установкой резервного вентилятора с автоматическим пуском при превышении предельно

допустимой взрывобезопасной концентрации и дистанционным включением, устройства электроснабжения по 1-й категории.

5.7.48 В помещениях экспресс-лабораторий рекомендуется предусматривать самостоятельные системы общеобменной вентиляции и местных отсосов воздуха от оборудования.

5.7.49 При воздушном отоплении помещений галерей ленточных транспортеров, узлов пересыпки топлива, корпуса дробления топлива направление и скорости воздушных потоков рекомендуется принимать с учетом предотвращения распространения пыли в помещениях.

В помещениях топливоподачи, за исключением помещений, отнесенных по взрывопожарной опасности к категории Б, допускается рециркуляция воздуха.

5.7.50 Нагревательные приборы систем водяного отопления в помещениях разгрузочных устройств рекомендуется предусматривать из стальных гладких труб.

5.7.51 Помещения топливоподачи должны быть оснащены отоплением и вентиляцией. Внутреннюю температуру и влажность воздуха в помещениях рекомендуется принимать по Приложению Б и по технологическим заданиям.

5.7.52 В помещениях топливоподачи рекомендуется, как правило, предусматривать системы водяного отопления с установкой в качестве нагревательных приборов гладких труб или воздушные системы.

При расчете системы отопления помещений топливоподачи рекомендуется учитывать тепло, расходуемое на обогрев железнодорожных составов и топлива.

В помещениях надземной части закрытых разгрузочных устройств для всех видов твердого топлива, кроме устройств с непрерывным движением вагонов, при средних расчетных температурах наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 22 °С и ниже рекомендуется предусматривать отопление, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха в помещении плюс 5 °С.

В разгрузочных устройствах воздушное отопление предусматривать не допускается.

В узлах пересыпки и помещениях дробильных устройств допускается устройство комбинированной системы отопления: система воздушного отопления, совмещенная с вентиляцией, и система водяного отопления. При этом система водяного отопления должна быть рассчитана на работу в режиме дежурного отопления.

В помещениях надземной части разгрузочных устройств с вагоноопрокидывателями безъемкостного типа отопление предусматривать не рекомендуется. Помещение пульта управления должно быть оборудовано отоплением и вентиляцией.

5.7.53 Использование электронагревателей для отопления производственных помещений топливоподачи не допускается.

Прокладка транзитных трубопроводов отопления в трактах топливоподачи не допускается, кроме трубопроводов систем отопления сооружений самой топливоподачи.

5.7.54 В узлах пересыпки, помещениях дробильных устройств, бункерной галерее главного корпуса рекомендуется предусматривать обеспыливание (аспирацию, гидро-, парообеспыливание, пылеподавление с использованием высокократной механической пены) в соответствии с требованиями технологической части проекта.

5.7.55 В узлах пересыпки на натяжных станциях конвейеров для предотвращения вторичного пыления рекомендуется применять системы гидрообеспыливания.

5.7.56 Для повышения смачиваемости тонкодисперсных и трудносмачиваемых углей рекомендуется применять специальные поверхностно-активные вещества.

5.7.57 Воздух, удаляемый аспирационными установками, перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке от пыли.

5.7.58 Для транспортировки пыли из систем аспирации в пылевые бункера главного корпуса должны предусматриваться парожеткорные или пневматические системы.

5.7.59 В бункерах сырого угля котельного отделения, от узлов пересыпки угля рекомендуется предусматривать аспирацию за счет разрежения, создаваемого технологическим оборудованием.

5.7.60 Вентиляционные установки аспирационных систем в помещениях топливоподачи категории В по пожарной опасности рекомендуется принимать пылевые с электродвигателями в пыленепроницаемом исполнении, а при обеспыливании взрывоопасных углей - пылевые вентиляторы с взрывозащищенными электродвигателями со степенью защиты корпуса двигателя и коробки выводов не менее IP54.

5.7.61 Воздух, удаляемый аспирационными установками, должен возмещаться приточным воздухом, подогреваемым в холодный период года.

*Очистку наружного воздуха от пыли рекомендуется предусматривать в соответствии с СП РК 4.02-101 (*Изм.ред. – Приказ КДСЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НҚ*).

Неорганизованный приток воздуха в холодный период года допускается в объеме не более однократного воздухообмена в час.

Допускается не компенсировать организованным притоком воздух, удаляемый аспирационными системами, обслуживающими кратковременно работающие узлы пересыпки для подачи топлива на склад и со склада.

5.7.62 Воздух рекомендуется подавать в верхнюю зону помещений с малыми скоростями выхода воздуха.

5.7.63 Давление воды и воздуха в точках отбора для установок обеспыливания и гидроуборки должно быть не менее 5 кгс/см².

5.7.64 Надземная часть разгрузочных устройств с вагоноопрокидывателями всех типов должна иметь обеспыливающую вытяжную вентиляцию (аспирацию).

5.7.65 Аспирационные установки рекомендуется проектировать отдельно для каждой нитки конвейеров с минимальной протяженностью воздухопроводов.

5.7.66 Все отопительно-вентиляционные системы зданий ТЭС должны быть оснащены техническими средствами контроля и управления, необходимыми и достаточными для надежной и безопасной эксплуатации оборудования.

5.7.67 Система вентиляции в помещениях, оборудованных автоматическими установками пожаротушения, должна отключаться при срабатывании пожарной сигнализации.

На каждом воздуховоде пожароопасных помещений в местах прохода через ограждающие строительные конструкции рекомендуется предусматривать установку огнезадерживающих клапанов. Клапаны должны закрываться при включении установки автоматического пожаротушения или при срабатывании пожарной сигнализации.

*5.7.68 При устройстве дымоудаления из помещений ТЭС рекомендуется соблюдать СП РК 4.02-101 (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК).

5.7.69 Для удаления избыточных тепловыделений от оборудования в помещениях РУ требуется устройство приточно-вытяжной вентиляции.

5.7.70 При размещении помещений РУ внутри зданий допускается осуществлять приток воздуха из соседних помещений с нормальной средой и при отсутствии в них вредных веществ, а удаление воздуха - наружу или непосредственно в соседнее помещение, кроме РУ с маслонаполненным оборудованием и оборудованием, наполненным элегазом.

5.7.71 В помещениях РУ, примыкающих к взрывоопасным зонам класса В-I, рекомендуется предусматривать приточную вентиляцию с механическим побуждением с пятикратным воздухообменом в час, обеспечивающую в помещении избыточное давление.

5.7.72 Для каждого помещения РУ рекомендуется предусматривать самостоятельные приточно-вытяжные системы вентиляции с очисткой и подогревом воздуха в зимний период. Допускается устройство единой приточной системы для нескольких помещений РУ при установке на ответвлении к каждому помещению воздушной заслонки. Заслонка должна закрываться от датчика при температуре выше 60 °С.

5.7.73 Автоматизация вентиляционных систем должна обеспечивать их включение при повышении температуры в помещении выше 35 °С, выключение - при температуре ниже 25 °С.

5.7.74 Для помещений РУ, в которых оборудование заполнено маслом или компаундом, а также для взрывных коридоров рекомендуется предусматривать аварийную вытяжную вентиляцию, рассчитанную на пятикратный воздухообмен в час.

Аварийная вентиляция должна включаться извне и не должна быть связана с другими вентиляционными системами.

5.7.75 Вентиляцию помещений КРУЭ рекомендуется рассчитывать на ассимиляцию тепловыделений и разбавление элегаза до предельно допустимых концентраций, так как при больших утечках элегаз снижает содержание кислорода в воздухе, что представляет опасность для персонала. Наибольшее содержание элегаза в помещении при нормальных условиях не должно превышать 0,1 % к объему воздуха. При нарушении герметичности любого элемента элегазового оборудования вентиляция должна снижать концентрацию элегаза до ПДК не более чем за час.

5.7.76 Расход воздуха для аварийной вентиляции рекомендуется принимать по технологическому заданию исходя из разрыва одного резервуара.

5.7.77 Системы вентиляции рекомендуется предусматривать с механическим побуждением, очисткой и подогревом воздуха в зимний период. Удаление воздуха рекомендуется предусматривать из нижней зоны в размере 2/3 объема удаляемого воздуха, из верхней зоны - в размере 1/3 объема. Приемные отверстия в нижней зоне должны быть не выше 100 мм от пола.

5.7.78 Удаление воздуха из котельного отделения рекомендуется предусматривать:

- а) дутьевыми вентиляторами из верхней зоны;
- б) аэрационными устройствами котельного отделения.

Примечание - При котлах, работающих без наддува, рекомендуется учитывать подсос воздуха котлами.

5.7.79 Приточный воздух рекомендуется подавать в рабочую зону из воздухораспределителей вертикальными струями, выпускаемыми с высоты 4 - 6 м.

5.7.80 Количество воздуха, забираемого дутьевыми вентиляторами из котельного отделения, рекомендуется принимать:

а) в теплый период года - в размере их рабочей производительности с учетом возможного падения энергетической нагрузки энергоблоков;

б) в холодный период года - в соответствии с тепловоздушным балансом главного корпуса.

Примечание - При вентиляции главного корпуса без аэрации количество воздуха, забираемого дутьевыми вентиляторами из котельного отделения, рекомендуется принимать круглогодично в размере рабочей производительности дутьевых вентиляторов.

5.7.81 Приточные и вытяжные воздуховоды при обосновании допускается прокладывать снаружи здания с выполнением их из строительных конструкций.

5.7.82 Системы вытяжной вентиляции рекомендуется проектировать с резервным вентилятором.

5.7.83 В котельных отделениях, работающих на газообразном топливе, рекомендуется предусматривать подачу приточного воздуха в количестве 3-кратного воздухообмена в час. При этом система организации воздухообмена при вентиляции должна исключать возможность застоя и скопления газов в отдельных зонах помещения.

5.7.84 При вентиляции главного корпуса системами с механическим побуждением (без аэрации) рекомендуется предусматривать в течение всего года подачу приточного воздуха в нижнюю зону, а также выше рабочих площадок (уровня пола) сосредоточенно к наружным стенам и в сторону котельного отделения с подогревом в холодный период года до 10 °С.

5.7.85 При проектировании главного корпуса рекомендуется предусматривать возможность использования приточных вентиляционных установок с механическим побуждением для отопления в период ремонта и монтажа энергоблоков.

5.7.86 Удаление воздуха из машинного отделения при вентиляции без аэрации рекомендуется предусматривать перетеканием воздуха в котельное отделение за счет подпора, создаваемого системами вентиляции с механическим побуждением.

5.7.87 Удаление воздуха из котельного отделения при вентиляции без аэрации рекомендуется предусматривать в течение всего года дутьевыми вентиляторами в количестве их полной производительности.

В районах со средней максимальной температурой наружного воздуха 30 °С и выше при невозможности обеспечить дутьевыми вентиляторами необходимый воздухообмен в главном корпусе в котельном отделении рекомендуется предусматривать устройства для удаления воздуха естественным или механическим побуждением.

5.7.88 В районах со средней максимальной температурой наружного воздуха 30 °С и выше рекомендуется предусматривать охлаждение воздуха, подаваемого в котельное и машинное отделения.

5.7.89 В районах с запыленностью атмосферного воздуха выше 30% предельно допустимой концентрации для рабочей зоны рекомендуется предусматривать очистку от пыли воздуха, подаваемого в машинное и котельное отделения.

5.7.90 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха щитов управления должны предусматриваться с рециркуляцией и подачей наружного воздуха в соответствии с санитарными нормами.

5.7.91 В помещениях распределительных устройств собственных расходов ТЭС, преобразовательных агрегатов, в кабельном этаже и кабельных тоннелях, проходящих внутри зданий, рекомендуется предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию с естественным или механическим побуждением без рециркуляции. Удаление воздуха из каждого отсека кабельных помещений рекомендуется предусматривать наружу за пределы здания. Вытяжные воздуховоды допускается объединять.

Пуск систем вентиляции с механическим побуждением рекомендуется предусматривать автоматический при достижении в помещении температуры воздуха 35 °С.

5.7.92 Для помещений панелей релейной защиты и сигнализации главного и центрального щитов управления, расположенных у наружных стен, рекомендуется предусматривать систему водяного отопления. Допускается предусматривать систему воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией.

В качестве нагревательных приборов водяного отопления рекомендуется предусматривать регистры из гладких труб с выносом запорно-регулирующей арматуры за пределы помещения.

5.7.93 Вентиляция проходных кабельных тоннелей вне зданий не предусматривается, если тепловыделения кабелей полностью компенсируют теплопотери ограждений тоннеля в грунт.

В кабельных тоннелях через 50 м рекомендуется предусматривать люки.

5.7.94 При проектировании вентиляции в помещениях токоограничивающих реакторов рекомендуется разность между температурами удаляемого и приточного воздуха принимать не более 20 °С.

5.7.95 Вытяжные вентиляционные агрегаты аккумуляторных батарей и кислотных должны предусматриваться во взрывобезопасном исполнении.

Если приточный вентиляционный агрегат размещается в общем помещении с вытяжным, он также должен предусматриваться во взрывобезопасном исполнении.

На вытяжных воздуховодах не допускается предусматривать установку шиберов и задвижек, а также клапанов для переключения режимов работы вентиляции.

5.7.96 При вытяжной вентиляции помещений аккумуляторных батарей и кислотных с естественным побуждением приток наружного воздуха рекомендуется предусматривать как в помещения аккумуляторных батарей и кислотных, так и в тамбур. Воздухообмен в тамбуре должен в два раза превышать кратность воздухообмена помещения аккумуляторных батарей.

Рециркуляцию в помещениях аккумуляторных батарей и кислотных предусматривать не допускается.

Воздухообмен в помещениях аккумуляторных батарей с элементным коммутатором с временным пребыванием персонала, расположенных в главном корпусе, должен предусматриваться из условия обеспечения в воздухе содержания паров серной кислоты в пределах допустимой концентрации, а водорода - в пределах взрывобезопасной концентрации (0,7% по объему).

Подача приточного воздуха должна предусматриваться в нижнюю зону со скоростью не более 2 м/с.

Примечание - Прокладку металлических вентиляционных воздуховодов над аккумуляторными батареями предусматривать не допускается.

5.7.97 Вентиляционные системы помещений аккумуляторных батарей и кислотных должны предусматриваться самостоятельными, не связанными с вентиляционными системами других помещений.

Трубопроводы систем отопления и вентиляции, расположенные в помещениях аккумуляторных батарей и кислотных, должны предусматриваться на сварке, а запорно-регулирующая арматура должна быть вынесена за пределы этих помещений.

5.7.98 Удаление воздуха из помещений аккумуляторных батарей и кислотных рекомендуется предусматривать наружу, за пределы главного корпуса.

5.7.99 Устройство каналов для прокладки трубопроводов под полом аккумуляторных батарей не допускается.

5.7.100 При воздушном отоплении помещений галерей ленточных транспортеров, узлов пересыпки топлива, корпуса дробления топлива, центрального пылезавода направление и скорости воздушных потоков рекомендуется принимать с учетом предотвращения распространения пыли в помещениях.

В помещениях топливоподачи, за исключением помещений с производствами, отнесенными по взрыво-пожарной опасности к категории Б, допускается рециркуляция воздуха.

5.7.101 Нагревательные приборы систем водяного отопления в помещениях разгрузочных устройств рекомендуется предусматривать из стальных гладких труб.

Предельная температура на поверхности нагревательных приборов не должна превышать для угля 130 °С.

Примечание - 1 При расчете системы отопления помещений топливоподачи рекомендуется учитывать тепло, расходуемое на обогрев железнодорожных составов и топлива.

Примечание - 2 В помещениях надземной части закрытых разгрузочных устройств для всех видов угля, кроме устройств с непрерывным движением вагонов, при средних расчетных температурах наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 22 °С и ниже рекомендуется предусматривать отопление, рассчитанное на поддержание температуры внутреннего воздуха в помещении 5 °С. 3. В разгрузочных устройствах воздушное отопление предусматривать не допускается.

5.7.102 В помещениях надземной части вагоноопрокидывателей и разгрузочного устройства безъемкостного типа отопление предусматривать не рекомендуется.

Для кабин машинистов должны быть предусмотрены отопление и вентиляция.

5.7.103 В помещениях топливоподачи рекомендуется предусматривать обеспыливание (аспирацию, гидропарообеспыливание, пылеподавление воздушно-технической пеной).

5.7.104 Воздух, удаляемый аспирационными установками перед выбросом в атмосферу, должен подвергаться очистке от пыли.

5.7.105 Для транспортировки пыли из систем аспирации в пылевые бункера главного корпуса должны предусматриваться парозежкторные или пневматические системы.

5.7.106 В бункерах сырого угля котельного отделения и центрального пылезавода, от узлов пересыпки угля, элеваторов и грохотов центрального пылезавода рекомендуется предусматривать аспирацию за счет разрежения, создаваемого технологическим оборудованием.

5.7.107 Вентиляторные агрегаты аспирационных установок рекомендуется принимать пылевые: при обеспыливании транспортирования антрацитов - в нормальном, а при транспортировании взрывоопасных углей - во взрывобезопасном исполнении.

5.7.108 Воздух, удаляемый аспирационными установками из помещений топливоподачи, рекомендуется возмещать притоком очищенного и подогретого в холодный период года воздуха.

Неорганизованный приток наружного воздуха в холодный период года допускается в объеме не более однократного воздухообмена в час.

Примечание - Допускается не компенсировать организованным притоком воздух, удаляемый аспирационными системами, обслуживающими кратковременно работающие узлы пересыпки для подачи топлива на склад и со склада.

5.7.109 Аспирационные установки рекомендуется проектировать отдельно для каждой технологической цепи аппаратов с минимальной протяженностью воздухопроводов.

5.7.110 В проектах отопления и вентиляции ТЭС надлежит предусматривать:

а) блокировку вентиляционного оборудования с технологическим оборудованием, от которого предусмотрены местные отсосы;

б) автоматизацию установок кондиционирования воздуха;

в) блокировку включения зарядного тока в аккумуляторных с вентиляционными системами.

5.7.111 При установке в машинном отделении турбогенераторов с водородной системой охлаждения рекомендуется предусматривать фонари или другие вытяжные устройства, площадь сечения которых должна определяться расчетом из условия удаления поступившего в помещение водорода в количестве, используемом для охлаждения одного генератора.

5.7.112 Для обеспечения надежной работы систем кондиционирования воздуха (СКВ) рекомендуется:

– проводить техническое обслуживание и плановые ремонты силами квалифицированного персонала;

- периодически проводить испытания и при необходимости наладку на санитарно-гигиенический эффект;

- осуществлять периодический контроль за состоянием воздушной среды в обслуживаемых помещениях.

5.7.113 На ТЭС должен быть разработан и утвержден главным инженером график остановов оборудования, входящего в СКВ.

При составлении этого графика рекомендуется учитывать, что система хладоснабжения работает только в теплый период года, а система теплоснабжения - только в холодный период.

Все ремонтные работы по системе теплоснабжения должны выполняться в летний период, по системе хладоснабжения - в зимний.

Останов непрерывно работающего оборудования (при отсутствии резервирования) для выполнения ремонта рекомендуется производить в переходный период года (весна, осень).

5.7.114 Проверки в процессе эксплуатации состояния воздушной среды в рабочей зоне производственных помещений на соответствие должны производиться также после монтажа нового, реконструкции или капитального ремонта существующего оборудования СКВ. Эти работы должны выполняться специальным подразделением ТЭС либо с привлечением сторонней организации.

В случае выявления несоответствия фактического состояния воздушной среды требуемым параметрам должны быть разработаны мероприятия по устранению выявленных дефектов.

5.7.115 Закрытая (герметичная) схема хладоснабжения применяется при обработке воздуха в поверхностных теплообменниках (воздухоохладителях, воздухонагревателях) кондиционера. При такой схеме охлажденный хладоноситель насосом хладоносителя прокачивается через поверхностные теплообменники кондиционера, нагревается в них и подается в разбрызгивающие устройства испарителя холодильной машины.

Открытая схема хладоснабжения применяется при обработке воздуха в оросительной камере. При такой схеме применяется хладоноситель (вода) питьевого качества.

В этой схеме охлажденный хладоноситель откачивается насосом хладоносителя из испарителя холодильной машины и подается в бак холодного хладоносителя (бак-аккумулятор), откуда откачивается насосом оросительной камеры и подается в форсунки, где распыляется и охлаждает проходящий в кондиционере воздух.

5.7.116 Автоматическая система регулирования (АСР) повышает эксплуатационные и экономические показатели работы СКВ, обеспечивая защиту отдельных элементов от аварий.

Схемы АСР различаются по виду используемой энергии (электрические, пневматические, гидравлические) и по характеру регулирования (количественное, количественно-качественное, качественное). Их выбор определяется назначением СКВ (комфортная, технологическая), требуемой точностью поддержания параметров и экономической целесообразностью.

Для ТЭС наиболее часто проектируются АСР по методу качественного регулирования, при котором производительность СКВ по воздуху остается постоянной и в зависимости от параметров приточного воздуха изменяется количество рециркуляционного воздуха.

Примечание - Эксплуатация оборудования, входящего в АСР, осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

5.7.117 Периодичность уборки пыли со строительных конструкций рекомендуется принимать в соответствии с указаниями проекта и уточнять в процессе эксплуатации в зависимости от характера производства и степени запыленности среды в каждом производственном помещении, но не реже одного раза в год.

5.7.118 Очистку стальных и железобетонных конструкций рекомендуется производить:

- от плотной (слежавшейся, спекшейся и т.п.) пыли, легко отделяемого слоя ржавчины - скребками, ручными или пневматическими щетками;
- от сухой несслежавшейся пыли - с помощью вакуумных установок обеспыливания;
- от жира - протиркой пожаробезопасными моющими составами.

Поверхность стальных конструкций может считаться очищенной только при отсутствии следов ржавчины, окалины, жиромасляных и других отложений.

В зданиях и сооружениях любого назначения не допускается огневая очистка конструкций, а в пожароопасных и взрывоопасных помещениях - также и механическая очистка.

Поврежденные при очистке участки защитных покрытий подлежат восстановлению не позднее чем через сутки после окончания очистки.

5.7.119 Повышенный надзор рекомендуется осуществлять за местами интенсивных отложений (помещениями тракта топливоподачи, котельной и газоходами).

5.7.120 Контроль за взрывоопасными концентрациями и уборкой пыли со строительных конструкций должен быть возложен на руководителей всех подразделений ТЭС, где имеются повышенные отложения пыли.

5.8 Водоснабжение, канализация и внешнее гидрозолошлакоудаление

5.8.1 Системы водоснабжения

5.8.1.1 При проектировании систем водоснабжения и выборе источника водоснабжения рекомендуется учитывать существующее и перспективное использование водных ресурсов района, санитарное состояние и рыбохозяйственное использование водоемов, целесообразность комплексного водопользования для промышленности, сельского хозяйства, водного транспорта, а также для спортивно-оздоровительных целей и отдыха трудящихся.

5.8.1.2 Проектирование водопроводных сетей и сооружений для новых ТЭС рекомендуется вести с учетом роста водопотребления при перспективном расширении электростанции.

5.8.1.3 При проектировании новых, расширяемых и реконструируемых ТЭС, как правило, рекомендуется предусматривать отдельные системы хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения.

5.8.1.4 При изменении в связи со строительством ТЭС естественного режима источника водоснабжения или водоемов и водотоков, расположенных вблизи ТЭС, рекомендуется определять районы возможного выклинивания грунтовых потоков на поверхность, районы заболачивания, суффозионную устойчивость грунтов, устойчивость склонов и откосов и в соответствии с этим предусматривать перехват грунтового потока, дренаж или экранирование площадок и сооружений.

5.8.1.5 При проектировании сооружений для забора воды из поверхностных источников, в которых возможно образование шуги, рекомендуется предусматривать подвод теплой воды к водоприемнику.

5.8.1.6 При проектировании вынесенных оголовков водозаборных сооружений число трубопроводов, подводящих воду к насосным станциям, должно быть не менее двух.

5.8.1.7 При проектировании ТЭС с блочными схемами рекомендуется предусматривать установку циркуляционных насосов, подающих воду в конденсаторы турбин, в отдельных насосных станциях.

На каждый корпус конденсатора, как правило, рекомендуется предусматривать один насос, при этом число насосов на все конденсаторы турбины должно быть не менее двух, а их суммарная производительность должна быть равна расчетному расходу охлаждающей воды на все конденсаторы турбины.

При проектировании самотечной подачи воды в конденсаторы турбин допускается предусматривать центральную насосную станцию.

5.8.1.8 Противопожарный водопровод должен обеспечивать наружное и внутреннее пожаротушение зданий и сооружений ТЭС, работу автоматических установок пожаротушения, дренчерных завес на топливоподаче, тушение РВП, охлаждение главных маслобаков и металлических ферм покрытий машинных залов главных корпусов ТЭС.

Насосы для повышения давления допускается располагать на любом этаже зданий I и II степени огнестойкости.

Помещения насосов для повышения давления рекомендуется проектировать отапливаемыми с ограждающими конструкциями из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее REI 45 и отдельным выходом наружу или на лестничную клетку.

На всасывающем патрубке насоса для повышения давления рекомендуется предусматривать гарантированный постоянный подпор не менее 2 кгс/кв.см.

5.8.1.9 Для сетей производственно-противопожарного и объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода на площадке ТЭС рекомендуется применять чугунные трубы.

5.8.1.10 В машинном и котельном отделениях пожарные краны рекомендуется предусматривать на нулевой отметке и на отметках обслуживания турбин и форсунок котлов, в бункерном отделении - на отметке установки питателей.

5.8.1.11 Насосы систем хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения промплощадок ТЭС рекомендуется размещать в соответствии со СН РК 4.01-01 и СН РК 2.02-11.

Насосы системы производственно-противопожарного водоснабжения, как правило, размещают в циркуляционных (блочных или центральных) насосных станциях.

При установке пожарных насосов рекомендуется предусматривать их энергоснабжение по 1-й категории особой группы надежности. При отсутствии третьего источника электропитания рекомендуется предусматривать установку насосного агрегата с двигателем внутреннего сгорания.

Подвод воды к пожарным насосам рекомендуется предусматривать от разных (нескольких) камер чистой воды водоприемника. В заглубленных насосных станциях рекомендуется предусматривать мероприятия против возможного затопления агрегатов.

5.8.1.12 Для общестанционных пожарных насосов рекомендуется предусматривать дистанционное управление, а также включение и отключение по месту их установки.

Дистанционное включение насосов рекомендуется предусматривать:

- со щитов управления, где имеется дистанционное управление установками пожаротушения;

- с мест размещения запорной арматуры установок пожаротушения;

- от пожарных кранов и лафетных стволов, не обеспеченных постоянным напором.

Управление пожарными насосами с ЦЩУ (ГЩУ) должно быть выполнено независимым по отношению к другим пунктам управления.

На ЦЩУ (ГЩУ) рекомендуется предусматривать сигнализацию о состоянии пожарных насосов, включая наличие электропитания.

5.8.1.13 Автоматическое включение пожарных насосов должно осуществляться по сигналу о падении давления в сети противопожарного водопровода и по сигналу включения автоматических установок пожаротушения, а также от кнопок у пожарных кранов, не обеспеченных необходимым давлением.

5.8.1.14 Для зданий главных корпусов ТЭС со строительным объемом более 800 тыс. м³ расход воды на наружное пожаротушение рекомендуется принимать не менее 0,1 м³/с и обеспечивать его не менее чем от трех пожарных гидрантов, располагаемых на кольцевой сети на расстоянии не более 150 м от главного корпуса.

При определении расчетных расходов воды на пожаротушение подачу воды передвижной пожарной техникой не учитывают.

5.8.1.15 Подачу воды на пожаротушение кровель главных корпусов, расположенных на высоте более 70 м, рекомендуется предусматривать по сухотрубам от внутренней сети производственно-противопожарного водопровода.

При недостаточном напоре в наружной сети для обеспечения внутреннего пожаротушения главного корпуса рекомендуется устанавливать стационарные насосы для повышения давления.

Размещать сухотрубы с пожарными кранами и выбирать насосы повышения давления рекомендуется из расчета одновременной работы двух пожарных кранов, установленных на разных стояках, и орошения каждой точки кровли двумя струями с расходом по 5 л/с каждая. Сухотрубы, выведенные на кровлю, рекомендуется оборудовать

пожарными вентилями с соединительными напорными головками-заглушками. При этом допускается предусматривать устройства для присоединения к сухотрубам передвижной пожарной техники.

5.8.1.16 Установку лафетных стволов для охлаждения ферм кровельного покрытия машинного отделения рекомендуется предусматривать в случае отсутствия на указанных фермах огнезащитного покрытия.

Лафетные стволы для охлаждения ферм рекомендуется устанавливать стационарно на отметках площадок обслуживания турбоагрегатов, исходя из условия орошения каждой точки конструкции ферм не менее чем двумя струями.

При выборе лафетных стволов предпочтение рекомендуется отдавать изделиям (осциллированным, роботизированным), обеспечивающим минимальное время пребывания обслуживающего персонала станции в зоне пожара.

5.8.1.17 Для тушения пожаров в помещениях и на оборудовании ТЭС должны быть предусмотрены пожарные краны. Расстановку пожарных кранов рекомендуется выполнять, исходя из условия орошения каждой точки конструкции двумя струями.

Пожарные краны в машинных и котельных отделениях здания главного корпуса рекомендуется размещать на основных отметках обслуживания. Пожарные краны в остальных производственных зданиях, в том числе в ЗРУ, рекомендуется размещать в отапливаемых лестничных клетках, коридорах или тамбурах.

5.8.1.18 Для снижения давления воды перед пожарными кранами и лафетными стволами до допустимых нормативных значений рекомендуется предусматривать установку на фланцевых соединениях запорной арматуры специальных шайб, снижающих давление.

Использование для этих целей самой запорной арматуры не допускается.

5.8.1.19 В помещениях топливоподачи установку пожарных кранов рекомендуется предусматривать, как правило, в нишах, закрываемых дверцами заподлицо со стеной. Допускается устанавливать пожарные краны в настенных шкафах, верхняя крышка которых должна иметь уклон вниз от стены под углом 60° к горизонтали.

Шкафы для пожарных кранов в помещениях топливоподачи должны выполняться из негорючих материалов.

5.8.1.20 В сооружениях топливоподачи дренчерные завесы надлежит предусматривать в местах примыкания транспортерных галерей к разгрузочному устройству, корпусу дробления топлива, башне пересыпки главного корпуса, к узлам пересыпки, расположенным на участке от разгрузочного устройства до башни пересыпки, а также в местах примыкания транспортерных галерей выдачи топлива со склада и подачи на склад.

В надбункерной галерее главного корпуса с конвейерами длиной более 200 м и в местах примыкания к ним галерей топливоподачи рекомендуется предусматривать водяные дренчерные завесы.

Оросители должны обеспечивать заполнение водяной завесой всего проема галереи. Расстояние между оросителями дренчерных завес рекомендуется определять из расчета расхода воды 1,0 л/с на 1 м ширины проема. Давление воды перед оросителями должно быть не менее 0,3 МПа (3 кгс/см²).

5.8.1.21 Запорную арматуру дренчерных завес помещений топливоподачи рекомендуется размещать в доступных и безопасных при пожаре местах (на лестничных площадках первого этажа, в отдельных помещениях, имеющих выход в коридор, тамбур или на лестничную клетку).

Управление запорной арматурой дренчерных завес рекомендуется предусматривать со щита управления топливоподачи и по месту ее установки.

5.8.1.22 Применяемое для пожаротушения оборудование должно иметь сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Оборудование и материалы, применяемые в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны иметь сертификат соответствия и гигиенический сертификат.

5.8.1.23 Для ОРУ и хозяйств жидкого топлива рекомендуется предусматривать наружный противопожарный водопровод, объединенный с производственно-противопожарным водопроводом промплощадки ТЭС. При соответствующем обосновании допускается предусматривать для них отдельные противопожарные водопроводы с насосными станциями.

5.8.1.24 В северной строительно-климатической зоне для подачи воды на наружное пожаротушение вместо пожарных гидрантов допускается предусматривать установку пожарных кранов диаметром 77 мм в теплых помещениях у выходов из зданий или в специальных утепленных нишах.

5.8.2 Системы водоотведения

5.8.2.1 Системы наружной и внутренней водоотведения с необходимыми сетями и сооружениями для промплощадок ТЭС рекомендуется проектировать в соответствии со СН РК 4.01-01, санитарно-гигиенических норм и настоящего свода правил.

Сооружения канализации производственных сточных вод ТЭС проектируют в соответствии с нормативными документами по проектированию обработки и очистки производственных сточных вод тепловых электростанций.

5.8.2.2 При проектировании новых и реконструируемых ТЭС, рекомендуется предусматривать следующие системы водоотведения:

- водоотведение хозяйственно-бытовых стоков;
- водоотведение ливневых (дождевых) стоков;
- водоотведение стоков, загрязненных нефтепродуктами.

5.8.2.3 Во всех отапливаемых помещениях топливоподачи, а также в помещении башни пересыпки и надбункерной галереи главного корпуса надлежит проектировать механизированную гидравлическую уборку полов и смыв пыли со стен, перекрытий, конструкций и оборудования.

5.8.2.4 Сточные воды, загрязненные нефтепродуктами, должны очищаться и повторно использоваться в цикле станции.

Сброс очищенных стоков в водоемы допускается при соответствующем обосновании и при доведении качества очищенной воды до показателей водоемов рыбохозяйственного назначения.

5.8.2.5 Нефтепродукты, полученные после очистки нефтесодержащих стоков, рекомендуется направлять для повторного использования.

5.8.2.6 За составом и расходом сточных вод, сбрасываемых в водоемы, должен быть предусмотрен приборный контроль.

5.8.2.7 Допускается при соответствующем обосновании дождевые (талые) сточные воды очищать до показателей водоемов рыбохозяйственного назначения и сбрасывать в водоемы.

5.8.3 Системы циркуляционного и технического водоснабжения

5.8.3.1 Выбор системы циркуляционного и технического водоснабжения электростанции рекомендуется проводить на основе комплексного анализа природных условий с учетом требований природоохранного законодательства, социальных условий проживания населения в районе влияния электростанции, надежности и экономичности работы, стоимости и сроков строительства.

5.8.3.2 Системы циркуляционного и технического водоснабжения электростанций при проектировании рекомендуется принимать оборотными с гидроохладителями.

В качестве альтернативы системам с гидроохладителями рекомендуется рассматривать системы воздушного ("сухого") охлаждения с сухими и гибридными градирнями, а также с воздухоохлаждаемыми конденсаторами.

5.8.3.3 Для циркуляционного и технического водоснабжения ТЭС с гидроохладителями рассматриваются следующие системы:

- с естественными или искусственными водоемами-охладителями;
- с градирнями или брызгальными установками;
- комбинированные.

Выбор варианта производится на основании сравнения технико-экономических показателей и оценки влияния на окружающую среду.

*5.8.3.4 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений систем циркуляционного и технического водоснабжения рекомендуется выполнять в соответствии со СНиП РК 4.01-02, СП РК 3.04-101 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.8.3.5 Проектная документация системы циркуляционного и технического водоснабжения должна включать в себя:

- обоснование системы;
- обоснование состава сооружений;
- обоснование выбора источника водоснабжения;
- определение параметров и конструктивных решений сооружений и коммуникаций;
- состав оборудования и его параметры;
- оценку воздействия на окружающую среду;
- контрольно-измерительные системы наблюдений за состоянием сооружений и коммуникаций, организацию натурных наблюдений;

– состав эксплуатационных мероприятий, обеспечивающих надежную и экономичную работу.

5.8.3.6 Для конденсационных электростанций рекомендуется рассматривать возможность в холодный период года снижения расхода охлаждающей воды до 50 % номинального

5.8.3.7 Циркуляционные (блочные и центральные) насосные станции рекомендуется проектировать с надземным строением и подъемно-транспортным оборудованием.

Заглубленные насосные станции добавочной и осветленной воды с горизонтальными насосами и камеры переключения, как правило, должны сооружаться без надземного строения. Для монтажа и ремонта оборудования в таких насосных станциях должно быть предусмотрено подъемно-транспортное оборудование.

5.8.3.8 Все отводящие каналы проектируются, как правило, открытыми. При специальном обосновании допускается проектировать закрытые отводящие каналы.

5.8.3.9 В блочных насосных станциях рекомендуется предусматривать количество напорных водопроводов равное количеству циркуляционных насосов.

5.8.3.10 От каждой центральной насосной станции рекомендуется предусматривать, как правило, не менее двух напорных водоводов. При выходе из работы одного водовода или его части должна быть обеспечена подача воды в количестве не менее 50 % расчетного расхода.

5.8.3.11 В узлах присоединения сливных трубопроводов к открытому отводящему каналу рекомендуется предусматривать отключающие устройства.

5.8.3.12 Открытые отводящие и подводящие каналы для ТЭС любой мощности рекомендуется проектировать в одну нитку. Закрытые каналы допускается проектировать в одну нитку для ТЭС мощностью до 1200 МВт, за исключением ТЭС с водоснабжением морской водой.

5.8.3.13 При проектировании стальных сварных циркуляционных трубопроводов рекомендуется применять углеродистую сталь.

Для районов с расчетной температурой воздуха ниже минус 40 °С рекомендуется применять стальные трубопроводы из низколегированных сталей.

Фасонные части трубопроводов должны изготавливаться из прямошовных сварных труб или листовой стали соответствующих марок стали.

Прочность сварных швов должна быть равна прочности основного металла.

Для подземных стальных трубопроводов должна быть предусмотрена защита от коррозии.

5.8.3.14 Для каждого напорного водовода диаметром более 1000 мм должно предусматриваться не менее двух герметически закрываемых лазов.

Из водоводов должна быть предусмотрена возможность слива или откачки воды. Слив воды из водоводов в дренажные прямки насосных станций не допускается.

5.8.4 Источники водоснабжения

5.8.4.1 Выбор источников циркуляционного и технического водоснабжения должен проводиться на основе комплексного анализа гидрологических, геологических и

климатических данных с учетом требований природоохранного законодательства, социальных условий проживания населения в районе влияния электростанции, надежности и экономичности работы электростанции.

5.8.4.2 В качестве источника циркуляционного и технического водоснабжения используются поверхностные воды. Использование подземных вод требует дополнительного обоснования.

5.8.4.3 За расчетные расходы воды в источнике циркуляционного и технического водоснабжения для подпитки оборотных систем с наливными или отсечными водоемами-охладителями рекомендуется принимать среднемесячные расходы обеспеченностью 95 % (повторяемостью один раз в 20 лет).

За расчетные расходы воды в источнике циркуляционного и технического водоснабжения для подпитки оборотных систем с градирнями и брызгальными установками рекомендуется принимать среднесуточные расходы жаркого периода обеспеченностью 97 % (повторяемостью один раз в 33 года).

5.8.4.4 Расчетную обеспеченность уровней воды в источниках циркуляционного и технического водоснабжения рекомендуется принимать:

- а) минимальных - 97 % (повторяемостью один раз в 33 года);
- б) максимальных - 0,1 % (повторяемостью один раз в 1000 лет).

5.8.5 Гидроохладители

5.8.5.1 Водоемы-охладители применяются при наличии свободных малоценных земельных площадей, естественных или искусственных водоемов.

5.8.5.2 Если площадь проектируемого водоема-охладителя не достаточна для проектной мощности новой или расширяемой электростанции, рекомендуется рассматривать комбинированные системы, сочетающие водоем, брызгальные установки над акваторией и другие гидроохладители.

5.8.5.3 Для систем циркуляционного и технического водоснабжения с водоемами-охладителями параметры охладителей определяют по среднемесячным метеорологическим условиям (температуре, влажности воздуха, скорости ветра и др.) жаркого месяца 10 %-ной обеспеченности с учетом осредненных по месяцам графиков энергетических нагрузок основного оборудования.

Оценку охлаждающей способности водоема с прогнозом температур воды и принятых компоновочных решений производят по результатам математического или гидротермического моделирования.

5.8.5.4 Глубину вновь проектируемых водоемов рекомендуется принимать не менее 3,5 м от среднелетнего уровня на 80 % акватории.

5.8.5.5 В целях оптимизации параметров и схемы использования водоемов-охладителей рекомендуется рассматривать возможность создания объемной циркуляции путем устройства глубинных водозаборов и поверхностных водовыпусков.

5.8.5.6 В составе проекта водоема-охладителя должны приводиться прогнозы водно-химического режима, переработки берегов, заиления и зарастания водоема водной

растительностью и мероприятия по предотвращению негативных воздействий указанных факторов.

5.8.5.7 Для снижения напора циркуляционных насосов обратной системы охлаждения с водоемами-охладителями рекомендуется предусматривать использование сифона. Высоту сифона (от верха водяной камеры конденсатора до минимального пьезометрического уровня в сливной трубе) рекомендуется принимать до 8,5 м.

Для регулирования высоты сифона водосливные стенки общих сифонных колодцев рекомендуется выполнять со съёмными шандорными балками.

Присоединение сливных труб эжекторов и других воздухосодержащих сбросов к сливным водоводам конденсаторов не допускается.

5.8.5.8 Градирни применяют в системах циркуляционного и технического водоснабжения, требующих устойчивого и глубокого охлаждения воды при высоких удельных гидравлических и тепловых нагрузках.

5.8.5.9 Брызгальные установки применяют при невысоких требованиях к охлаждению воды и наличию открытой площади для доступа воздуха. Их рекомендуется размещать перпендикулярно к направлению господствующих ветров.

5.8.5.10 Для систем охлаждения с градирнями и брызгальными бассейнами параметры охладителей принимают по технологическим расчетам, выполняемым на основании многолетних срочных наблюдений за температурой и влажностью атмосферного воздуха в летний период года.

За расчетные значения принимают среднесуточную температуру воздуха, как правило, обеспеченностью 5 %, и соответствующую ей влажность.

При обосновании обеспеченность расчетных метеофакторов может быть изменена.

*При отсутствии указанных данных о температуре и влажности воздуха за расчетную температуру рекомендуется принимать температуру воздуха обеспеченностью 0,95 при средней месячной относительной влажности наиболее теплого месяца, определяемой по таблицам СП РК 2.04-01 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК*).

5.8.5.11 Системы циркуляционного и технического водоснабжения с градирнями и брызгальными установками, как правило, рекомендуется проектировать с центральными одноподъемными схемами подачи охлаждающей воды.

5.8.5.12 Брызгальные установки, предназначенные для параллельной работы с водоемами-охладителями, для предварительного охлаждения сбрасываемой воды и маневренные пиковые брызгальные охладители рекомендуется размещать над поверхностью водоемов, открытых емкостей и каналов.

5.8.5.13 Для каждой циркуляционной системы рекомендуется применять градирни с одинаковой геометрической (геодезической) высотой подъема воды.

5.8.5.14 Градирни должны быть оснащены воздухорегулирующими, водоулавливающими устройствами и ветровыми перегородками. В башенных градирнях должна быть предусмотрена возможность перераспределения гидравлической и тепловой нагрузок по площади градирни с увеличением их в зимний период в периферийной зоне.

Должны предусматриваться мероприятия против обледенения конструкций градирен.

В вентиляторных градирнях, как правило, должны применяться двухскоростные двигатели, а при соответствующем обосновании, рекомендуется рассматривать применение электродвигателей с частотным регулированием.

5.8.5.15 Вытяжные башни градирен должны выполняться, как правило, из монолитного железобетона или со стальным каркасом с внутренней обшивкой (каркасно-обшивные градирни). При проектировании железобетонных конструкций должны выполняться требования СНиП РК 4.01-02 и СН РК 3.02-28.

5.8.5.16 В целях повышения надежности железобетонных конструкций градирен рекомендуется предусматривать мероприятия по влагопарозащите внутренних поверхностей оболочки вытяжной башни.

Стальные каркасы башен градирен должны быть защищены от атмосферной и электрохимической коррозии.

Защитные покрытия должны обеспечивать срок эксплуатации не менее 25 лет. При использовании для обшивки каркасных башен градирен полимерных материалов рекомендуется учитывать изменение их физико-механических характеристик в результате старения за период эксплуатации.

5.8.5.17 В каркасно-обшивных градирнях в зоне оросителя рекомендуется предусматривать установку водоотбойных щитов из полимерных или других устойчивых против коррозии материалов, устройство водосборных желобов для отвода воды в основании обшивки.

Крепление алюминиевых или полимерных листов обшивки должно выполняться оцинкованными крепежными элементами.

5.8.5.18 Оросительные и водоуловительные устройства градирен рекомендуется проектировать с учетом климатических условий из полимерных материалов, стойких к перепадам температур, воздействию влаги, ультрафиолетовому воздействию, возгоранию.

5.8.5.19 Оросительное и водоуловительное устройства должны быть предусмотрены, как правило, в виде блоков, конструкция и размещение которых обеспечивают равномерное распределение потоков воды и воздуха по площади градирни, отсутствие видимых сквозных щелей и неплотностей между блоками оросителя и конструкциями градирни, сохранение геометрических размеров и формы при механическом воздействии на них.

5.8.5.20 В бассейнах градирен и бассейнах брызгальных установок рекомендуется предусматривать сигнализацию максимальных и минимальных уровней воды с выносом сигналов на щиты управления.

5.8.5.21 Для предотвращения замерзания воды в трубопроводах и бассейнах градирен, отключаемых на зимний период, бассейнах брызгальных установок рекомендуется предусматривать водоотвод из напорных труб и пропуск воды через водосборные бассейны.

5.8.5.22 Подвод и отвод воды к каждой градирне и брызгальной установке, как правило, должны предусматриваться индивидуальными.

Допускается транзитный пропуск воды через бассейны нескольких градирен и брызгальных установок с обеспечением возможности отключения и опорожнения любого бассейна.

5.8.6 Водозаборные сооружения

5.8.6.1 Типы водозаборных сооружений и схемы их размещения рекомендуется выбирать исходя из геологических, гидрогеологических и санитарных условий района и с учетом их влияния на окружающую среду.

5.8.6.2 Водозаборные сооружения из рек и водоемов, как правило, оборудуют грубыми решетками, очистными вращающимися сетками, рабочими и ремонтными затворами.

При необходимости для очистки грубых решеток предусматриваются решеткоочистные машины.

5.8.6.3 Водозаборные сооружения должны оборудоваться рыбозащитными устройствами.

5.8.6.4 Рекомендуется предусматривать мероприятия по предотвращению образования шуги на водозаборах и подводящих каналах.

5.8.6.5 Глубинные водозаборы рекомендуется размещать в местных углублениях рельефа дна, выработанных карьерах или в специальных выемках с глубинами более 5 м.

5.8.6.6 Для забора подземных вод применяются водозаборные скважины, шахтные колодцы, горизонтальные водозаборы, комбинированные водозаборы, лучевые водозаборы, каптажи родников.

5.8.7 Насосные станции

5.8.7.1 Насосные станции систем циркуляционного и технического водоснабжения по своему назначению делятся на циркуляционные и технической (добавочной) воды.

Циркуляционные насосные станции по степени обеспеченности подачи воды относятся к категории I по СНиП РК 4.01-02.

5.8.7.2 Водоприемники циркуляционных насосных станций и насосных станций добавочной воды должны быть оборудованы сороудерживающими решетками, водоочистными сетками, затворами, ремонтными заграждениями и подъемно-транспортными средствами при их отсутствии на водозаборном сооружении.

Береговые насосные станции, как правило, дополнительно оборудуются решеткоочистными машинами.

Для предотвращения нарушений нормального режима работы водоприемника насосной в зимний период из-за возможности попадания льда, шуги и обмерзания оборудования рекомендуется предусматривать заглубленные под минимальный зимний уровень забральные стенки перед водозаборными окнами и подвод теплой воды.

5.8.7.3 Водоприемники циркуляционных насосных станций на водоемах-охладителях и насосных станций технической (добавочной) воды должны быть оснащены рыбозащитными устройствами при их отсутствии на водозаборном сооружении.

5.8.7.4 В насосных станциях с расположением электродвигателей основных насосов на отметках, затапливаемых при авариях арматуры, арматура на напорных трубопроводах устанавливается в изолированных помещениях или в камерах переключений вне насосных станций.

В блочных насосных станциях рекомендуется устанавливать один циркуляционный насос на каждый поток конденсационного устройства.

На напорных и сливных трубопроводах, когда каждый циркуляционный насос работает на самостоятельный блочный трубопровод, обратные клапаны и задвижки, как правило, не устанавливают.

На всех трубопроводах насосных станций и в камерах переключений рекомендуется, как правило, применять стальную арматуру.

В подземной части насосных помещений рекомендуется предусматривать дренажные приемки и не менее двух автоматизированных дренажных насосов.

Слив дренажных вод из камер переключений в дренажные приемки насосных помещений не допускается.

5.8.7.5 Мощность электродвигателей циркуляционных насосов выбирается с учетом возможности работы во всех режимах, соответствующих характеристикам насосов, при пуске и развороте агрегатов как при номинальном напряжении на клеммах электродвигателей, так и при напряжении, равном 0,8 номинального.

5.8.7.6 Для обеспечения надежности пуска и останова циркуляционных насосов рекомендуется, при необходимости, предусматривать двухскоростные электродвигатели, клапаны или вестовые трубы для выпуска воздуха из верхних точек системы, клапаны срыва вакуума в верхних точках сливных водяных камер конденсаторов, предварительное заполнение водой циркуляционных трубопроводов с помощью пусковых эжекторов циркуляционной системы или водокольцевых насосов, устройство холостых выпусков из напорных трубопроводов.

5.8.7.7 В насосных станциях технической (добавочной) воды рекомендуется устанавливать не менее двух рабочих и одного резервного насосных агрегатов.

Рекомендуется рассматривать применение электродвигателей с частотным регулированием.

5.8.7.8 Число и параметры насосов рекомендуется определять по универсальным характеристикам насосов с учетом напорно-расходных характеристик системы циркуляционного и технического водоснабжения ТЭС для всех режимов эксплуатации насосов.

Для заглубленных насосных станций предпочтительно применение вертикальных насосов с электродвигателями, размещаемыми на незатапливаемых отметках.

5.8.7.9 Насосные станции, как правило, рекомендуется проектировать с надземным строением. При обосновании допускается выполнять насосные станции без надземного строения, с погружными насосами. Водоприемники рекомендуется секционировать для обеспечения возможности отключения секции на ремонт и очистку.

5.8.7.10 Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением и обеспечением контроля за работой оборудования без постоянного обслуживающего персонала. Должна предусматриваться также возможность управления с местного щита в насосной станции.

5.8.7.11 Автоматизация процессов в насосных станциях должна осуществляться в соответствии с требованиями нормативных документов.

5.8.7.12 Проект размещения КИА должен обеспечить контроль за:

- вертикальными и горизонтальными перемещениями и деформациями сооружения и его основания;
- взаимными смещениями по межсекционным швам;
- раскрытием деформационных и строительных швов и трещин.

Проект размещения КИА должен уточняться для каждого конкретного сооружения с учетом природных условий, конструктивных особенностей сооружения и условий эксплуатации.

5.8.7.13 Подземные части насосных должны проектироваться, как правило, из монолитного железобетона с соблюдением требований норм проектирования железобетонных конструкций.

5.8.8 Водоводы систем циркуляционного и технического водоснабжения

5.8.8.1 К водоводам систем циркуляционного и технического водоснабжения относятся:

- циркуляционные водоводы (магистральные, блочные);
- трубопроводы технической воды;
- открытые и закрытые каналы.

Блочные циркуляционные водоводы прокладываются, как правило, по одному трубопроводу на каждый поток конденсатора. Допускается, при обосновании, прокладка одного блочного трубопровода.

Подача добавочной воды в оборотные системы технического водоснабжения предусматривается по двум трубопроводам. Проектирование трубопроводов в одну нитку допускается при условии создания на площадке ТЭС запаса воды на время, рекомендуемое для ликвидации аварии, или при наличии резервного источника воды.

5.8.8.2 Трубопроводы системы циркуляционного и технического водоснабжения, прокладываемые в земле, рекомендуется проектировать стальными или из полимерных материалов.

5.8.8.3 Расчеты трубопроводов системы циркуляционного и технического водоснабжения на прочность должны производиться в соответствии с требованиями нормативных документов.

5.8.8.4 Трассировку водоводов системы циркуляционного и технического водоснабжения рекомендуется выполнять с соблюдением следующих условий:

- повороты в плане и профиле должны иметь углы 30°, 45°, 60°, 90°;
- радиус оси колена трубопровода должен приниматься равным двум диаметрам; в стесненных условиях возможно его уменьшение до полутора или одного диаметра.

5.8.8.5 При диаметре трубопровода системы циркуляционного и технического водоснабжения 1000 мм и более рекомендуется предусматривать не менее двух герметически закрываемых лазов для осмотра и чистки труб и других целей. Длина тупиковых участков трубопровода - от лаза до запорной арматуры, заглушки - не должна превышать 3 м.

Рекомендуется предусматривать возможность опорожнения трубопроводов самотечным сливом воды в систему канализации, водоток, пониженные места рельефа либо откачкой.

Для возможности откачки допускается устройство приемка в нижней части трубы.

5.8.8.6 Во всех грунтах, за исключением скальных и илах, трубопроводы рекомендуется укладывать на естественный грунт ненарушенной структуры, обеспечивая при этом выравнивание, а в необходимых случаях профилирование основания.

Для скальных грунтов рекомендуется предусматривать устройство песчаной подготовки толщиной 20 см.

Для обеспечения совместной работы оболочки трубы с окружающим грунтом пазухи и промежутки между трубами рекомендуется засыпать сыпучим грунтом с тщательным послойным уплотнением на высоту 0,75 диаметра трубы.

Для засыпки труб в указанной зоне не допускается использовать илистые грунты, тяжелые глины, суглинки в виде комьев и глыб, а также смявшиеся грунты.

Уплотнение грунтов должно производиться до 95 % плотности при оптимальной влажности.

При необходимости на углах поворотов трубопроводов в плане и профиле предусматриваются упоры.

5.8.8.7 Глубина заложения трубопроводов, считая от низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины промерзания.

5.8.8.8 Расстояние в свету между трубопроводами и от трубопроводов до зданий и сооружений устанавливается в соответствии с требованиями нормативных документов.

В стесненных условиях допускается уменьшение указанных расстояний при выполнении специальных мероприятий для защиты зданий и сооружений от подмыва в случае аварии на трубопроводе.

5.8.8.9 Подземные стальные трубопроводы должны быть защищены от коррозии наружным гидроизоляционным покрытием.

Должен предусматриваться 100 % контроль плотности нанесения покрытия.

При необходимости применяются катодная и/или протекторная защита.

5.8.8.10 При скорости коррозии стали свыше 0,08 мм/год рекомендуется предусматривать защиту внутренних поверхностей труб в соответствии с действующими нормативными документами или применять трубы из полимерных материалов.

5.8.8.11 При оборотных системах охлаждения с водоемами-охладителями подводящие и отводящие каналы, проходящие вне площадки электростанции, как правило, рекомендуется проектировать открытыми без креплений дна и откосов (с неразмывающими скоростями воды). При этом вдоль бровок каналов рекомендуется предусматривать илофильтры и/или ливнесборные желоба и ливнеспуски.

Откосы каналов на промплощадке в пределах колебаний уровня воды должны быть укреплены.

Для всех видов систем охлаждения на стесненных промплощадках допускается применять закрытые железобетонные каналы или стальные трубы.

5.8.8.12 В узлах подключения сливных трубопроводов к открытым или закрытым отводящим каналам рекомендуется предусматривать отключающие устройства.

5.8.9 Предотвращение карбонатных и биологических загрязнений

5.8.9.1 Для всех систем циркуляционного и технического водоснабжения на основе гидрохимических и гидробиологических прогнозов качества воды рекомендуется предусматривать с вводом первого блока меры по предотвращению образования минеральных и органических отложений на теплообменных поверхностях оборудования и градирен в соответствии с требованиями нормативных документов.

Конденсаторы турбин, как правило, оснащаются установками непрерывной очистки трубок эластичными шариками и фильтрами предочистки.

5.8.9.2 Для обеспечения допустимой концентрации солей в воде оборотных систем охлаждения рекомендуется рассматривать возможность и целесообразность увеличения продувки за счет использования продувочных вод для подпитки системы гидрозолоудаления, водоподготовки, теплосети, в сельскохозяйственном и промышленном производствах или сброса продувочных вод в водоисточник.

5.8.9.3 При наличии в источниках водоснабжения моллюсков трубопроводы и теплообменное оборудование циркуляционной системы рекомендуется проектировать без застойных зон со скоростями течения воды более 2 м/с, а также предусматривать периодическую профилактическую промывку систем горячей водой с температурой до 45 °С при согласовании с производителем турбинного оборудования.

5.8.9.4 Для борьбы с биозагрязнениями трубопроводов и теплообменников оборотного охлаждения должна применяться обработка воды биоцидными препаратами.

5.8.10 Внешнее золошлакоудаление

5.8.10.1 Варианты систем внешнего золошлакоудаления ТЭС:

- гидравлическая (ГЗУ), в которой исходная золошлаковая пульпа багерными насосами подается непосредственно на золоотвал;
- пневмогидравлическая, при которой золошлаковые материалы собираются и транспортируются пневматическим способом в силосные склады, откуда отгружаются в сухом виде потребителям или увлажняются для получения гидросмеси заданной консистенции и перекачиваются гидравлическим способом на золоотвал;
- механическая, при которой золошлаки, увлажненные до 15 – 30 %, от силосного склада поступают на отвал сухого складирования автотранспортом, конвейерами или другими механизмами.

5.8.10.2 Удаление и складирование высококальциевых золошлаков возможно по следующим схемам:

- в виде самотвердеющей водозольной смеси, когда зола из силосного склада через золосмесители, в которых происходит ее смачивание водой, подается в бак-мешалку и далее насосами на золоотвал;
- в виде гранул на основе собственных цементационных свойств золы.

5.8.10.3 При выборе систем золошлакоудаления удельные расходы воды для предварительной оценки различных систем рекомендуется принимать:

- для гидравлической - 10 м³ и более на тонну;

- для пневмогидравлической - 1,5 - 2 м³ на тонну;
- для механической - 0,15 - 0,5 м³ на тонну;
- с предварительной грануляцией - до 0,4 м³ на тонну.

5.8.10.4 Системы внешнего гидрозолошлакоудаления рекомендуется проектировать, как правило, обратными. Прямоточные системы допускается проектировать при условии согласования с органами санитарно-эпидемиологической службы по регулированию использования и охраны вод и охраны рыбных запасов.

5.8.10.5 Системы внешнего гидрозолошлакоудаления рекомендуется проектировать с учетом применения золошлаков для строительства дамб (ограждающих и разделительных) золошлакоотвалов или для других народнохозяйственных целей.

5.8.10.6 Размеры площадок для золошлакоотвалов должны предусматриваться с учетом работы ТЭС не менее 25 лет.

5.8.10.7 Предусматривать размещение золошлакоотвалов на площадках с отметками заполнения, превышающими планировочные отметки ближайших населенных пунктов или объектов народнохозяйственного значения (промышленных предприятий, железнодорожных магистралей, автомобильных магистральных дорог, нефтегазопроводов, сельскохозяйственных объектов), как правило, не допускается.

В случаях, когда размещение золошлакоотвалов на таких площадках неизбежно, проектом должны предусматриваться меры, обеспечивающие защиту указанных объектов.

5.8.10.8 Класс дамб (плотин), ограждающих золошлакоотвал, рекомендуется определять по Таблице 1.

5.8.10.9 Золошлакоотвалы, как правило, проектируются с учетом поярусного наращивания ограждающих дамб из намывных золошлаков.

Допускается деление золошлакоотвалов на секции при соответствующем обосновании.

При сухих способах золоулавливания выбор транспортной схемы должен производиться в зависимости от конкретных условий (химический состав золы, экономические и конъюнктурные факторы, технические возможности, наличие дорог, расстояние до отвала и др.). Системы золошлакоудаления должны быть, как правило, отдельными для золы и шлака.

5.8.10.10 Проектирование дамб из местных грунтов на полную проектную высоту допускается в случаях, когда грунт для возведения дамб добывается из карьеров, расположенных в пределах площадки строящегося золошлакоотвала.

Применение местных грунтов для поярусного наращивания дамб допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом физико-механических свойств намываемых золошлаков.

Таблица 1 - Класс дамбы (плотины)

Конечная высота ограждающей дамбы, м	Класс сооружения
Свыше 20	II
Свыше 10 до 20	III
10 и менее	IV
Примечание - Класс сооружения допускается повышать при соответствующем обосновании.	

5.8.10.11 В проектах каждого яруса ограждающей дамбы золошлакоотвала кроме расчета очередного яруса дамбы на устойчивость должен производиться расчет нижележащей конструкции золошлакоотвала с учетом фактических физико-механических свойств, отложившихся в золошлакоотвале золошлаков.

5.8.10.12 Верховые (внутренние) откосы дамб надлежит проектировать, как правило, без крепления, но с намывом золошлаковых пляжей.

Для ускорения процесса накопления золошлакового материала, кроме того, у подошвы верхового откоса рекомендуется предусматривать дренаж.

Применение каменного или другого крепления верховых откосов должно быть обосновано.

5.8.10.13 Ширина ограждающих дамб по гребню должна приниматься в зависимости от числа и диаметров золошлакопроводов, укладываемых по дамбе с учетом условий их монтажа и демонтажа, но, как правило, не менее 4 м.

Конструкцию гребня дамбы, ширину дороги и тип ее покрытия рекомендуется принимать в зависимости от количества вывозимых золошлаков.

5.8.10.14 Магистральные золошлакопроводы проектируются, как правило, на лежневых опорах.

От каждой багерной насосной станции, как правило, должна предусматриваться резервная нитка золошлакопровода.

При длине трассы магистральных золошлакопроводов более 15 км и наличии на трассе более одной багерной насосной станции допускается увеличение числа резервных ниток золошлакопроводов при соответствующем обосновании.

5.8.10.15 Золошлакопроводы, как правило, проектируются с учетом самокомпенсации без установки компенсаторов и анкерных опор.

В необходимых случаях допускается применение сальниковых компенсаторов.

5.8.10.16 Водоснабжение систем внешнего гидрозолошлакоудаления рекомендуется проектировать, как правило, оборотным.

5.8.10.17 Системы внешнего гидрозолошлакоудаления могут проектироваться для совместного и раздельного удаления золошлаков.

Выбор способа совместного или раздельного удаления производится на основе технико-экономического сопоставления вариантов с учетом требований возможных потребителей золы и шлака.

5.8.10.18 Гидротранспортные системы внешнего ГЗУ проектируют исходя из обеспечения отвода всей золошлаковой пульпы. За расчетную производительность принимается наиболее неблагоприятный режим эксплуатации ТЭС - полная энергетическая нагрузка и топливо низкого качества.

Как правило, система ГЗУ ТЭС, имеющих больше двух котельных агрегатов, должна проектироваться на круглосуточную работу в течение всего года.

5.8.10.19 Багерная (золовая, шлаковая, золошлаковая) насосная станция, как правило, располагается в котельном отделении. В случае невозможности расположения насосной станции в главном корпусе при соответствующем обосновании допускается располагать багерную насосную за пределами главного корпуса.

5.8.10.20 К одной багерной насосной должны присоединяться, как правило, шесть котлов паропроизводительностью не более 500 т/ч, четыре котла - не более 1000 т/ч, два котла - не более 2650 т/ч.

5.8.10.21 На всасе багерных насосов предусматривается, как правило, секционированная приемная емкость (зумпф) для золошлаковой (золовой, шлаковой) пульпы. Размер емкости назначают исходя из времени, рекомендуемого для запуска резервного багерного насоса без подтопления подводящих лотков или каналов, но, как правило, не менее чем на две минуты работы багерного насоса.

5.8.10.22 Тип насосного оборудования ГЗУ выбирается для наиболее неблагоприятного режима работы ТЭС. Предпочтение должно отдаваться насосам более крупных типоразмеров.

Максимальная крупность кусков шлака, поступающего в багерный насос, должна быть не более 1/3 проходного сечения проточного тракта.

5.8.10.23 Багерные насосы должны размещаться "под заливом".

Глубину приемной емкости и ее размеры в плане рекомендуется выбирать с таким расчетом, чтобы избежать подсоса воздуха через образующуюся гидравлическую воронку при минимальном уровне пульпы в зумпфе. Превышение нормального уровня пульпы должно быть не менее 1,5 м.

5.8.10.24 Багерные насосы для шлаковой и золошлаковой пульпы устанавливаются с одним резервным и одним ремонтным агрегатом в каждой группе насосов.

При необходимости перекачки золошлаковой пульпы несколькими ступенями багерных и шлаковых насосов в одной насосной станции допускается устанавливать две ступени насосов (по согласованию с заводами - изготовителями насосного оборудования).

5.8.10.25 Параллельная работа двух багерных насосов на один трубопровод, а также одного насоса на два трубопровода, как правило, не допускается.

Багерные насосы должны работать в режиме полной откачки поступающей пульпы без установки регулирующей арматуры на напорной линии насоса.

5.8.10.26 На багерных насосных станциях второго и последующих подъемов рекомендуется устанавливать более крупные насосы с уменьшенным числом одновременно работающих агрегатов и золошлакопроводов.

5.8.10.27 От каждой багерной насосной станции на золоотвал помимо рабочих рекомендуется предусматривать один резервный золошлакопровод.

При длине трассы магистральных золошлакопроводов свыше 10 км допускается предусматривать также дополнительный ремонтный золошлакопровод.

5.8.10.28 Магистральные стальные золошлакопроводы, как правило, должны прокладываться по поверхности земли в выемках или на насыпях на лежневых опорах без установки компенсаторов и анкерных опор из расчета их самокомпенсации. В случае необходимости допускается установка анкерных опор и компенсаторов.

Для стальных золошлакопроводов не допускается применение кипящей стали.

5.8.10.29 Применение камнелитых втулок для защиты золошлакопроводов от абразивного износа должно быть обосновано экономически с учетом необходимости повышения напоров багерных насосов и несущей способности опор под золошлакопроводы.

Возможность применения камнелитых втулок рекомендуется рассматривать на начальном участке непосредственно за багерной насосной на длине до 1000 м и на участках трассы, имеющих уклон более 1 ‰.

5.8.10.30 Диаметры золошлакопроводов определяют исходя из оптимальной скорости транспортирования пульпы, значения которой принимаются по данным ТЭС, работающих в аналогичных условиях.

5.8.10.31 Для промыва золошлакопроводов при останове их перед ремонтом или выводом в резерв рекомендуется предусматривать подвод осветленной воды на всас каждого из багерных насосов или в приемный бункер в количестве, равном производительности насоса.

При двухступенчатой схеме багерных насосов осветленная вода подается на всас насосов первой ступени.

5.8.10.32 Продольный профиль трассы золошлакопроводов должен обеспечивать возможность самотечного опорожнения системы в приемные емкости (зумпфы) багерных насосных или на золоотвал.

При неблагоприятном профиле трассы в пониженных местах, а при длинной трассе через каждые 2 - 3 км должны предусматриваться специальные земляные резервуары, суммарная емкость которых равна объему всех золошлакопроводов опорожняемой части трассы ГЗУ.

Диаметр выпусков должен обеспечивать полное опорожнение обслуживаемых участков трубопроводов в течение двух часов.

5.8.10.33 Минимальный уклон напорных золошлакопроводов по направлению к выпуску должен быть не менее:

- а) при раздельном транспорте золы - 0,002;
- б) при раздельном транспорте твердого шлака - 0,003;
- в) при раздельном транспорте жидкого шлака - 0,005.

При совместном транспорте золы и шлака уклоны напорных трубопроводов принимаются как при раздельном транспорте соответствующего вида шлака.

5.8.10.34 Расстояния в свету между наружными поверхностями параллельно уложенных золошлакопроводов рекомендуется принимать с учетом возможности сварки стыков, поворота и замены пульпопроводов и арматуры, а также расчетного поперечного смещения труб при самокомпенсации, но не менее:

- а) 500 мм - для труб с внутренним диаметром до 900 мм;
- б) 800 мм - для труб с внутренним диаметром свыше 900 мм.

5.8.10.35 Системы внешнего гидрозолошлакоудаления рекомендуется проектировать с оборотной схемой водоснабжения, с возвратом осветленной воды из золошлакоотвала на ТЭС для ее повторного использования. Подпитка системы ГЗУ может осуществляться сточными водами ТЭС, допустимыми по санитарным нормам, и только в объеме, компенсирующем потери в системе гидрозолошлакоудаления.

5.8.10.36 Трубопроводы осветленной воды, как правило, рекомендуется проектировать подземными. При соответствующем обосновании (интенсивное отложение солей в водоводах, условия прохождения трассы и т.д.) допускается проектировать водоводы наземными, при этом рекомендуется предусматривать их защиту от замерзания.

5.8.10.37 Водоводы осветленной воды рекомендуется проектировать в две нитки (рабочая и резервная) из стальных или стеклопластиковых труб.

5.8.10.38 В насосных станциях осветленной воды, как правило, рекомендуется предусматривать не менее двух рабочих и одного резервного насоса. Суммарную подачу рабочих насосов рекомендуется принимать равной суммарной подаче рабочих багерных насосов.

При опасности образования отложений в тракте осветленной воды рекомендуется предусматривать дополнительный ремонтный насос.

Рекомендуется рассматривать применение электродвигателей с частотным регулированием.

5.8.11 Внутреннее золошлакоудаление

5.8.11.1 Пневмогидравлическая система

5.8.11.1.1 По системе внутреннего золошлакоудаления зола из-под сухих золоуловителей собирается пневмосистемами в промежуточных бункерах, из которых пневмотранспортом подается в силосы склада сухой золы, откуда отгружается потребителям или, при их отсутствии, гидравлическим способом транспортируется на золоотвал с использованием багерной насосной.

5.8.11.1.2 На складе сухой золы должны быть обеспечены:

- прием золошлаков и их распределение по силосным емкостям с учетом фракционного состава (если это оговорено в техническом задании заказчика);
- хранение золошлаков и отгрузка их потребителям;
- возможность внутри складского транспорта золошлаков из одного силоса в другой для опорожнения выводимого в ремонт силоса;
- аспирация мест погрузки золошлаков в транспорт и очистка отработанного воздуха;
- подача золошлаков в систему внешнего гидротранспорта (при необходимости).

5.8.11.1.3 Емкость склада сухой золы принимается в размере двухсуточного запаса при среднегодовом выходе золы.

5.8.11.2 Механическая система

5.8.11.2.1 Узел подготовки и отгрузки из промежуточных бункеров сухой золы включает в себя питатели золы, шлака и смесители для их смачивания.

5.8.11.2.2 Для предотвращения смерзания увлажненных золошлаков при транспортировании в зимнее время на золоотвал рекомендуется предусматривать мероприятия по обеспечению температуры золошлаков при отгрузке из промежуточных бункеров не ниже 30 °С.

5.8.11.2.3 К механическим системам, предназначенным для транспортирования золошлаков от склада сухой золы и шлака до сухого золошлакоотвала, относятся пневмотранспортные установки, автотранспорт, конвейерный транспорт.

Пневмотранспортные установки могут применяться при дальности транспортирования:

- а) со струйными насосами - до 400 м;
- б) с пневмовинтовыми и пневмокамерными насосами - до 1000 м.

Указанные расстояния уточняются с учетом высотного расположения склада и золошлакоотвала.

5.8.12 Золошлакоотвалы

5.8.12.1 Общие положения

5.8.12.1.1 Золошлакоотвалы различаются по способу укладки и хранения золошлакового материала на отвалы мокрого (гидрозолоотвалы) и сухого хранения.

5.8.12.1.2 Размеры площадок для золошлакоотвалов должны предусматриваться, как правило, на 25 лет работы ТЭС с учетом объемов потребления и переработки золы и шлака в товарную продукцию.

5.8.12.1.3 Не рекомендуется размещать гидрозолоотвалы на закарстованных или подработанных горными выработками площадках, на оползневых склонах и на площадках с термокарстовыми явлениями.

5.8.12.1.4 Минимальная СЗЗ от золоотвала до промышленных, жилых, общественных, лечебно-оздоровительных зданий, транспортных магистралей и мест массового отдыха населения должна быть не менее 300 м с осуществлением древесно-кустарниковых посадок по его периметру.

5.8.12.2 Гидрозолоотвалы

5.8.12.2.1 Класс ограждающих дамб гидрозолоотвалов рекомендуется устанавливать по их конечной высоте:

- при высоте свыше 15 м - класс II;
- при высоте 15 м и менее - класс III.

Класс ограждающих дамб должен быть повышен на единицу:

- при высоте более 30 м;
- при расположении гидрозолоотвала выше планировочных отметок ближайших населенных пунктов или промышленных предприятий, железнодорожных магистралей, автомобильных магистральных дорог, нефтегазопроводов, сельскохозяйственных объектов;

- при емкости гидрозолоотвала свыше 50 млн. м³;
- при сейсмичности площадки более 6 баллов по шкале MSK-64.

5.8.12.2.2 Ограждающие дамбы, как правило, должны состоять из первичной дамбы и дамб наращивания.

Возведение дамб на проектную (конечную) высоту допускается как исключение в сейсмоопасных районах, в случае наличия грунтов полезных выемок, при создании гидрозолоотвала за счет разработки грунта в его чаше и других обоснованных случаях.

Первичная дамба проектируется с учетом последующего выполнения ею роли дренажной призмы.

5.8.12.2.3 Гидрозолоотвалы должны проектироваться с учетом возможности последующего наращивания ограждающих дамб. Для этого гидрозолоотвал должен быть секционирован. Число секций рекомендуется принимать не менее двух с самостоятельной системой отвода осветленной воды.

5.8.12.2.4 Высоту первичных ограждающих дамб при многоярусной конструкции рекомендуется назначать исходя из типа гидрозолоотвала, способа складирования золошлаков и их физико-механических характеристик.

5.8.12.2.5 При наращивании дамб должны использоваться местные грунты и золошлаковые материалы. Оценку пригодности золошлаков для возведения дамб устанавливают по их химико-минералогическому и гранулометрическому составам.

5.8.12.2.6 В проектах наращивания дамб кроме расчета устойчивости очередного яруса рекомендуется производить поверочный расчет устойчивости при общей высоте дамбы с учетом фактических физико-механических свойств золошлаков.

При проектировании должны рассматриваться различные типы дренажей, в том числе, располагаемых со стороны верхового откоса.

Конструкция дренажа и место его расположения принимаются в зависимости от назначения дренажа, фильтрующих свойств грунта, из которого отсыпается первичная дамба, и грунтов основания дамбы.

При расширении золошлакоотвалов в качестве крупного заполнителя для дренажей рекомендуется применять шлак.

5.8.12.2.7 Местоположение и конструкция водосбросных сооружений должны приниматься с учетом возведения золоотвала на конечную высоту. На каждую секцию золоотвала рекомендуется предусматривать не менее двух водосбросных сооружений на полный расход воды каждое.

5.8.12.2.8 Поступление в золоотвал поверхностных вод с прилегающей территории не допускается.

Для отведения поверхностных вод рекомендуется предусматривать ливнеотводящие сооружения с учетом их использования после консервации золоотвала. Водоотводящие коллекторы, как правило, должны располагаться вне территории, заполняемой золошлаками.

5.8.12.2.9 Для контроля влияния гидрозолоотвала на подземные воды рекомендуется предусматривать создание контрольных створов с сетью пьезометрических и наблюдательных скважин.

Рекомендуется и вид противофильтрационных мероприятий в основании гидрозолоотвала устанавливается на основании изучения геологических и гидрологических условий и качества подземных вод, а также моделирования процессов фильтрации воды и прогноза загрязнения подземных вод.

Ограждающие дамбы рекомендуется оснащать контрольно-измерительными приборами.

5.8.12.3 Сухие (насыпные) золоотвалы

5.8.12.3.1 Не допускается размещение сухих золоотвалов на заболоченных территориях, в поймах рек, на участках с уровнем грунтовых вод менее 2 м от поверхности.

5.8.12.3.2 Конструкция золоотвала должна обеспечивать:

- устойчивость наружных откосов на всех этапах возведения;
- надежность защиты наружных откосов от воздействия атмосферных осадков;
- отвод атмосферных вод с поверхности отсыпки; при этом должны приниматься меры, предотвращающие попадание этих вод в грунты основания отвала.

5.8.12.3.3 Первичные и ограждающие дамбы, как правило, не возводят.

5.8.12.3.4 Отсыпaeмый золошлаковый материал надлежит укатывать слоями, которые на стадии проектирования рекомендуется принимать равными 0,25 - 0,30 м. Для обеспечения оптимальной плотности при укатке рекомендуется доувлажнение с использованием поливальных машин.

Технические условия на укладку золошлакового материала составляются по результатам опытной отсыпки с учетом обеспечения максимальной плотности.

5.8.12.3.5 Должны приниматься меры для борьбы с пылением откосов и поверхностей отвала. К таким мерам относятся:

- физико-механические: дождевание с использованием стационарных или передвижных дождевальных установок;
- химические: с применением химических препаратов, способных образовывать на пылящих поверхностях устойчивые к воздействию ветра пленку или корку;
- биологические: применяют при доведении отметок золоотвала до проектных или необходимости закрепления пылящих поверхностей на длительный период.

5.9 Электрическое освещение

5.9.1 Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение. Без естественного освещения допускается проектировать помещения, которые определены соответствующими главами СНиП на проектирование зданий и сооружений, нормативными документами по строительному проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденными в установленном порядке, а также помещения, размещение которых разрешено в подвальных и цокольных этажах зданий и сооружений.

5.9.2 Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (верхнее и боковое). В производственных помещениях со зрительной работой I – III разрядов рекомендуется устраивать совмещенное освещение. Допускается применение верхнего естественного освещения в крупно пролетных сборочных цехах, в которых работы выполняются в значительной части объема помещения на разных уровнях от пола и на различно ориентированных в пространстве рабочих поверхностях. При этом нормированные значения КЕО принимаются для разрядов I – III соответственно 10 %, 7 %, 5 %.

5.9.3 В производственных помещениях глубиной до 6,0 м при одностороннем боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,0 м от стены или линии максимального заглубления зоны, наиболее удаленной от световых проемов. В крупногабаритных производственных помещениях глубиной более 6,0 м при боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке на условной рабочей поверхности, удаленной от световых проемов:

- а) на 1,5 высоты от пола до верха светопроемов для зрительных работ I-IV разрядов;
- б) на 2,0 высоты от пола до верха светопроемов для зрительных работ V-VII разрядов;
- в) на 3,0 высоты от пола до верха светопроемов для зрительных работ VIII разряда.

5.9.4 Совмещенное освещение помещений производственных зданий рекомендуется предусматривать:

- а) для производственных помещений, в которых выполняются работы I - III разрядов;
- б) для производственных и других помещений в случаях, когда по условиям технологии, организации производства или климата в месте строительства требуются объемно-планировочные решения, которые не позволяют обеспечить нормированное значение КЕО (многоэтажные здания большой ширины, одноэтажные многопролетные здания с пролетами большой ширины и т.п.), а также в случаях, когда технико-экономическая целесообразность совмещенного освещения по сравнению с естественным подтверждена соответствующими расчетами;

в) в соответствии с нормативными документами по строительному проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденных в установленном порядке.

Совмещенное освещение помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий допускается предусматривать в случаях, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно-планировочных решений, за исключением жилых комнат домов и общежитий, гостиных и номеров гостиниц, спальных помещений санаториев и домов отдыха, групповых и игровых детских дошкольных учреждений, палат лечебно-профилактических учреждений.

5.9.4 Искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное. Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное. Для общего искусственного освещения помещений рекомендуется использовать, как правило, разрядные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы.

5.9.5 Искусственное освещение может быть двух систем - общее освещение и комбинированное освещение. Рабочее освещение рекомендуется предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, рекомендуется раздельное управление освещением таких зон. При необходимости часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного

освещения. Нормируемые характеристики освещения в помещениях и снаружи зданий могут обеспечиваться как светильниками рабочего освещения, так и совместным действием с ними светильников освещения безопасности и (или) эвакуационного освещения.

5.9.6 Для освещения помещений рекомендуется использовать, как правило, наиболее экономичные разрядные лампы. Использование ламп накаливания для общего освещения допускается только в случае не возможности или технико-экономической нецелесообразности использования разрядных ламп.

5.9.7 Напряжение осветительной сети в зданиях и сооружениях ТЭС рекомендуется принимать 380/220 В с заземленной нейтралью.

Напряжение сети освещения всех теплофикационных, а также кабельных тоннелей при установке в них светильников на высоте менее 2,5 м должно предусматриваться не выше 42 В.

Напряжение переносных ручных ламп в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения людей электрическим током, а также снаружи не должно быть более 12 В.

5.9.8 Для сети местного аварийного освещения при установке специальных светильников, удовлетворяющих требованиям ПУЭ, допускается принимать напряжение 220 В.

Напряжение сети для местного освещения станков и верстаков должно предусматриваться не выше 42 В.

5.9.9 В главном корпусе рекомендуется предусматривать стационарную сеть штепсельных розеток на напряжение 12 В.

5.9.10 Нормы освещенности рекомендуется повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

а) при работах I - IV разрядов, если зрительная работа выполняется более половины рабочего дня;

б) при повышенной опасности травматизма, если освещенность от системы общего освещения составляет 150 лк и менее (работа на дисковых пилах, гильотинных ножницах и т.п.);

в) при специальных повышенных санитарных требованиях (на предприятиях пищевой и химико-фармацевтической промышленности), если освещенность от системы общего освещения — 500 лк и менее;

г) при работе или производственном обучении подростков, если освещенность от системы общего освещения — 300 лк и менее;

д) при отсутствии в помещении естественного света и постоянном пребывании работающих, если освещенность от системы общего освещения — 750 лк и менее;

е) при наблюдении деталей, вращающихся со скоростью, равной или более 500 об/мин, или объектов, движущихся со скоростью, равной или более 1,5 м/мин;

ж) при постоянном поиске объектов различения на поверхности размером 0,1 м² и более;

и) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

При наличии одновременно нескольких признаков нормы освещенности рекомендуется повышать не более чем на одну ступень.

5.9.11 В помещениях, где выполняются работы IV—VI разрядов, нормы освещенности следует снижать на одну ступень при кратковременном пребывании людей или при наличии оборудования, не требующего постоянного обслуживания.

5.9.12 При выполнении в помещениях работ I—III, IVa, IVб, IVв, Va разрядов рекомендуется при менять систему комбинированного освещения. Предусматривать систему общего освещения допускается при технической невозможности или нецелесообразности устройства местного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения, согласованных с Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора. При наличии в одном помещении рабочих и вспомогательных зон рекомендуется предусматривать локализованное общее освещение (при любой системе освещения) рабочих зон и менее интенсивное освещение вспомогательных зон, относя их к разряду VIIa.

5.9.13 Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, должна составлять не менее 10 % нормируемой для комбинированного освещения при тех источниках света, которые применяются для местного освещения. При этом освещенность должна быть не менее 200 лк при разрядных лампах, не менее 75 лк при лампах накаливания. Создавать освещенность от общего освещения в системе комбинированного более 500 лк при разрядных лампах и более 150 лк при лампах накаливания допускается только при наличии обоснований.

5.9.14 Электромонтажные работы обычно выполняются в две стадии.

а) В первой стадии внутри зданий и сооружений производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования и шинопроводов, для прокладки кабелей и проводов, монтажу троллеев для электрических мостовых кранов, монтажу стальных и пластмассовых труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ, а также работы по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии рекомендуется выполнять в зданиях и сооружениях по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ, при этом должны быть приняты меры по защите установленных конструкций и проложенных труб от поломок и загрязнений.

б) Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. В электротехнических помещениях объектов работы второй стадии рекомендуется выполнять после завершения комплекса общестроительных и отделочных работ и по окончании работ по монтажу сантехнических узлов, а в других помещениях и зонах - после установки технологического оборудования, электродвигателей и других электроприемников, монтажа технологических, санитарно-технических трубопроводов и вентиляционных коробов.

На небольших объектах, удаленных от мест расположения электромонтажных организаций, работы рекомендуется производить выездными комплексными бригадами с совмещением двух стадий их выполнения в одну.

5.9.15 Соединения проводов ВЛ напряжением до 20 кВ рекомендуется выполнять:

а) в петлях опор анкерно-углового типа:

- зажимами - анкерными и ответвительными клиновыми;
- соединительными овальными зажимами, монтируемыми методом обжатия;
- петлевыми плашечными зажимами со сваркой при помощи термитных патронов;
- аппаратными прессуемыми зажимами (для проводов разных марок и сечений);

б) в пролетах: соединительными овальными зажимами, монтируемыми методом скручивания.

Однопроволочные провода допускается соединять путем скрутки. Сварка встык однопроволочных проводов не допускается.

5.9.16 Соединение проводов ВЛ напряжением выше 20 кВ рекомендуется выполнять:

а) в шлейфах опор анкерно-углового типа:

– сталеалюминиевых проводов сечением до 240 мм^2 - при помощи гидравлических прессов;

– сталеалюминиевых проводов сечением 240 мм^2 и выше - при помощи термитных патронов и опрессовкой с помощью энергии взрыва;

– сталеалюминиевых проводов сечением 500 мм^2 и выше - при помощи прессуемых соединителей; с дополнительной термитной сваркой

– проводов разных марок - болтовыми зажимами;

– проводов из алюминиевого сплава - зажимами петлевыми плашечными или соединителями овальными, монтируемыми методом обжатия;

б) в пролетах:

– сталеалюминиевых проводов сечением до 185 мм^2 и стальных канатов сечением до 50 мм^2 - овальными соединителями, монтируемыми методом скручивания;

– стальных канатов сечением 70 - 95 мм^2 - овальными соединителями, монтируемыми методом обжатия или опрессования с дополнительной термитной сваркой концов;

– сталеалюминиевых проводов сечением 240 - 400 мм^2 - соединительными зажимами, монтируемыми методом сплошного опрессования и опрессования с помощью энергии взрыва;

– сталеалюминиевых проводов сечением 500 мм^2 и более – соединительными зажимами, монтируемыми методом сплошного опрессования.

5.9.17 Для обслуживания светильников рекомендуется предусматривать использование мостовых кранов, передвижных вышек, стремянок, приставных лестниц, передвижных подвесных люлек и других приспособлений (приставные лестницы и стремянки допускается использовать при высоте подвеса светильников не более 5,5 м). Устройство стационарных площадок для обслуживания светильников запрещается.

Для обслуживания светильников в наружных установках рекомендуется, как правило, предусматривать передвижные телескопические вышки или вышки на автомашинах.

6 ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УМЕНЬШЕНИЮ ПОТЕРЬ ТЕПЛА

6.1 Согласно Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», необходимо предусматривать энергосберегающего мероприятия, обоснованные предварительно технико-экономическими расчетами и обоснованиями, с целью повышения энергоэффективности предприятия.

6.2 Рекомендуются следующий порядок расчета экономической эффективности энергосберегающего мероприятия:

а) На стадии разработки мероприятия рассчитываются:

- ожидаемые технико-экономические результаты проведения мероприятия (повышение КПД нетто котла, снижение расхода электроэнергии на собственные нужды и др.);

- ожидаемые приросты дохода (ожидаемая годовая экономия) от проведения мероприятия;

- ожидаемые затраты на проведение мероприятия;

- ожидаемая экономическая эффективность мероприятия по установленным показателям и критериям.

б) На стадии внедрения мероприятия рассчитываются:

- достигнутые технико-экономические результаты внедрения мероприятия;

- фактические приросты дохода (фактическая годовая экономия) от внедрения мероприятия;

- фактические затраты на внедрение мероприятия;

- фактическая экономическая эффективность мероприятия на базе достигнутых показателей.

Основными составляющими затрат на проведение энергосберегающего мероприятия являются единовременные затраты на разработку проекта, приобретение, доставку и установку оборудования, аппаратуры и приборов, а также годовые текущие расходы, связанные с их эксплуатацией (амортизационные отчисления, расходы на ремонт и техническое обслуживание и др.).

6.3 Энергоаудит проводится по следующим этапам:

а) подготовительный;

б) измерительный (испытательный);

в) аналитический;

г) заключительный.

6.4 На подготовительном этапе энергоаудитор составляет программу проведения энергоаудита (с указанием сроков выполнения работ и полного перечня объектов, находящихся на балансе заказчика) и формирует перечень необходимых сведений и документов, которые рекомендуется предоставить заказчику, в том числе:

- а) план мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, разработанный по итогам предыдущего энергоаудита и результаты его исполнения;

- б) объемы добычи, производства, потребления, передачи энергетических ресурсов и воды за пять последовательных лет, предшествующих энергоаудиту;

в) состав основных зданий, строений, сооружений и их характеристики (назначение объекта и его составляющие (пристройки), инженерные системы, класс энергоэффективности, дата постройки, этажность здания, материал стен и крыш, площадь остекления и вид остекления, кубатура, общая площадь);

г) сведения об источниках энергоснабжения и параметрах энергоносителей;

д) фактическое энергопотребление на единицу продукции и (или) расход энергетических ресурсов на отопление на единицу площади или отапливаемого объема зданий, строений, сооружений;

е) сведения об энергетическом и технологическом оборудовании;

ж) класс энергоэффективности электрического энергопотребляющего устройства;

и) сведения о приборах учета и контроля;

к) сведения о системах электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции, холодоснабжения, водоснабжения, воздухооборудования, канализации, газоснабжения;

л) увеличение или уменьшение численного состава сотрудников заказчика;

м) копия предыдущего заключения по энергоаудиту;

н) сведения об организации работы системы энергоменеджмента.

Сведения и документы предоставляются заказчиком энергоаудитору (в случае их наличия).

6.5 На измерительном этапе энергоаудитор проводит следующие мероприятия:

а) приборные измерения оборудования;

б) энергетическое обследование здания, строения, сооружения и его инженерных систем с использованием приборов измерения;

в) диагностика оборудования на предмет энергоэффективности.

6.6 На аналитическом этапе энергоаудитором проводятся следующие мероприятия:

а) анализ полученных на измерительном этапе информации и результатов измерений (испытаний);

б) расчет фактических показателей энергоэффективности зданий, отдельных видов оборудования и технологических процессов;

в) сопоставление фактических показателей с нормативными (нормируемыми) значениями (в случае их наличия);

г) выявление и анализ причин несоответствия фактических показателей энергоэффективности и нормативных (нормируемых) значений (в случае их наличия);

д) расчет значений энергосберегающего потенциала по каждому отдельному показателю, по зданиям и видам оборудования.

6.7 На заключительном этапе энергоаудитором обобщаются результаты анализа использования энергетических ресурсов зданием, строением, сооружением, по группам оборудования и видам энергоносителей.

По результатам энергоаудита составляется заключение по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Заключение энергоаудита выдается на фирменном бланке юридического лица, осуществлявшего энергоаудит, и утверждается его руководителем. Заключение энергоаудита состоит из трех основных частей:

а) вводная часть, в которой указывается данные объекта энергоаудита, энергоаудитора, номер заключенного договора;

б) отчетная часть;

в) заключительная часть с рекомендациями и выводами. В рекомендациях приводятся мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности объекта с указанием сроков их выполнения, в выводах – общая оценка деятельности заказчика в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, возможный потенциал энергосбережения объекта.

Заключение энергоаудита оформляется в двух экземплярах: один экземпляр предоставляется заказчику, второй – хранится у энергоаудитора.

6.8 К числу основных причин значительного снижения экономичности ТЭС относятся:

- неудовлетворительное ведение топочного процесса;
- недопустимо большие присосы холодного воздуха по газовому тракту;
- загрязнение поверхностей нагрева из-за несоблюдения установленного режима обдувок, чисток и нарушения водно-химического режима;
- неисправность или отсутствие приборов тепломеханического контроля и устройств автоматики;
- неудовлетворительное состояние тепловой изоляции оборудования и трубопроводов;
- неисправность или отсутствие устройств для возврата уноса и острого дутья;
- большие потери конденсата;
- работа котлоагрегатов на не оптимальных режимах;
- применение топлива, не соответствующего по фракционному составу, зольности и влажности,
- конструктивным особенностям топок;
- неправильная организация хранения топлива на складе;
- отсутствие систематического контроля за соблюдением норм расхода и анализа потерь топлива.

Устранение этих причин с помощью различных мероприятий, которые определяются по результатам обследования, или теплотехнических испытаний позволяет существенно повысить КПД котлов.

6.9 Для предотвращения аварий котельных агрегатов, сопровождающихся крупными потерями воды, затратами на ремонты поврежденного оборудования и ограничениями выдачи тепла, рекомендуется выполнять следующие работы:

- внедрение новых методов химконтроля качества воды и пара;
- технические решения по модернизации и усовершенствованию режимов работы фильтров водоподготовительных установок с увеличением сроков службы материала, уменьшением расхода воды на собственные нужды, снижением объема сточных вод;
- проведение анализов качества поставляемых ионообменных смол для избежания применения некачественных и, к тому же, часто неоправданно дорогих импортных смол.

6.10 При проектировании новой ТЭС или реконструкции действующей ТЭС рекомендуется придерживаться следующих основных направлений энергосбережения:

- стабилизация производства и потребления энергии;
- оптимизация режимов производства и потребления энергии, организация ее учета и контроля;
- организация обследований энергетической эффективности предприятий, учреждений и организаций;
- проведение экспертизы энергосбережения продукции, действующих и реконструируемых объектов, технологий и оборудования;
- развитие возобновляемых источников энергии;
- утилизация вторичных энергетических ресурсов и отходов;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективной техники и продукции, передовых технологий;
- внедрение научных исследований и новых способов управления в этой области;
- сокращение потерь топливно-энергетических ресурсов при их добыче, преобразовании, транспортировке, хранении и потреблении;
- обеспечение точности, достоверности и единства измерения в части учета отпускаемых и потребляемых энергетических ресурсов.

7 ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Положения по эмиссиям в атмосферный воздух

7.1.1 Для обеспечения технических удельных нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду рекомендуется обязательное выполнение следующих положений:

а) котлы, применяемые в составе энергетических блоков по производству электрической энергии, работающие на твердом, жидком и газообразном топливе, должны соответствовать действующим на котлы техническим регламентам, а также правилам безопасной эксплуатации котлов;

б) приемка и введение в эксплуатацию котлов должны осуществляться в соответствии с правилами безопасной эксплуатации котлов и в соответствии с утвержденными уполномоченным органом в области электроэнергетики правилами технической эксплуатации электрических станций;

в) котел должен быть оснащен системами и (или) приборами контроля за качеством дымовых газов, обеспечивающими все режимы работы и штатные периодические процедуры (очистка, отмывка, консервация);

г) котел должен иметь золо- и газоочистное оборудование и систему оповещения о выходе его из строя в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций;

д) системы автоматического регулирования, защиты и технологических блокировок котельной установки должны обеспечивать остановку котла при остановках турбины (для

блочных установок), питательных насосов, тягодутьевых машин при превышении предельных показателей работы котельной установки;

е) на каждой ТЭС должны:

– разрабатываться нормативные тепловые нагрузки на котел в зависимости от вида потребляемого топлива;

– вести учет (сменный, суточный, месячный, годовой) нагрузки;

– проводить постоянный контроль технического состояния котлов, плановый ремонт (капитальный, текущий) и периодическое техническое освидетельствование, но не реже, чем через каждые пять лет;

– на котле закреплять таблички с номинальными данными согласно требованиями правил безопасной эксплуатации котлов;

– хранить комплект технической документации (инструкции, схемы монтажа, чертежи, инструкции) на котел и своевременно вносить в них изменения, если во время эксплуатации котел был модернизирован или реконструирован;

– использовать виды топлива, предусмотренные проектом ТЭС, условия хранения топлива должны обеспечивать сохранение его свойств;

– обеспечить подготовку и подачу топлива в котел в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций;

– обеспечить расчет высоты дымовой трубы таким образом, чтобы не ухудшать состояние окружающей среды, если отработанные газы выделяются в атмосферный воздух через дымовую трубу. При этом расчет проводить по расходу топлива при максимальной электрической нагрузке электростанции и тепловой нагрузке при средней температуре наиболее холодного месяца. При летнем режиме, в случае установки пяти турбин и более, расчет ведется с учетом остановки одной из них на ремонт;

– проводить специальную подготовку персонала, осуществляющего эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание котлов, в объеме требований к занимаемой должности;

– иметь Программу производственного экологического контроля и осуществлять мониторинг эмиссий;

– проводить измерения эмиссий в окружающую среду при сжигании различных видов топлива аккредитованной в установленном порядке лабораторией.

7.1.2 Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферный воздух от котлов устанавливают предельные значения выбросов в атмосферный воздух твердых частиц, оксидов серы и азота, для действующих, вновь вводимых и реконструируемых котельных установок, использующих твердое, жидкое и газообразное топливо отдельно и в комбинации.

7.1.3 Технические удельные нормативы эмиссий в атмосферный воздух окиси углерода от котлов при коэффициенте избытка воздуха равном 1,4 должны быть не более:

а) для газа и мазута - 300 мг/м^3 при нормальных условиях (температура 0°C , давление 101,3 кПа);

б) для угля:

– котлов с твердым шлакоудалением - 400 мг/м^3 при нормальных условиях (температура 0°C и давление 101,3 кПа);

– котлов с жидким шлакоудалением - 300 мг/м³ при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);

7.1.4 Допускается двукратное превышение технических удельных нормативов эмиссий от котлов в течение 30-ти минут при условии, что среднее значение удельных нормативов эмиссий за сутки не превысит нормативного значения, и суммарная продолжительность 30-ти минутного превышения составляет менее 3 % от общего времени работы котельной установки в течение года.

7.1.5 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях производится в соответствии с гармонизированными нормативными документами, учитывающими эмиссии по каждому источнику загрязнения и мероприятия по сокращению выбросов при всех режимах работы предприятий.

7.2 Положения по эмиссиям сточных вод

7.2.1 Величиной эмиссий сточных вод являются нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Нормативы предельно допустимых сбросов сточных вод должны быть определены на основе расчетов для каждого источника сбросов и ТЭС в целом.

7.2.2 Каждая ТЭС должна иметь расчетные значения нормативов предельно допустимых сбросов сточных вод и планы графики достижения расчетных нормативов, установленные для сбросов, технологических процессов и оборудования.

7.2.3 Нормативы предельно допустимых сбросов по отдельным источникам устанавливаются равными техническим удельным нормативам эмиссий либо определяются расчетным путем на основе нормативов эмиссий в окружающую среду по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7.2.4 Предельно допустимый сброс сточных вод, должен обеспечивать возможность использования их и их осадков для орошения и удобрения сельскохозяйственных угодий республики и соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к использованию сточных вод, отнесенным к нормативным документам, гармонизированным с настоящим техническим регламентом.

Установление предельно допустимых сбросов должно основываться на принципе лимитирующего створа, следующим образом:

1) все водопользователи, расположенные выше контрольного створа должны обеспечивать нормы качества в этом створе, а доведение качества воды в лимитирующем створе до нормативного, должно осуществляться их общими усилиями;

2) при сбросе сточных вод должны соблюдаться водоохранные мероприятия, согласованные с территориальными подразделениями государственного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Конкретные величины предельно допустимых сбросов устанавливаются ТЭС по согласованию с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и должны соответствовать нормативным документам, т.е. предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ определяемым в соответствии с санитарно-эпидемиологическими

правилами и нормами, утвержденными уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также расчетам, произведенным для каждой конкретной ТЭС в зависимости от ее местоположения.

7.3 Положения по эмиссиям при размещении отходов ТЭС

7.3.1 Экологические требования по обращению и размещению отходов производства должны соответствовать нормам экологического законодательства и настоящего технического регламента.

7.3.2 Отходы, образующиеся в результате деятельности ТЭС относятся к опасным токсичным веществам, подлежащим хранению на специально отведенных площадках. ТЭС с момента образования отходов должны обеспечивать безопасное обращение с ними.

7.3.3 Специальные площадки для размещения отходов должны выбираться таким образом, чтобы обеспечивать свободный доступ к ним, оперативный контроль, учет и удаление отходов производства (золы и шлаков).

7.3.4 Размеры площадок для размещения и хранения золошлакоотвалов должны предусматриваться с учетом работы ТЭС не менее 25 лет.

Не допускается размещение золошлакоотвалов на площадках с отметками заполнения, превышающими планировочные отметки ближайших населенных пунктов, промышленных предприятий, железнодорожных магистралей, автомобильных магистральных дорог, нефтегазопроводов, сельскохозяйственных объектов, за исключением случаев, когда их размещение на таких площадках неизбежно. В этом случае в проекте системы внешнего гидрозолошлакоудаления должны предусматриваться меры, обеспечивающие защиту указанных объектов в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций, а также строительными нормами и правилами.

7.3.5 Для удаления и предотвращения пыления золы, обводнения прилегающей территории и загрязнения водоемов, золошлакоотвалы должны иметь систему магистральных золошлакопроводов и водоводов.

7.3.6 Расчет экологических нормативов размещения отходов производства в пределах конкретного экологического географического района и предельного количества размещения токсичных промышленных отходов осуществляется в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, гармонизированной с настоящим техническим регламентом.

7.3.7 Складируемые на территории предприятия отходы производства должны иметь паспорт опасности отходов в соответствии с экологическим законодательством.

Приложение А
(информационное)

**Виды и объемы инженерно-геологических работ под фундаменты котлов,
турбоагрегатов, дымовых труб и градирен ТЭС**

А.1 Под проектируемые фундаменты котлов

На участках размещения котлов число выработок определяется с учетом сложности инженерно-геологических условий, мощности (паропроизводительности) и конструктивных особенностей котла, но должно быть не менее четырех на участке каждого котла для турбоагрегата мощностью 50 МВт и более, а для котлов меньшей мощности - не менее двух. При свайных фундаментах глубину выработок принимают не менее чем на 10 м ниже предполагаемой глубины погружения свай.

А.2 Под проектируемые фундаменты турбоагрегатов

Минимальное число выработок (скважин) под фундаменты турбоагрегатов принимают согласно Таблице А.1.

Таблица А.1- Минимальное число выработок

Мощность турбоагрегатов, МВт	Число выработок при категории сложности инженерно-геологических условий		
	I	II	III
Менее 210	2	3	5
От 220 до 320	5	7	9
» 330 » 500	7	9	11
Свыше 500	2	2	3
Примечание - При категориях сложности I - III инженерно-геологических условий и мощности турбоагрегатов до 210 МВт выработки располагают по оси валопровода. При категориях сложности I-II и мощности турбоагрегата до 320 МВт выработки располагают по оси валопровода при категории сложности III - в пределах контуров фундаментов по сетке.			

При назначении глубины проходки выработок на участках размещения турбоагрегатов рекомендуется учитывать следующие положения:

а) глубина выработок должна быть не менее чем на 20 м ниже уровня подошвы фундаментов на естественном основании при нескальных грунтах;

б) при свайных фундаментах глубину выработок принимают на 15 м ниже предполагаемой глубины погружения свай;

в) для фундаментов турбоагрегатов мощностью 320 МВт и менее глубину выработок допускается уменьшать до 15 м ниже подошвы фундаментов и до 10 м ниже глубины погружения нижнего конца свай при условии отсутствия по разрезу более сжимаемых разностей.

Приложение Б
(информационное)

Температура и относительная влажность воздуха в рабочей зоне производственных помещений тепловых электростанций

Таблица Б.1- Температура воздуха и относительная влажность

Наименование помещений	Температура воздуха, °C		Относительная влажность воздуха, %	
	в холодный период года	в теплый период года	в холодный период года	в теплый период года
Машинное отделение	16-22	Не более чем на 5 °C выше средней температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца, но не более 33 °C	60-40	60-20
Котельное отделение	10-22	То же	60-40	60-20
Помещения блочных щитов и ЭВМ	18-25	18-25	60-30	60-30
Помещение распределительного устройства собственных расходов ТЭС	5-20	Не более 33 °C	70-30	70-30
Помещение панелей релейной защиты и сигнализации	18-25	Не более 30 °C	60-30	60-30
Помещение экспериментального контроля	18-25	То же	60-30	60-30
Дымососное отделение	12-25	Не более 33 °C	Не нормируется	
Помещения распределительных устройств электрофильтров	18-25	То же	То же	
Надбункерное помещение	Не ниже 10 °C	То же	То же	
Транспортная галерея	То же	Не нормируется		
Деаэрационное отделение	То же	Не более 33 °C	60-20	60-20

Таблица Б.1 - Температура воздуха и относительная влажность (продолжение)

Наименование помещений	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %		
	в холодный период года	в теплый период года	в холодный период года	в теплый период года	
Здание дробильных устройств		Не ниже 15 °С	То же	60-20	60-20
Подземная часть разгрузочного устройства		Не ниже 10 °С	Не нормируется		
Надземная часть разгрузочного устройства (за исключением здания вагоноопрокидывателя и других устройств с непрерывным движением вагонов)		Не ниже 5 °С	То же		
Здание лебедок		То же	То же		
Помещения: центрального пылезавода		10 °С	Не более 33 °С		Не нормируется
аккумуляторных батарей и кислотных		Не ниже 10 °С	Не более 23 °С		То же
панелей главного щита управления		18-23 °С	Не ниже 25 °С		60-30 70-30
Кабельный этаж		Не выше 50 °С	Не выше 40 °С		Не нормируется
Помещения: преобразовательных агрегатов		18-23	Не выше 40°С		Не нормируется
токоограничивающих реакторов		Не ниже 5 °С	Не выше 33 °С		То же
масляных выключателей		То же	То же		То же
шин		То же	То же		То же
химводоочистки		16-20	Не более чем на 5 °С выше средней температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца	70-30	60-30
Электролизная		16-20	Не выше 33 °С		70-30 60-30
Углекислотная		16-20	Не нормируется		
Насосные станции: а) обслуживаемые		15-20	Не выше 33 °С		70-30 60-30

Таблица Б.1- Температура воздуха и относительная влажность (продолжение)

Наименование помещений	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %		
	в холодный период года	в теплый период года	в холодный период года	в теплый период года	
б) необслуживаемые	Не нормируется				
Маслохозяйство	15 °С		То же		
Кабельные тоннели	Не нормируется				
Мазутонасосная	10 °С		Не выше 33 °С	70-30	70-30
Примечание - 1 Помещения, в которых указана температура «не выше 40 °С», не имеют постоянных рабочих мест.					
Примечание - 2 Температуру и относительную влажность воздуха вне рабочей зоны помещения рекомендуется принимать по нормам технологического проектирования.					

Приложение В
(информационное)

Системы отопления и вентиляции зданий и помещений ТЭС

Таблица В.1- Системы отопления и вентиляции

Наименование помещений	Система отопления	Система вентиляции	Подогрев воздуха	Очистка воздуха
Помещения распределительных устройств собственных расходов ТЭС, преобразовательных агрегатов, кабельных этажей, шинных мостов, трансформаторных камер, кабельных тоннелей, токоограничивающих реакторов	В распределительном устройстве - дежурное электрическое, в остальных помещениях не предусматривается	Приточно-вытяжная с естественным или механическим побуждением	Не предусматривается	
Помещения аккумуляторных батарей и кислотных	Водяное или паровое. Допускается воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	Приточно-вытяжная с механическим побуждением, обеспечивающая содержание в воздухе помещения предельно допустимую концентрацию паров серной кислоты и взрывобезопасную концентрацию водорода. Из верхней зоны удаляется 1/3, а из нижней зоны 2/3 общего количества удаляемого воздуха. Вытяжная, с естественным побуждением должна обеспечивать не менее однократного воздухообмена в час.	В калориферных установках до температуры не ниже 10 °С и не выше 35 °С	Круглогодичная, приточного воздуха от пыли в фильтрах

Таблица В.1- Системы отопления и вентиляции (продолжение)

Наименование помещений	Система отопления	Система вентиляции	Подогрев воздуха	Очистка воздуха
Галереи ленточных транспортеров, помещения узлов пересыпки, корпуса дробления топлива, центрального пылезавода	Воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	Приточно-вытяжная с естественным или механическим побуждением	Не предусматривается	Удаляемого аспирационными установками от пыли
Помещения разгрузочных устройств	Водяное или паровое	Не предусматривается		
Фильтровый зал химводоочистки	Дежурное водяное или воздушное	Приток воздуха естественный через открывающиеся фрамуги, удаление воздуха дефлекторами или крышными вентиляторами	Не предусматривается	
Склад извести	Не предусматривается	Местный отсос из гасительного аппарата: аспирация мест пересыпки извести. Вытяжка притоком не компенсируется.	Не предусматривается	Удаляемого аспирационными установками от известковой пыли
Склад мокрого хранения соли и коагулянта	То же	Естественное периодическое проветривание коридоров обслуживания через фрамуги	Не предусматривается	
Склад фосфата и сухого хранения коагулянта	То же	Естественное периодическое проветривание через фрамуги и аварийная вытяжная с гарантированным воздухообменом	То же	

Таблица В.1- Системы отопления и вентиляции (продолжение)

Наименование помещений	Система отопления	Система вентиляции	Подогрев воздуха	Очистка воздуха
Склад жидкого и газообразного аммиака	То же	Естественное периодическое проветривание через фрамуги и аварийная вытяжная с обеспечением 10 - кратного воздухообмена в час	То же	
Открытый склад кислоты и щелочи	Обогрев баков для хранения растворов кислот и щелочей	Не предусматривается	То же	
Помещения дозирующих устройств и реагентное отделение	Не предусматривается	Естественная вентиляция и аварийная, обеспечивающая 10 - кратный воздухообмен в час. Из верхней зоны удаляется 1/3, а из нижней зоны 2/3 общего количества удаляемого воздуха	То же	
Помещение осветлителей	Дежурное	Естественная	Не предусматривается	
Помещение для приготовления гидразина	Воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	Приточно-вытяжная с механическим побуждением, обеспечивающая 10 - кратный воздухообмен в час. Из верхней зоны удаляется 2/3, а из нижней - 1/3 общего количества удаляемого воздуха. Вытяжная установка размещается в изолированном помещении	Предусматривается подогрев воздуха	Не предусматривается

Таблица В.1 - Системы отопления и вентиляции (продолжение)

Наименование помещений	Система отопления	Система вентиляции	Подогрев воздуха	Очистка воздуха
Помещение электролизной	То же	Приточно-вытяжная с механическим побуждением с обеспечением 5 - кратного воздухообмена в час. Из верхней зоны предусматривается вытяжка с естественным побуждением с обеспечением однократного воздухообмена в час	Предусматривается	То же
Ртутная комната	Водяное	Приточно-вытяжная с механическим побуждением, с обеспечением 10 - кратного воздухообмена в час (с учетом работы местных отсосов). Приточный воздух подается в верхнюю зону в объеме 85-90 % от вытяжки. Допускается приток в тамбур. Система вентиляции изолирована от других систем вентиляции. Скорость движения воздуха в открытых проемах вытяжных шкафов должна быть не менее 1 м/с	То же	От местных отсосов от паров ртути
Мазутонасосная	Не предусматривается	Приточно-вытяжная. Вытяжная с механическим побуждением, обеспечивающая 10 - кратный воздухообмен в час: из верхней зоны удаляется 1/3, а из нижней зоны 2/3 от общего количества удаляемого воздуха	Не предусматривается	

Таблица В.1 - Системы отопления и вентиляции (продолжение)

Наименование помещений	Система отопления	Система вентиляции	Подогрев воздуха	Очистка воздуха
Углекислотная	То же	Аварийная вытяжная, с механическим побуждением, обеспечивающая 10 - кратный воздухообмен в час. Вытяжка притоком не компенсируется	То же	
Примечание - Окраску отопительных приборов в ртутных комнатах рекомендуется предусматривать нитролаками или перхлорвиниловыми красками.				

СП РК 4.04-110-2013*

УДК 620.4:621.311.22

МКС 01.120: 91.040.01

Ключевые слова: электростанция, проектирование, оборудование, пожарная безопасность, охрана окружающей среды, энергоаудит, энергоэффективность, топливо.

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 4.04-110-2013*

ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 4.04-110-2013*

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ТЕПЛОВЫЕ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная