

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

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

**ДИЗЕЛЬ СТАНЦИЯЛАРЫН
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАУ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ДИЗЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

**ҚР ЕЖ 4.04-111-2014
СП РК 4.04-111-2014**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және
жер ресурстарын бақару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства
национальной экономики Республики Казахстан

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «ЗЦ АТСЭ» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын бақару 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

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «ЗЦ АТСЭ»
- 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

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

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

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	
1	ҚОЛДАНУ САЛАСЫ 1
2	НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР..... 1
3	ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР 3
4	ЖАРАМДЫ ШЕШІМДЕР 4
4.1	Жалпы ережелер 4
4.2	Өрт қауіпсіздігі 5
4.3	Қала құрылысы шешімдері 6
4.4	Көлемді-жоспарлы және конструктивті шешімдер 7
4.5	Технологиялық шешімдер 8
4.6	Электрлі техникалық шешімдер..... 21
4.7	Жылу жүйелері, ауаны кондиционерлеп тазалау 26
4.8	Сумен қамту және су бұру жүйелері 27
5	ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ..... 27
А ҚОСЫМШАСЫ <i>(ақпараттық)</i> СДЭС жайларының өрт қауіптілігі мен жарылып өртенуіне қатысты категориялары 29	

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы нормалаудың халықаралық принциптері мен құрылысқа қатысты әрекеттегі нормативтік құқықтық акттердің талаптарына сай Қазақстан Республикасы аумағында салынатын, жобаланатын дизельді электр станцияларының технологиялық жобаларын енгізуге арналған.

Осы ережелер жинағы дизельді электр станцияларына қолдалынатын «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігі туралы» Қазақстан Республикасының Техникалық регламентінің дәлелдеуші негізін белгілейтін бірден-бір нормативтік құжат болып табылады.

Осы ережелер жинағы қауіпсіздіктің техникалық регламенттері талаптары мен құрылыс нормаларына сай жалпы ережелерін орнатады және осы талаптарды орындаудың жалғыз әдісі болып табылмайды.

Жарамды шешімдер дизельді электр станциялары ғимараттарын эксплуатациялау деңгейін, ғимараттарды пайдаланушыларға төндіретін қауіп-қатермен байланысқан тәуекел факторлары мен уақиға мөлшерін: қауіп-қатер ерекшелігімен (сыртқы немесе ішкі), тұтынушылар санымен (келушілер, қызметкерлер), адамдармен жұмысбастылық ұзақтығымен және т.б. ескере отырып қабылданады.

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

**ДИЗЕЛЬ СТАНЦИЯЛАРЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАУ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы ережелер жинағы құрылысы жүріп жатқан, кеңейтілетін және қалпына келтірілетін, агрегаттарының бірлік қуаттылығы 30 кВт және одан жоғары стационарлы дизель электростанцияларын (СДЭС) жобалаудың тиімді шешімдерін орнатады.

1.2 7 балл және одан жоғары сейсмикалық аудандарда СДЭС жобалауды, құрылыс конструкциялары мен технологиялық құрылыстардың сейсмикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуді ескере отырып жасау қажет. Қажетті сейсмикалық жабдық болмаған жағдайда, тапсырыс берушінің келісімімен, жалпы өндірістік жолмен жасалған жабдықты қолдануға жол беріледі.

1.3 Ережелер жинағы, қорғалған (контейнерлі), жылжымалы және уақытша, сондай ақ, ведомстволық нормативті құжаттарға сай дайындалып, арнайы тағайындалған дизель электростанцияларын жобалауға таратылмайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағын қолдану үшін келесі сілтемелік нормативті құжаттар мен нормативті-құқықтық акттер қажет:

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылдың 16 қаңтарында №14 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» Техникалық регламенті.

«Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігі туралы» Техникалық регламенті (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылдың 17 қарашасында №1202 қаулысымен бекітілген) (23.07.2013 жылға өзгертулерімен).

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылдың 29 тамызындағы №796 қаулысымен бекітілген «Ғимараттарды, құрылыстарды, үй жайларды автоматты өрт-сөндіру және автоматты өрт сигнализациясымен, хабарлау және өрт кезінде адамдарды эвакуациялауды басқарумен жабдықтауға қойылатын талаптар» Техникалық регламенті.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылдың 24 қарашасында №1355 қаулысымен бекітілген «Электр қондырғыларын орнату ережелері».

ҚР ҚН 1.02-03-2011 Құрылысқа арналған жобалау құжаттарының құрамын келісу, дайындау мен бекіту тәртібі.

ҚР ҚН 2.04-02-2011 Шудан қорғау.

ҚР ҚН 3.01-03-2011 Өнеркәсіптік кәсіпорындардың бас жоспарлары.

Ресми басылым

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

ҚР ҚН 3.02-15-2003 Технологиялық жобалау нормалары. Мұнай және мұнай өнімдері қоймалары.

ҚР ҚН 4.02-02-2011 Жабдықтар мен құбыр жолдарын жылумен оқшаулау.

ҚН 527-80 «10 МПа дейінгі Ру болат құбырларын жобалау жөніндегі нұсқаулық».

ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2009* Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚНЖЕ 2.03-30-2006 Сейсмикалық аудандардағы құрылыс.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-04-2009 Әкімшілік және тұрмыстық ғимараттар.

ҚР ҚНЖЕ 3.05-09-2002* Технологиялық жабдықтар мен технологиялық құбырлар.

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

ҚР ЕЖ 2.02-102-2012 Ғимараттар мен имараттардың өрт автоматикасы.

ҚР ЕЖ 2.02-103-2012 Мұнай және мұнай өнімдерінің қоймалары. Өртке қарсы нормалар.

ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 Табиғи және жасанды жарықтандыру.

ҚР ЕЖ 2.04-103-2013 Ғимараттар мен имараттарды найзағайдан қорғау құрылғысы.

ҚР ЕЖ 3.02-128-2012 Өнеркәсіптік кәсіпорындардың имараттары.

ҚР ЕЖ 3.02-136-2012 Едендер.

ҚР ЕЖ 4.02-105-2013 Қазандық құрылғылары.

ҚР ЕЖ 4.02-104-2013 Жылу желілері.

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

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі.

ҚР ЕЖ 4.01-103-2013 Сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары.

ҚР ЕЖ 4.02-103-2012 Автоматизация жүйелері.

ҚР ЕЖ 5.01-106-2013 Динамикалық жүктемелері бар машиналардың іргетастары.

МЕМСТ 12.1.003-83* Шу. Қауіпсіздік талаптарының жалпыламасы.

МЕМСТ 12.1.004-91* Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

Ескерту - Аталмыш құрылыс нормаларын пайдалану кезінде сілтемелік құжаттардың қолданысын жыл сайын жарық көретін ақпараттық «Қазақстан Республикасы аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативті-техникалық және нормативті құқықтық актілер тізімі», «Қазақстан Республикасының стандарттау бойынша нормативті құжаттар нұсқаушысы» және «Мемлекетаралық нормативті құжаттар нұсқаушысы» ағымдағы жыл мәліметтері бойынша тексеру қажет. Егер сілтемелік құжат алмастырылған (өзгертілген) болса, қолданыстағы нормативтерді пайдаланғанда алмастырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алады. Егер сілтемелік құжат алмастырусыз жойылған болса, оған сілтеме жасалған ереже осы сілтемеге қатысты емес бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР

Осы ережелер жинағында сәйкестендірілген анықтамалары бар келесі терминдер қолданылады:

3.1 Жедел ток: Басқару құрылғысындағы қуат көзінің тізбегіндегі, сигнализация, түрлі электр құрылғыларындағы автоматика мен релейлік қорғауындағы электр тоғының атауы.

Ескертпе - Жедел ток үздіксіз (аккумулятор батареясынан, генератордың үздіксіз тогы) немесе ауыспалы (трансформатордан) болуы мүмкін. Жедел ток тізбегіндегі электр күші 24, 48, 60, 110 и 200 В.

3.2 Электр қабылдағыш (электр энергиясын тұтынушы): Электр қуатын пайдалану үшін, басқа энергия түріне өзгертуге арналған аппарат, агрегат, механизм.

3.3 I категориялы электр қабылдағыштар: Оларды электрмен қамтуының үзілу салдары: адамдар өміріне қауіп, халық шаруашылығына орасан залал, бағалы негізгі құралдардың бұзылуына, өнімдердің жаппай жарамсыздығына, күрделі технологиялық процесстердің бүлінуіне, коммуналдық шаруашылықтың маңызды элементтерінің функциялануының бұзылуына әкеліп соғатын электр қабылдағыштар.

Ескертпе - I категориялы электр қабылдағыштардың құрамынан, олардың үздіксіз жұмысы, адам өміріне қауіп төнудің алдын алу үшін өндірістің апатсыз тоқтауына қажетті, жарылыстардан, өрттен және бағалы негізгі құралдардың бүлінбеуіне қажетті электр қабылдағыштардың ерекше тобы бөлінеді.

3.4 II категориялы электр қабылдағыштар: Оларды электрмен қамтуының үзілуі өнімдердің жаппай жіберілмеуіне, жұмысшылардың жаппай тұрып қалуына, механизмдер мен өндірістік транспорттың, қалалық және ауылдық тұрғындарының бірталайының қалыпты іс-әрекеттерінің бұзылуына әкеліп соғатын электр қабылдағыштары.

3.5 Қосалқы ғимарат (жай): Өндірістік процесстерге тікелей қатыспайтын СДЭС қызметін орналастыруға, сондай ақ жұмысшылардың санитарлы-тұрмыстық құралдарын орналастыруға арналған ғимарат (жай).

3.6 Инженерлік жүйелер (коммуникациялар): Электростанция ғимараттары мен территорияларында төселетін, имараттың тіршілік қарекетін қамтамасыз ету мақсатында электр-, жылу-, газ-, сумен қамту, суды бұру, вентиляция, кондиционерлеу, телефондандыру, кешенді инженерлік жүйелер.

3.7 Жанармай: Оны жағу барысында шаруашылықта қолдалынатын электр және жылу энергиясы алынатын зат.

Ережелер жинағында келесі қысқартулар пайдаланылады.

СДЭС - стационарлы дизельді электростанция;

ЖҚПТ – жекеменшік қажеттілікке пайдаланылатын трансформатор;

ППК – пайдалы іс-әрекет коэффициенті;

ЭЖОЕ – электр жабдықтарын орналастыру ережелері;

ҚжҚ – қосалқы бөлшектер мен құралдар;

ҮҚ – үлестіруші құрылғы;

ҮҚЖ - үлестіруші құрылғының жиынтығы;

ЖТБШ - жедел тоқты басқару шкафы;

БӨА және А – бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматика.

4 ЖАРАМДЫ ШЕШІМДЕР

4.1 Жалпы ережелер

4.1.1 Стационарлы дизельді электр станцияларының ғимараттарын жобалау, құрылысы мен қалпына келтіру «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігі туралы», «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар», «Ғимараттарды, құрылыстарды, үй жайларды автоматты өрт-сөндіру және автоматты өрт сигнализациясымен, хабарлау және өрт кезінде адамдарды эвакуациялауды басқарумен жабдықтауға қойылатын талаптар» Техникалық регламенттеріне және ЭЖОЕ Электр жабдықтарын орналастыру ережелеріне сай, осы ережелер жинағына және Қазақстан Республикасы аумағындағы құрылыс және жобалау ережелерін орнататын басқа нормативтік құжаттарға сай орныдалуы тиіс.

4.1.2 ЭЖОЕ тағайындалуы бойынша келесіге бөлінеді:

негізгіге, сыртқы электрмен қамту көзі болмаған жағдайда электр энергиясының негізгі көзі ретінде жұмыс атқаруға арналған;

қорлық, негізгі (сыртқы) электрмен қамту көзін қосарлауға арналған;

СДЭС оқшауланған ғимараттар мен имараттарда орналастырылады.

СДЭС тағайындауы басқа ғимараттарға жайғастыру мен ішке орнату, қолданыстағы жобалау нормаларымен қарастырылған жағдайларда рұқсат етіледі.

4.1.3 СДЭС тұрғын ғимараттарға, бала-бақша ғимараттарына, жалпы білім беру мектептерінде, аурухана және емханаларда, шипажайларда, демалыс орындарында, сонымен қатар жанатын материалдар сақтау қоймаларында, тез жанатын және жанатын сұйықтықтары бар (газды) жерлерде жайғастыру мен ішіне орнатуға тиым салынады.

4.1.4 Ішке орнатылатын СДЭС санитарлы-тұрмыстық жайлар астында, және тез жанатын заттар сақталатын жерлерде, жанғыш сұйықтықтар, жанғыш газдар және жанғыш заттар, сонымен қатар, бір уақытта 50 адам және одан көп жиналатын жерлердің жанында және астында, сондай ақ, жаппай адам жиналатын көпшілікке тағайындалған орындардың астында (фойе және көрермен залдары, дүкендердегі сауда орындарында, оқу орталықтарындағы сыныптар мен аудиторияларда, асхана залдарында, ресторандарда және т.б.) орнатуға жол берілмейді.

4.1.5 Негізгі СДЭС қуаттылығы нысан тұтынушыларының максималды есептік күшіне қарай, қорлық қуаттылығы - I және II категориялы электр құрылғыларының электр энергиясын максималды тұтынуына қарай анықталады.

Жұмысшы дизель электр агрегаттарының белгіленген жалпы қуаттылығын максималды есептік күштен станциялардың өзіне мұқтаж күшіне, және электр желілеріндегі қуатты жоғалтуды ескере отырып, артық, немесе тең етіп, сонымен қатар электр құрылғыларын қосуды қамтамасыз етуді ескере отырып қабылдаған дұрыс. Жұмысшы агрегаттардың санын жүктеме графигіне сай және қолдағы электр агрегаттарының номенклатурасына сай анықтайды, алайда екеуден кем қабылдау қажет.

4.1.6 СДЭС тағайындалатын дизельді электр агрегаттарының жалпы саны, жұмысшы және қорлық агрегаттар санымен анықталады. Негізгі СДЭС ең минималды бір қорлық агрегат қарастырған жөн. Қорлық агрегаттың қуаттылығы жұмысшының қуаттылығына тең болып қарастырылады. .

Сәйкестендірілген техникалық-экономикалық негіздеме болған жағдайда, бірнеше қорлық агрегаттарды орнатуға жол беріледі.

4.1.7 Негізгі СДЭС жобалау кезінде үлкен моторесурсы бар дизельді-электр агрегаттарын қолданған жөн (18 000 саған және одан жоғары).

4.1.8 Қорлық СДЭС үшін дизельді-электр агрегаттарын таңдау, электрмен қамтудың мүмкін болатын үзілісін және минималды қысқа уақытта автоматты түрде қосылу мүмкіншілігін, сонымен қатар агрегаттардың қызмет көрсетуші қызметкерлерінсіз ұзақ уақыт (25 сағат) жұмыс істеу қабілеттілігін ескере отырып орындалады.

4.1.9 СДЭС жобаларында дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы-заводтардың техникалық құжаттарында көрсетілген талаптарды орындау қажет.

4.1.10 Технологиялық процесстерді автоматтандыру мен тиімді механикаландыруды, құрылғыға қауіпсіз және ыңғайлы қызмет көрсету, сондай ақ жөндеу жұмыстарын механикаландыру жағдайын қамтамасыз ететін СДЭС құрылғыларын жинақтау мен технологиялық кестесі қабылданады.

Құрылғының бөлек түйіндерін, арматура және құбырларды жөндеу барысындағы бейнетті жұмыстарды механикаландыру үшін, көтергіш-транспорт құралдарын қолданған жөн (қол арба, жүк көтергіштер, тельфер, крандар және т.б.). Олардың жүк көтерілімдігі ең жиі көтерілетін түйіндер мен бөлшектердің салмағын ескере отырып таңдалады (цилиндр блоктарының қақпағы, сулы-майлы блок, генератор роторы және т.б.).

Роторды алуды арнайы құрылысшылармен орындауға жол беріледі. Тек монтажды жұмыстарды орындауға қажетті стационарлы жүк-көтергіш құрылғылар жобамен ескерілмейді.

4.1.11 СДЭС машина залында, жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде дизель бөлшектерін және генераторды орналастыруға арналған жөндеу алаңқайын қарастыру қажет. Монтаждау алаңқайлары ережеге сай машина залының сыртқы жағының бірінде орналасады.

Жобамен, құрылыстың максималды индустриялануын және құрылғыларды заводта дайындалған технологиялық блоктармен монтаждауды қарастыру қажет.

4.2 Өрт қауіпсіздігі

4.2.1 СДЭС ғимараттары өртке төзімділігі ІІІ дәрежелі оқшауланып тұрған ғимараттарда, ал жайғастыру мен ішке орнату кезінде, өртке төзімділігі ІІ дәрежелі ғимараттарда орналастырылады.

4.2.2 СДЭС ғимараттарының (имараттар) жарылу, жарылу өртті және өрт қауіптілігі бойынша категориясын А қосымшасына сай қабылдаған жөн.

4.2.3 СДЭС өртке қауіпсіздік шаралары бөлігінде жобалау мен қорғауды ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ЕЖ 2.02-102, ҚР ЕЖ 4.01-103, ҚР ЕЖ 4.01-101 талаптарына сай орындау қажет. 4.2.4 СДЭС өртті сөндіру үшін, өртке қарсы су құбырын қарастыру қажет, оның сумен қамту көзі екі ену тармақты бар су құбыры болуы тиіс.

Сумен қамту көзі ретінде градирия, бүркемелі бассейн, екі және одан көп су қорының резервуарлары болуы мүмкін. Бұл жағдайда, өртке қарсы су құбыры қарастырылмайды, сондай ақ қуаттылығы 1000 кВт СДЭС үшін ішкі өртке қарсы су құбыры қарастырылмайды.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

4.2.5 СДЭС кабельді ғимараттарында (кабельді қабаттар, шахталар, туннельдер) шашыраңқы сумен автоматты өрт сөндіруді, немесе көлемді аэрозольді өрт сөндіру генераторларының көмегімен қарастыру қажет.

4.2.6 Өрт сөндірудің бастапқы тәсілдерін нормаларға сай қарастыру қажет.

Үздіксіз адамдар болмайтын СДЭС барлық өндірістік және әкімшілік ғимараттарын автоматты өрт сигнализациямен жабдықтау қажет. Сонымен бірге, өрттің болуын хабарлайтын дабыл тәуліктік кезекшілік жүргізетін қазметкерлері бар жайға беріледі.

4.2.7 Өрт дабылын хабарлаушылар, өртті ерте бастан білу шартымен, оны орналастыру жерінің қоршаған ортасына (ылғалдық, жарылу қауіптілігін, жұмыс температурасына, ауа ағынының жылдамдығына және с.с), сондай ақ эксплуатациялау жайлылығына байланысты таңдалады.

Автоматты өрт сигнализация дабыл құралдарын орналастыру ҚР ҚЕ 2.02-102 сәйкес орындалады.

4.3 Қала құрылысы шешімдері

4.3.1 СДЭС бас жоспарларын дайындау кезінде ҚР ҚН 3.01-03 құрылыс нормасының талаптарын орындау қажет.

4.3.2 ЭЖОЕ құрылысына арналған жер телімдерін электрмен қамту, жоспарлау жобалары мен нысанды салу кестесіне сай таңдау қажет.

4.3.3 СДЭС ғимаратының орналасу жерін таңдау, нысанның электрмен қамту кестесінің перспективалы дамуын және мүмкіншілігінше электр күшінің орталығын ескере отырып орындалады.

4.3.4 СДЭС құрылысына арналған жер телімінің көлемі және конфигурациясы бойынша, инженерлік коммуникациялардың минималды ұзындығында ғимараттар мен имараттардың ыңғайлы өзара орналасу орындарын қамтамасыз етуді ескере отырып, сондай ақ электр беру кабельді желілері мен жылжитын ауа коридорларын ескере отырып таңдау қажет.

4.3.5 СДЭС кешеніне келесілер кіруі мүмкін:

негізгі корпус;

көбейткіш трансформаторлы подстанция;

жанармай және май қоймасы;

техникалық суды суытуға арналған ғимарат (градирнялар, ауа арқылы суыту агрегаттары, бүркемелі бассейндер);

басқа да қосалқы ғимараттар және инженерлік коммуникациялар.

СДЭС ғимараттарының құрамы жобалау жөніндегі тапсырмамен анықталады.

4.3.6 Кәсіпорынның аумағында орналасқан СДЭС сырттан қоршау қарастырылады. СДЭС аумағын биіктігі 2 м болатын дуалмен қоршау қажет.

4.3.7. СДЭС құрылысының ауданы 5 га артық болғанда территорияға кіруге арналған екі қақпа орнату талап етіледі. Қақпалардың бірінде күзет орны қарастырылады.

4.3.8 СДЭС ғимараттары мен имараттарына автотранспорттың кіруіне арналған автомобиль жолдары мен алаңқайлар, сондай ақ, өрт сөндірушілердің көпшілік пайдаланатын жолдарына өтуіне арналған өтпелер мен кірмелер қарастырылуы қажет.

Автомобиль жолдарының жол жабуы мен алаңқайларының конструкциясын жергілікті жағдайларына ыңғайлап жасау қажет.

4.3.9 СДЭС құрылысына тиесілі пайдаланылмаған жер телімін ағаш, бұталармен және шөппен көгалдандырып қою керек. Төңіректегі бар көк көшеттерді максималды түрде сақтау қажет. ЖЖМ қоймаларының төңірегінде ағаш және басқа көк көшеттерді отырғызуға жол берілмейді.

Құрылыс ауданының рельефін ескере отырып, СДЭС аумағынан жауын кәрізінсіз судың ағып кетуін қамтамасыз ету қажет.

4.3.10 Электр станция ауданында, электр энергиясын өндірумен байланыспаған ғимараттарды тұрғызуға тиым салынады.

4.4 Көлемді-жоспарлы және конструктивті шешімдер

4.4.1 СДЭС ғимараттар кешенін жобалау кезінде ҚР ҚНЖЕ 2.02-05, ҚР ҚЕ 3.02-128, ҚР ҚНЖЕ 3.02-04, сейсмикалық аудандарда – ҚР ҚНЖЕ 2.03-30, сонымен қатар осы ережелер жинағының талаптарын орындау қажет.

4.4.2 СДЭС көлемді-жоспарлы және конструктивті шешімдерін, негізгі корпус пен қосымша ғимараттарын, егер жобамен қарастырылса, соның ішінде көбейтуші трансформаторлы подстанцияны кеңейту мүмкіншілігін ескере отырып тағайындау қажет. Жобалау жөніндегі тапсырмада айтылса, кеңейтуді қарастырмауға жол беріледі.

4.4.3 Дизельді электр-агрегаттары мен ірі блокты жабдықтарды монтаждау үшін, көлемі жабдықтардың габариттерінен 400 мм кем емес қақпа немесе монтажды ойық қарастыру қажет.

4.4.4 Кіріктіріме СДЭС, іргелес бөлмелерден 2 үлгідегі өртенбейтін қабырғалармен және 3 үлгідегі жабындымен бөлу қажет.

Кірітіріме СДЭС негізгі ғимараттан бөлетін қабырғалары мен қабат аралық жабындылары газ өткізбейтін болуы тиіс.

Кіріктіріме СДЭС негізгі ғимараттан 1 үлгідегі өртке қарсы қабырғамен бөлу қажет.

4.4.5 Кіріктіріме және ішке орнатылатын СДЭС шығу жолдары тікелей сыртқа қарай орындалады.

4.4.6 Негізгі корпусының ғимаратында келесілерді орналастыру керек:

машина залы;

басқару қалқаны орналасатын бөлме;

жанар-май мен май шығын бактары;

үлестіруші құрылғылары;

аккумуляторлы батареялар;

тұрмыстық бөлмелер.

4.4.7 СДЭС, электрмен қамтудың негізгі көзі бола тұра, келесі тұрмыстық және қосалқы бөлмелерді қарастырады:

қолжуғыштары бар гардеробтар;

туалеттер;

душқа арналған бөлмелер;

тамақтануға арналған бөлме;

шеберхана;

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

қосалқы бөлшектер мен аспаптар (ҚЖҚ) және материалдарға арналған қойма.

Сәйкестендірілген негіз болған жағдайда, басқа да бөлмелер қарастырылуы мүмкін. Резервтік СДЭС үшін, бөлме номенклатуралары нормаланбайды

4.4.8 СДЭС технологиялық және кабельді каналдарын, бетін темір-бетон тақталармен, немесе массасы 50 кг артық емес, 200 кгс/м² кем емес салмақты көтере алатын металлдан жасалған қақпақпен жабу қажет.

4.4.9 Дизельді-генераторлардың іргетасын, даярлаушы-заводтың тапсырмалары мен ҚР ҚЕ 5.01-106 сай орындау қажет.

Дизельді-генераторлардың іргетасын басқа іргетастармен, каркастармен және ғимарат қабырғасымен қатты байланыссыз орнату ескеріледі.

4.4.10 СДЭС орналасқан жердегі едендерді ҚР ҚЕ 3.02-136 талаптарына сай орнатады. Машина залының едендері және үлестіруші құрылғылары бар бөлмелерді, керамикалық тақта, немесе, шаң болдырмайтын және жанар-май мен майдың әсерінен бұзылмайтын, басқа жанбайтын материалдан жасау қажет.

4.4.11 Жанар-май шығын бактары, ережеге сай жайлардың бірінші қабатында орналастырылады, және тікелей сыртқа шығатын жерлері бар болады. Жанар-май шығын бактары орналасу жайлары басқаша орналасқан жағдайда, төтенше жағдай органдарымен келісіледі.

4.4.12 Машина залына кіру көлемдері, жабдықты жөндеу жұмыстары кезіндегі ірі габаритті бөлшектер мен механизмдердің өтуін қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданады.

4.4.13 СДЭС машина залында, оның ең алыстатылған нүктесінен сыртқы есікке дейінгі ара-қашықтығын 25 метрден кем еместей қабылдау қажет.

4.4.14 Әрдайым адамдар болатын СДЭС бөлмелерінде, табиғи жарықтануды қарастыру қажет. СДЭС бөлмелерін табиғи жарықтандыру, ҚР ҚЕ 2.04-104 сай, санитарлы ережелер мен нормаларға сай орындалады.

4.5 Технологиялық шешімдер

4.5.1 Жалпы ережелер

4.5.1.1 Дизельді-электр агрегаттарының үлгілерін таңдау барысында, жүктелу дәрежесі мен СДЭС жұмыс тәртібінің ерекшелігін, климаттық факторлар мен оларды суытуға қажетті техникалық су көзінің барлығын ескеру қажет.

Техникалық сулардың көзі шектеулі болған жағдайда, сулы-радиаторлы агрегаттар, немесе буланып суыту жүйесі қолданылуы мүмкін. Резервті СДЭС үшін, сулы-радиаторлы суыту жүйесі бар агрегаттар қолданылады.

4.5.1.2 Дизельді-электр агрегаттарын, қалыпты метеорологиялық жағдайдан (температуралардан, барометриялық қысымдар және ауаның ылғалдылығы) өзге жағдайларда эксплуатациялау кезінде, қуаттылықты төмендету даярлаушы-заводтардың агрегаттарды тасымалдау техникалық жағдайларынан алынған кестелер бойынша қабылданады.

4.5.1.3 Сулы-радиаторлы суыту жүйелі дизельді-генераторлар, жылынған ауаны сыртқа шығарып жіберуге арналған ойығы бар қабырға жанында, немесе СДЭС

жайларында орнатылады. Ойықты кию, радиатор ауданынан кем емес (суыту блогы); суыту блогы мен қабырға арасындағы ара-қашықтық 0,5 метрден кем емес болып қабылданады.

4.5.1.4 Суыту блоктары бар камералардың аса салқындап кетуін болдырмас үшін, сулы-радиаторлы суыту жүйесі бар дизельді-генераторлардың жұмысы барысында, жылу ауасының бөлігін шығарып тастау камераларынан суыту блоктары орналасқан камераларына циркуляциясы қарастырылады. Камералардың конструкциясын іске қосылмайтын агрегаттардың радиаторларының мұздан ерітіп алуды болдырмайтындай қабылдау қажет. Дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы-заводтармен келісім арқылы, төменгі температурада қатпайтын сұйықтықтарды (антифриз, тосол) қолдану ұсынылады.

4.5.1.5 Дизельді-электр агрегаттарын, эксплуатациялау және жөндеу ыңғайлылығын ескере отырып орналастыру қажет. Сонымен бірге, агрегат корпусының шығыңқы бөліктерінің ғимараттың қоршалған элементтеріне дейінгі жарықтағы келесі минималды ара-қашықтығын сақтау керек, м:

Алдыңғы шетінен дизель қуаттылығы:

500 кВт дейін	1
500 ден 1000 кВт дейін	2
1000 кВт жоғары	3
Генератор шетінен	1,2

(ротор қуысын ескере отырып жобада нақтыланады)

Қабырғадан қызмет көрсетілмейтінге дейін

агрегат беттері 1

дизельді-генератор арасымен және қабырғадан

қызмет көрсету бетінен агрегатқа дейін 1,5

4.5.1.6 СДЭС жайларының биіктігін жабдықтың габариттерін, қауіпсіз қызмет көрсету және биіктік модульін ҚР ҚНЖЕ 3.02-09 бойынша ескере отырып қабылдау қажет, соның ішінде:

машина залының биіктігі жүк көтергіш құралдарды қолдану арқылы, поршеньді шығарып алу жағдайымен анықталады;

машина залының технологиялық еден асты биіктігі 2,2 м кем емес болып қабылданады;

құрылғы астындағы өтпе биіктігі, құбыр желісі мен кабельдерде 1,8 м кем емес болып қабылданады.

4.5.1.7 Машина залындағы едендегі каналдар және басқа бөлмедегілер, құбыр желісін орнату үшін коммуникацияға қызмет ету мен монтаж ыңғайлылығын қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданады.

Кабельдердің иілу радиусын, осы кабельге тиесілі қолданыстағы стандарт талаптарына сай қабылдану керек, ал құбыр желісінің иілу радиусын, құбыр желісінің диаметрінен 1,5 тен 3 дейінгіге тең етіп қабылдау қажет. Каналдағы құбыр желілерінің осьтерінің арасындағы ара-қашықтықты ҚН 527 талаптарына сай қабылдау қажет

4.5.1.8 Технологиялық каналдарды ҚР ҚЕ 3.02-128 сай орындау қажет.

4.5.1.9 Жанар-жағар май (ЖЖМ) материалдары орналасқан сорғысында және шығын бактары тұратын бөлмедегі құрылғының жарық кездегі шығыңқы бөлшектері арасындағы

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

өтетін жерінің ені 1 метрден кем емес қабылданады. Ені 0,6 м және биіктігі 0,5 м дейінгі сорғылар үшін өтетін жердің енін 0,7 метрге дейін кемітуге жол беріледі.

4.5.1.10 Ғимараттың өртке қауіпті жағдайының ұлғайуын болдырмайтын шараны қосатын кезде, дизельді-электр агрегаттарымен бірге СДЭС машина залында олардың жұмысына қажетті жылу-механикалық және электрлі-техникалық құралдарын орналастыруға жол беріледі (көлемі жабдық ішіндегі май көлеміне тең, СДЭС ғимаратынан тыс жерде орналасқан, сұйықтықтар бұрылып акетіліп ыдысқа құйылатын маймен толтырылған жабдық астында металдан жасалған тұғырықтар қарастыру қажет): іске қосу баллондары мен компрессорлар;

майды және жанармайды ауыстырып отыруға арналған насостар, өнімділігі $4 \text{ м}^3/\text{сағ}$ артық емес;

жабық түрдегі аккумуляторлы батареялар;

насослар мен суыту жүйесінің мұздатқыштары;

дизельді-электр агрегатының жеткізілу жиынтығына кіретін майды циркуляциялаушы цистерналары;

ыстық мұнай өнімдеріне келтірілген жиынтық сиымдылығы $5 \text{ м}^3/\text{сағ}$ артық емес жанармайдың және майдың шығын бактары, ҚР ҚЕ 2.02-103-2012 талаптарына сай.

4.5.1.11 СДЭС үшін мұнай өнімдерінің қоймаларын жобалауды ҚР ҚЕ 2.02-103 сай орындау қажет.

4.5.2 Жанармай жүйесі

4.5.2.1 Жанармайды тазалауды, тұндыру арқылы және фильтрлеу немесе фильтрлеп тұндыру және сепарациялау жолымен орындау қажет.

Резервті СДЭС үшін, «фильтрлеп-тұндыру» кестесі қолданылады. Құрамында парафины жоғары мөлшердегі дизель жанармайымен жұмыс істейтін, су және механикалық қоспалары бар әрдайым іске қосылатын базалық СДЭС үшін, қосымша сепарациялауды қолдану орынды.

4.5.2.2 Пайдаланылатын дизель жанармайының маркасын таңдау кезінде, дизельді-электр агрегатын даярлаушы-заводтың талаптарын, СДЭС салынатын жердің климаттық жағдайын ескере отырып, сонымен қатар жарылу-өрт қауіпсіздігін МЕМСТ 12.1.004 сәйкес басшылыққа алу керек.

4.5.2.3 СДЭС жанармай жүйесін жабдықтау қабылдау, құю, сақтау мен жанармайды СДЭС машина залына жіберуді қамтамасыз етуін ескере отырып қабылданады.

4.5.2.4 Жанармайды жаңадан құрылысы жүріп жатқан немесе қалпына келтіріліп жатқан жанармай қоймаларында (жанармай сақтау орны) сақтау үшін, болаттан жасалған цилиндрлі (жер асты және жер үсті) резервуарлар қолдану қажет.

4.5.2.5 СДЭС сыртқы жанармай сақтау (қойма) орындарының жалпы сиымдылығы, жобалауға берілген техникалық тапсырмаға сай қабылданады. Техникалық тапсырмада талаптар болмаған жағдайда, жанармай сақтау орнына жанармай қорын, келесіге сай қабылдау қажет:

Қамту базасынан 30 тәуліктен кем емес алыстағысы, әрдайым әрекеттегі (базалық) СДЭС үшін;

қамту базасынан сенімді тасымалдау болғанда - 15 тәуліктік резервтік және базалық СДЭС үшін;

алыста және жолы қиын аудандарда орналасқан СДЭС үшін, сондай ақ жанармайды су транспортымен тасымалдау – барлық навигация аралық мерзімде.

4.5.2.6 Жанармай сақтау орнында, ыдысының көлемі бірдей, екіден кем емес резервуарлар қарастырылады.

Жер үстінде орналастырылатын резервуарларды температурасы төмен аудандарда жобалау кезінде, жанармайдың тоңазуы немесе лайлануын болдырмау үшін, жанармайдың қысқы сұрыптарын және резервуарлардың жылу оқшаулағыш жабуларын жанбайтын материалдардан пайдалану қажет.

4.5.2.7 Жанармай резервуарларын статикалық электрден қорғау және найзағайдан қорғауды қарастыру қажет.

4.5.2.8 Сақталатын жанармай маркасынан тәуелсіз, әр жанармай резервуарларында, келесілерді қарастыру қажет:

өтетін тесік;

өрттен қорғағышы бар дем алушы клапан;

мойыны бар өлшеуіш люк;

басқару механизмі бар шартылдақ;

жанармай деңгейін тексеруге арналған алаңқайы бар сыртқы баспалдақ.

4.5.2.9 Сыртқы жанармай сақтау орнынан (қоймадан) жанармайды шығын бактарына дизельді айдау насостары көрші жерден өртке төзімділігі 0,75 сағат және ҚР ҚЕ 2.02-103 талаптарына сай тікелей сыртқа шығатын жері бар, жанбайтын материалдардан жасалған қабырғамен бөлінген жерде орналасады.

4.5.2.10. Екі айдау насостарынан кем емес, оның біреуін резервтік ретінде қарастыру қажет. Қуаттылығы 100 кВт дейінгі СДЭС үшін резервтік қол насосы бола алады, оның үстіне оны тікелей машина залында орналастыруға жол беріледі.

4.5.2.11 Шығын бактарын толтырушы насостардың өнімділігі, СДЭС толық жүктемесімен жұмыс барысында жанармай шығынынан асуы керек.

4.5.2.12 Жанармайдың шығын бактары СДЭС ғимаратында ҚР ҚЕ 2.02-103 талаптарын ескере отырып орналастырылады.

Жыл бойғы температурасы оң аудандарда, шығын бактарын ғимарат сыртында эстакадада үстінде, немесе басқа конструкцияда орналастыруға жол беріледі.

4.5.2.13 Жанармай шығын бактарын орналастыру биіктігі, дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы-завод талаптарын ескере отырып қабылданады. Бұндай талаптар болмаған жағдайда, шығын бактары, бактағы жанармайдың төменгі деңгейі жанармайды жіңішке тазарту фильтрінің жоғарғы нүктесінен 250 мм жоғары орнатылады.

СДЭС, әр-қайсысы үш сағаттан кем емес оның жұмысын қамтамасыз ететін, жанармайдың екеуден кем емес шығын бағы қарастырылады.

4.5.2.14 Сиымдылығы 1 м³ артық жанармай шығын бактары, апаттық құбырларымен (диаметрі 100 мм кем емес, бактардың 10 минуттан артық емес уақыт ішінде өздігінен ағып босауын қамтамасыз ететін) ғимарат сыртында ойықтары бар қабырғадан 5 метрден кем емес ара-қашықтықта орналасатын жер асты апатты резервуарымен біріктіріледі. Жанармай сақтау орнының резервуарының негізгі ыдысына өздігімен ағып босауы қамтамасыз етілсе, апатты резервуарды қарастырмауға жол беріледі.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

Апатты резервуардың сиымдылығы, барлық шығын бактардың жиынтық сиымдылығының 30% кем емес, және ең үлкен бактың сиымдылығынан кем емес болып қабылданады.

4.5.2.15 Әр бактың апатты құбыр желісінде, екі тиекті құрылғы қарастыру қажет: бірі тікелей бактың қасында, ашық жағдайда пломбаланған, келесісі – өрт болған жағдайда қол жетімді жерде (бірінші қабатта, мүмкіншілігінше сыртқа шығатын жерге жақын).

4.5.2.16 Жанармайдың шығын бактарында, СДЭС жайларына жанармай буларының түсуін болдырмайтын тыныстау жүйесін қарастыру қажет. Тыныстау құбырлары шығын бактарына қарай еңісті орналастырылады және вентиляциялық камерада оттан сақтандырғыштармен немесе СДЭС ғимаратының сыртында аяқталады. Тыныстау клапандары ғимарат сыртына шатыр арқылы шығарылады немесе сыртқы қабырға арқылы және шатырдың жоғарғы нүктесінен 1 метр биіктіктен кем емес орнатылады және жайтартқышпен қорғалады. Оның сәйкестендірілген өткізгіштік қабілеттілігі болған жағдайда, тыныстау клапандарынның жалпысын орнату арқылы, бірнеше бактардан тыныстау құбырларын біріктіруге жол беріледі.

Әрбір шығын бағын келесімен жабдықтау қажет:

жанармайдың шығын бағынан бөлек ыдысқа өздігімен құйылуын қамтамасыз ететін құю құбырлары, немесе жанармай сақтау орындарындағы (қойма) резервуарларға, оның диаметрі жанармайдың өздігімен шығынмен өтуін қамтамасыз ететін, шығын бактарын толтыру насосының өнімділігі 1,2 кем емеске тең;

қабылдау құбырымен, қатқыл тазалағыш фильтрмен қамтылған. Фильтрді бактың ішінде, сондай ақ сыртында орналастыруға жол беріледі. Бак ішіндегі жанармай қабылдағыш келте құбырдың төменгі бөлігін бактың түбінен 50 мм кем емес биіктікте орналастыру қажет; жанармайды насостармен тартуды автоматты басқаруға қажетті сұйықтық деңгейінің реле-құрылғысы немесе бактағы жанармайдың дабылдағышының жоғарғы және төменгі деңгейі.

Шығын бактары ішінен коррозияға қарсы қорғаушы қабатпен жабылады, сыртынан – майлы сырмен боялады.

4.5.3 Май жүйесі

4.5.3.1 СДЭС майлы жүйесі төмендегілерді қамтамасыз етуі керек:

жабдықтаушыдан алу, жеткізу және жаңа мен пайдаланылған майды құю;

жаңа және пайдаланылғын майды сақтау;

СДЭС цехтеріне жаңа майды үлестіру.

4.5.3.2 6.3.1 бөлімінде көрсетілген функцияларды орындау үшін қуаттылығы 500 кВт және одан жоғары СДЭС, жаңа және пайдаланылған майды сақтауға арналған жер асты және жер үсті болаттан жасалған резервуарлармен, насостармен, автоцистерналармен немесе майды тасымалдауға арналған бөшекелермен жабдықталған май шаруашылығын ұйымдастыру қажет.

Қуаттылығы 500 кВт және одан жоғары СДЭС бұл мақсаттар үшін металдан жасалған бөшекелерін қолдануға жол беріледі.

4.5.3.3 Дизельдерді майлау үшін, дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы-завод талаптарына сай май маркаларын қолдану қажет.

4.5.3.4 Майды сақтау мерзімі, жанармайды сақтауға есептелген мерзімімен бірдей болып қарастырылады.

4.5.3.5 Май резервуарларын сыртқа орналастыру және температураның төмен кезінде, майды бу көмегімен және майды ауыстырып құюды қамтамасыз ететін температураға дейінгі ыстық суды пайдалану, алайда 50 °С жоғары емес жылыту қарастырылады. Сонымен қатар, майдың сулану мүмкіншіліктерін, өрттің пайда болуын және қызмет көрсететін қызметкерлерге қауіп төнуді болдырмау шараларын қолдану қажет

Майды айдауды электр насостары көмегімен орындау ұсынылады, ал резервтік насос ретінде, қолмен іске қосу насостарын қарастыру қажет.

4.5.3.6 Шығын май бактарының жабдықтарына қойылатын талаптар жанармай шығын бактарына қойылатын талаптарымен дәлме-дәл келеді.

4.5.3.7 Сиымдылығы 5 м³ жоғары шығын бактары майды сыртта сақтау резервуарларында немесе арнайы резервуарға, ойықсыз қабырғалардан 1 метр қашықтықта орналасқан немесе ойықты қабырғалардан 5 метрден кем емес қашықтықта майды апатты төгу құбырларымен жабдықталады.

4.5.3.8 Пайдаланылған май дизельден насос арқылы арнайы қаралстырылған ыдысқа немесе тасымалданатын ыдысқа айдалады. Пайдаланылған және жаңа майлардың құбырларын біріктіруге тиым салынады.

4.5.3.9 Май сақтау қоймасында ыстық су және бу арқылы, майды шығын бактарына айдауға мүмкіншілік беретін теператураға дейін жылытуды қамтамасыз ететін жылытуды қарастыру қажет. 10 бөшкеден артық емес май сақтауға арналған бөлек тұратын қойманы электрмен жылытуға жол беріледі (жарылудан қорғалған жердегі электр пештері).

Ашық алаңқай немесе жаппа астында май қорын бөшекелерде сақтау кезінде, бөшекелерді жылытуға арналған арнайыланған бөлме қарастыру керек.

4.5.4 Суыту жүйесі мен техникалық сумен қамту

4.5.4.1 СДЭС сумен қамту, барлық дизельді-электр агрегаттарын номиналды тәртіпте суыту жүйесінің қалыпты жұмысын төмендегіні ескере отырып қамтамасыз етуі керек:

техникалық судың сыртқы контурының суыту айналма жүйесінің, айналма суыну кезіндегі шығындардың және қайтарылмайтын шығындардың орнын толтыру (булануы және суыттырғыштан желмен алып кетуі), олар шамамен айналма судың жалпы шығынынан 3% дейінгі көлемде қабылданатын, сондай ақ тұзды тепе-теңдікті ұстап тұру үшін айналма жүйенің үрлену шығыны, ол айналма судың жалпы шығынының 2% дейінгі көлемін құрайды (суыттырғыштың таңдалған түріне қарай, көрсетілген мәндер есептеу арқылы нақтылануы тиіс);

суыттырғыштың ішкі контурын жұмсартылған сумен құнарландыру мөлшері бастапқы құю көлемінен 0,1%;

көмекші механизмдер мен жылу жүйесінің суға мұқтаждығы;

өртке қарсы және шаруашылықтағы суға мұқтаждық.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

4.5.4.2 Суыттырғыштың ішкі контурына арналған су ретінде, қазандықтағы агрегатты даярлаушы-заводтың талаптарына сай әзірленген ысып кеткен бу конденсаты пайдаланылуына болады.

Егерде, суыту жүйесінің ішкі контурының салқындатқыш суының сапасы даярлаушы-заводтың талаптарын қанағаттандырмаса, оны жетілдіру шараларын қарастыру қажет. Сонымен қатар, өңдеудің келесі тәсілдерін қолдануға болады:

- бастапқы суды карбонатты қаттылықпен 5,5 мг.экв/л дейін фосфаттау;
- қышқылдату;
- тұрақтандыру;
- суды магнитпен өңдеу;
- тұрақтандыратын отыртқыш қосу (гексаметафосфат натриі немесе триполифосфат натриі);
- суды ультрадыбыспен өңдеу, сондай ақ басқа тәсілдер.

4.5.4.3 Екі контурлы суытылу жүйесі бар дазельдер үшін сыртқы (екінші) контур суының сапасы, дизельді даярлаушы-заводтың талаптарына сай орнатылады. Сыртқы (екінші) контурдың суы, ережеге сай механикалық қоспасыз және мұнай өнімдерінің ізінсіз болуы тиіс.

Сыртқы (екінші) контур мұздатқышы мен құбыр желісін биологиялық қаптап өсіп кетуге келтіретін бастапқы суда микроорганизмдер болған жағдайда, көрсетілген элементтерді 20 минут уақыт бойы, 40 °С жоғары қыздырылған токпен өңделген сумен жууды қолдану қажет. Ол үшін жылу жүйесіндегі суды пайдалануға болады.

Теңіз суын пайдалану кезінде, суытудың арнайыланған шараларын және жылу бөлгіш аппараттарда тұздардың жиналуына қарсы шараларды қарастыру қажет (мысалы фосфаттау). Кестелік шешімдер, жылу бөлгіш аппараттардың жөндеуге (тазалау) кезекпен шығарылуын, немесе қосалқы жабдықтың жиынтығынан оңай шешілетін жылу бөлгіштерін орнатуды қамтамасыз етуі керек.

4.5.4.4 Дизельдердің суыттырғыштарының сыртқы (екінші) контурының салқындатқыш суы ретінде градирнялар, салқындатқыш тоғандар, шашыратқы бассейндер пайдаланылуына болады.

Градирняны, шашыратқы бассейн мен басқа да салқындатқыштарды таңдау мен есептеуді ҚР ҚЕ 4.01-103 талаптарына сай орындау қажет.

Сәйкестендірілген негіздеме болған жағдайда, дәлме-дәл суыту жүйесі қабылдануы мүмкін.

4.5.4.5. Айналма сумен қамту жүйесінің салқындатқыштары, ең ыстық айдың тәулігінің сағат 13 орташа температура мен ылғалдылық жағдайындағы СДЭС қызметіне есептеледі.

4.5.4.6 Суыту жүйесін эксплуатациялаудың қысқы мерзімінде, судың катуына қарсы және құрылғыны істен шығармау (қысқы қосалқы желілерін орнату, жылы үйшіктер және т.б.) шараларын қарастыру қажет.

4.5.4.7. Мұздай сумен толтырылған және жылытылатын бөлмелерде орналасқан металлдан жасалған бактарды, сыртынан коррозияға қарсы сырмен бояу және изоляциямен жабу керек. Бактардың тағайындалуларынан тәуелсіз, іші екі жылда бір реттен майлы сырмен боялуы тиіс.

4.5.4.8 СДЭС орнатылған, суды салқындататын насостарының өнімділігі мен санын, бар насостың кез келгені істен шыққан жағдайда, қозғалтқыштарға қажетті су мөлшерін жіберіп отыруын қамтамасыз ететіндей шартпен таңдау керек.

Жұмыс және резервты насостар, олардың қатарласып жұмыс істеу мүмкіншілігі ерекшеліктерімен қабылданады.

Қозғалтқышқа ілінген насостардан бөлек, суды суытатын әр насосында келесілерді қарастыру керек:

- қысқаша түтікшедегі сорғыш мановакуумметр;
- қысқаша түтікшедегі манометр;
- айдағыш желісіндегі жиек артында орналасқан қайтармалы клапан;
- сору желісіндегі қайтармалы клапаны (тіреуішсіз суды сору жұмыстары кезінде);
- сору желісіндегі сақтандырғыш тор.

4.5.4.9 Резервтік насостар мен қозғалтқыштарды суыту жүйесінің ыстық су насостары, ережеге сай, сороды тіреуішсіз орындайды. Суық су насостары соруымен судың мүмкін болатын максималды температурасы ескерілген кезінде орнатылуына болады.

4.5.4.10 Қозғалтқыштың суыту жүйесінде орналасқан үстіңгі жылу алмастырғышта, агрегатты тоқтатпастан және күшін төмендетпестен оның кез-келгенін тазарту мүмкіншілігін қамтамасыз ететін резерв қарастыру қажет. Жылу алмастырғыштың конструкциясы мен орналастырылуы, ішін тексеру мен тазалау ыңғайлылығын қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданады.

- Барлық үстіңгі жылу алмастырғыштарда келесілерді ескеру қажет:
- бастапқы және қайталма судың кіруі мен шығуындағы термометрлер;
- куыстардан ауа мен былғаныштарды кетіруге арналған крандар;
- манометрлер.

4.5.4.11 Салқындатқыштарда (градирняларда, шашыраңқы бассейндерде) қозғалтқыштың сыртқы контурын суытуға арналған су үшін, реттелетін жалюзи, қыс мезгілінде судың температурасын реттейтін және мұздың қатуын болдырмайтын, бос суағытқыштар және басқалары, аспалы қалқан түрінде құрылғы қарастыру қажет.

4.5.4.12 Қуаттылығы 500 кВт және одан жоғары СДЭС барлық қозғалтқыштарына қызмет ететін қысымды және су ағызусы құбырларды, шығыршықтап, резерв қарастыру қажет.

4.5.4.13 Радиаторлық салқындату блогы, онда ауа температурасы сақталатын, сырттағы ауа температурасы төмендеуі кезінде еруін болдырмайтын ғимарат ішінде орналастырылады.

Даярлаушы-заводтардың келісімімен суыту жүйелерінде, төмен температурада қатпайтын сұйықтықтарды (антифриз, тосол) қолдану ұсынылады. Сонымен қатар, суыту блогы жеке тұрған жылытылмайтын жайда орналастырылады.

4.5.4.14 Суыту жүйесінде жылу алмастырғыштарының қысымның жоғарылау мүмкіншілігін және дизельдердің қуыстарының салқындауын даярлаушы-заводпен тағайындалған шекті мағынасынан жоғары болдырмау қажет.

4.5.4.15 Құрамында мұнай өнімдері және басқа да зиянды заттары бар салқындатылған судың рельефке төгілуіне тиым салынады.

4.5.5 Дизельдерді іске қосу жүйесі

4.5.5.1 СДЭС электрленген немесе сығылған ауамен іске қосылатын дизельді-электр агрегаттары орнатылуы мүмкін.

4.5.5.2 СДЭС сығылған ауа, дизельді-электр агрегаттарынан бөлек, төмендегілер үшін пайдаланылуы мүмкін:

насосы агрегаттарды іске қосу үшін;

жабдықта пневмосынау жүргізу үшін, құбырларда және жөндеу жұмыстары кезінде механизмдерді іске қосу;

басқару жүйелерін іске қосу үшін.

4.5.5.3 Дизельдерді іске қосуға арналған сығылған ауасы бар баллондар СДЭС машина залында орналастырылады, және тік қалыпта, баллонның төменгі бөлігі тікелей түкпірге қарай, қызмет көрсетуге және монтаждауға ыңғайлы болу үшін вентиль сермерінің басы еден деңгейінен 1 метрге жоғары болып орнатылады.

Баллондар тұрақты майлы сырмен боялады және ағаш төсеулерде орнатылады.

4.5.5.4 Бөлек қозғалтқыштардың баллондар тобы, ауа кез-келген баллондар тобына кез-келген компрессормен берілетіндей болып бір-бірімен және компрессормен біріктіріледі.

4.5.5.5 Жіберілетін баллондар ыдысын, 4-6 дизельдің іске қосылуын қамтамасыз етуді ескере отырып қабылдау қажет.

4.5.5.6. Жіберілетін баллондарды жылу көзінің (жылу батареялары) маңында 0,3 метр қашықтықта орнатуға ұсыныс берілмейді.

4.5.5.7 Ауаның магистральды құбырын ауаның қозғалу бағытына 0,003-0,005 еңкіш немесе жүйені босату бағытымен қабылдайды.

4.5.5.8 Баллондарда, май айырғыштарда және ауа жинағыштарда жүйені үрлеуге қажетті ағызып жіберетін құрылғылар қарастыру қажет.

4.5.5.9 Компрессорлар мен баллондардың сақтандырғыш клапандары, жұмысшысынан 10% асатын, алайда 1 кгс/см² кем емес қысымға реттеледі.

4.5.5.10 Сығылған ауаны айдағыш магистралінде және компрессордағы салқындату жүйесінің құбырларында, манометрлер мен термометрлер орнату керек.

4.5.5.11 СДЭС жіберілетін баллондарды сығылған ауамен толтыру үшін стационарлы компрессорлардың көлемін олардың бірінің істен шығуы электр станциясының қалыпты эксплуатациялануына әсер етпейтіндей етіп қолдану керек. Тәулік бойы жұмыс ітейтін және шеттен келетін электр қуатымен жабдықталмайтын станцияның компрессорлары арасында, бірі қолмен іске қосылатын немесе дизельді қозғалтқышты (дизель-компрессор) қабылданады.

4.5.5.12 Дизельді-электр агрегаттарының жұмыс тәртібінен тәуелсіз, компрессорлардың іске қосылып және автономды тәртіпте жұмыс істеуін қамтамасыз ету қажет.

4.5.5.13 Дизельді-электр агрегаттарды электрлі іске қосу кезінде, ЭЖОЕ талаптарына жауап беретін, оларға тағайындалған жерде орналастырылатын, қышқыл немесе сілті аккумуляторлары қолданылады.

Жабық түрдегі қозғалмалы аккумуляторларды (стартерлі), сондай ақ 60 В дейінгі, жалпы мөлшері 72 Ач артық емес ашық аккумуляторлы батареяларды ЭЖОЕ талаптарын орындай отырып орналастыру қажет.

4.5.6 Газдың жануы мен шығуына ауаны шектеу жүйесі

4.5.6.1 Дизельдің цилиндрлеріне түсетін ауа параметрлерін, даярлаушы-заводтың ауаның сапалылығы талаптарына сәкестігін ескере отырып қабылдау қажет. Бұндай талаптар болмаған жағдайда, 5 мг/м^3 артық емес ауаның шекті шаңдануы қабылданады. Ауаның шаңдануы артық болғанда, соратын құбыр желісінде фильтрлер орнатылуы керек.

4.5.6.2 Генераторды салқындату үшін түсетін ауаның шекті шаңдануын 10 мг/м^3 артық емес қабылдау қажет.

4.5.6.3. Сорылатын және пайдаланылған газдың жалпы қарсыласуын, тұншықтырғышты қоса, есеп арқылы анықтайды. Оның мәні дизельді-электр агрегатын жеткізіп берушінің техникалық жағдайында көрсетілген мағынасынан аспауын қамтамасыз ету керек.

4.5.6.4 Сорылатын және пайдаланылған газдардың құбыр желілері ернемек және дәнекерлеу арқылы монтаждалады. Нығыздаушы материал ретінде арматураланған асбест табағы қолданылады.

4.6.5 Машина залының шегіндегі газ шығарылатын түтіктің сыртқы беті, құбырдың жоғарғы бетінің температурасын 45°C артық болмауын қамтамасыз ететін жанбайтын жылу оқшаулағышпен жабылады.

4.5.6.6 Шығарылатын түтіктің тұншықтырғышы СДЭС ғимаратының шатырында орнатылады немесе бөлек тұрған металлдан жасалған конструкцияларда және қиылуы 45° бұрыш астында шығарылатын түтікпен аяқталады, немесе СДЭС ғимаратының қарсы бетінің шет жағына бағытталған бұрыш астында 90° бұруда орнатылады. Құбырдың биіктігі, зиянды заттардың мүмкін болатын концентраттарын шығарылуын қамтамасыз етуін ескере отырып анықталады, яғни шатырдың жоғарғы нүктесінен 2 м кем емес.

4.5.6.7 Базалық СДЭС (үнемі қолданылатын) ПИК (үнемділік) жоғарылату мақсатында, дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы-заводтың келісімімен, СДЭС технологиялық және тұтас кәсіпорынның мұқтаждықтарына пайдаланылатын, шығарылатын газдың жылуынан ыстық су алу үшін кәдеге жаратушы қазандық қолдану керек.

4.5.6.8 Бірнеше дизельден шығарылатын газдың құбырларын біріктіруге жол берілмейді.

4.5.6.9 Газ шығарылатын құбырлар, қабырға және аралық арасынан қауыз немесе тығыздамада арқылы өткізіледі, ал саңылау, жанбайтын тежеуіш материалмен толтырылады.

4.5.6.10 Газ шығаратын түтік құбырларында, температуралық ұзартылуды өтеуіш құрылғыларды ескеру қажет, және шоқты сөндіргіштермен жабдықталуы тиіс. Газ шығаратын түтік құбырларында тұншықтырғыш болған жағдайда, шоқ сөндіргішті орнату талап етілмейді.

4.5.6.11 Газ шығаратын түтік және сорғыш құбырларды, мүмкіншілігінше қысқа және иілуі мен бұрылуын минималды мөлшерде орындау қажет.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

4.5.6.12 Сорғыш және газ шығаратын түтік құбырлары, осы құбырлардың өз салмағының күші мен олардың температуралық ұзартылуы дизельдің шығарылатын түтігіне таралмайтындай болып қатырылуы керек.

4.5.6.13 Газ шығаратын түтік құбыры тікелей дизель түтікшесіне бірігу алдында, қозғалмайтын тірегі бар болуы керек.

4.5.7 Құбыр желілері

4.5.7.1 Дизельдің сыртқы жүйесіндегі құбырларды монтаждау үшін, ережеге сай, пісірілген құбырларды қолдану керек. Пісірілген құбырлар болмаған жағдайда тігіссіз құбырларды пайдалануға жол беріледі.

Жобаларда СДЭС үшін қолданыстағы стандарттарға сай келесі материалдар мен бұйымдарды қолдану ұсынылады:

пісірілген құбырларды есептік температурасы минус 40 °С дейінгі аудандарда;

тігіссіз құбырларды есептік температурасы минус 40 °С дейінгі аудандарда;

су-газ-өткізгіш құбырлар есептік температурасы минус 40 °С дейінгі аудандарда.

Құбырлардың үлгілік бөлшектері құбырлардан дайындалуы керек. Стандартты үлгілік бөлшектерді қолдануға есептік температурасы минус 40 °С дейінгі аудандарда жол беріледі. Құбырларда орнатылатын тиекті, реттегіш және сақтандырғыш арматураны, арматура құрылысына арналған номенклатуралық каталогпен, ол тасымалдайтын заттың тағайындауы мен параметрлеріне сай таңдау, сондай ақ эксплуатациялау жағдайын және қауіпсіздік техникасының ережелерінің талаптарын ескере отырып таңдау қажет. Шұғыл ауыспалы температуралық тәртіпте эксплуатацияланатын, вибрацияға ұшырағыш құбырларға және жылу жүйесінің құбырлары үшін сұр шойыннан жасалған арматураны қолдануға жол берілмейді. Технологиялық құбырларда, ережеге сай, ернемекті болат арматураларды қолдану қажет. Герметикалылығына жоғарылатылған талап қойылатын құбырлар үшін пісірілетін арматура қолдану керек.

Муфталы жалғастырғыш (ішкі бұрандасы бар) және теселіні (бұрандасы сыртында) болат арматураны 40 мм дейінгі шартты өтуі бар құбырларда қолдануға жол беріледі.

4.5.7.2 Болат құбырлардың бірігуін балқытып біріктіру көмегімен орындау қажет. Ернемек арқылы жалғастыруды құбырларды аппараттарға, арматураға және жабдыққа, сондай ақ, эксплуатациялау барысында үнемі бұзылатын және ауысуға ұшырайтын қосу орындарында ескеруге рұқсат етіледі.

Құбырлардағы бұрандалы бірігуді, олардың бұрандалы арматураға және бақылау-өлшеу аспаптарына қосылу орындарында қарастыру керек.

Бұрандалы және ернемек арқылы жалғасатын біріктірулерді, өтуге болмайтын каналдарда төселетін және басқа да тексеруге және орнында жөндеуге қол жетімсіз орындарда қолдануға жол берілмейді.

Біріктіруді, соның ішінде пісірілетіндер, тіректерде, қабырға қалыңдығында, ғимараттар мен имараттардың аралықтарында және жабуларында орналастыруға жол берілмейді.

4.5.7.3 Құбырлар, қоршаған ортаның қозғалу бағытына қарай еңіспен орнатылады:

0,002 су құбырлары үшін;

0,005 жанармай- және май құбырлары үшін;

0,003-0,005 ауа құбырлары үшін;

0,005 пайдаланылған газ құбырлары үшін.

4.5.7.4 Сұйықтықтарға арналған барлық құбырлардың төменгі нүктесінде түсірмелі тығын немесе сұйықтық қалдықтарын ағызатын крандар қарастыру керек, ал жоғарғы нүктесінде – ауа шығаратын.

4.5.7.5 Сынаудан кейін құбырлар келесі түстерге боялады:

жанармай құбырлары – қоңырға, қызыл тежегіш шеңбері бар;

май құбырлары - қоңырға (8.3 тобы);

су құбырлары - жасылға;

ауа құбырлары – көкке.

4.5.7.6 Құбырлардың ернемек арқылы жалғасуларының төсеуін дайындау кезінде келесілерді қолдануға жол беріледі:

асбестты арматураланған табақ (пайдаланылған газды шығару құбыры үшін);

паронит, олифтелген картон, жанармайға төзімді желім олифтелген картон, бензинге төзімді желім (жанармай және май құбырлары үшін);

паронит, желім (су және сорғыш құбырларға арналған);

паронит, күйдірілген мыс (қысымы жоғары ауа өткізгіштер).

Құбырларды ернемек арқылы жалғастыратын төсеулерді дайындау кезінде келесілерді пайдалануға жол беріледі:

4.5.7.7 Температуралық ұзартылулардың және құбырлардағы вибрациясын өтемдету үшін өтемдеуіштермен, иілгіш ендіріме, темір қолдар және басқа арнайыланған құрылғылармен қамтамасыз ету қажет.

4.5.7.8 Тағайындауы түрлі, жер үсті құбырларының төсеуінің басқа коммуникациялармен қиылысу жерлеріндегі биіктік, келесідей қарастырылады:

электр станциясының аумағының көлік өтпейтін бөлігінен - 2,2 м кем емес;

автомобиль жолымен - 4,5 м кем емес;

темір жолмен (рельстің басына дейін) - 5,5 м кем емес.

4.5.7.9 Электр қуатын ауа арқылы өткізгіш желілері мен жер үсті құбырларының қиылысу және жақындасуының ара-қашықтықтары 1 кестеде келтірілген:

1 Кесте - Электр қуатын ауа арқылы өткізгіш желілерінің жер үсті құбырларына дейінгі ара-қашықтықтары

Қуаттылығы, кВ	Кем емес ара-қашықтық, м
до 1	1,0
от 1 до 20	3,0
от 35 до 110	4,0
150	4,5
220	5,0

4.5.7.10 Құбырлардан, жабдықтау желілері мен электрленген темір жолының контакт жүйесіне дейінгі ара-қашықтықты немесе трамвайдың, 1,5 м кем емес қабылдау қажет.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

4.5.7.11 СДЭС жайларындағы құбыр желілерін, олардан электр желілеріне дейінгі ара-қашықтық ЭЖОЕ талаптарына сәйкес болатындай орналастыру керек.

4.5.7.12 Топырақта төселетін құбырларды ҚЕ 2.01-101 талаптарына сай коррозияға қарсы оқшаулағышпен жабу керек.

4.5.7.13 Технологиялық құбырларды жобаулау кезінде ҚН 527 басшылыққа алу керек.

4.5.8 Технологиялық процесстерді автоматты басқару мен жылу техникалық бақылау

4.5.8.1 СДЭС жылу техникалық бақылау мен технологиялық процесстерді автоматты реттеуді қарастыру керек. Сигнализация мен автоматты реттеудің бақылау дәрежесі мен көлемі, дизельді-электр агрегаттарына арналған техникалық жағдай талаптарына сай және технологиялық процесстерді автоматтандыру есептерімен қабылданады

4.5.8.2 Бақылау, өлшеу және автоматика аспаптарын (БӨА және А) орналасу ортасының талаптарын ескере отырып таңдау қажет.

4.5.8.3 БӨА және А аспаптары, оларды ыңғайлы эксплуатациялау және қауіпсіз қызмет көрсету қамтамасыз етілетіндей орналастырылады.

4.5.8.4 БӨА және А кабельдері ережеге сай, сауытсыз алюмин желілерімен қабылданады. Мыс желісі бар кабельдерді аспаптарға арналған техникалық жағдай талаптарында және жылу техникалық есептер болған жағдайларда қолдануға жол беріледі.

4.5.8.5 Кабельдерді төсеу, осы ережелер жинағының 7.4 бөліміне сай орындалады.

4.5.8.6 Жанармай мен май шығын бактары деңгей нұсқаушысы мен вентильді және кранды үлгідегі тиекті құрылғылармен жабдықтау керек.

4.5.8.7 Импульсты құбыр өткізгіштерді жобалауды ҚР ҚЕ 4.02-103 және ҚР ҚНЖЕ 3.05-09 талаптарына сай орындау керек.

4.5.8.8 Импульсті сызық ұзындығын 50 м артық емес қабылдау қажет. Ол, ішкі диаметрі 6 мм 15 мм дейін, болат және мыстан жасалған құбырлардан қабылданады. Бірігу сызықтары ең қысқартылған ара-қашықтықпен 0,1 кем емес еңкішті төселеді.

4.5.8.9 Импульсты құбырларды және оларды сұр шойыннан жасалған тиекті арматурамен байлауға пайдалануға жол берілмейді.

4.6.8.10 Аспапқа арналған техникалық талаптарды ескере отырып, іріктеу жүретін импульсті құбырдың материалы құбыр желісінің материалына сай келуі керек.

4.5.8.11 БӨА импульсті құбырларын монтаждау вибрацияны, құбырлардың жылудан кеңейуін және технологиялық құрылғының өзінің өтемделуі мен температуралық ұзартуларды қамтамасыз етуді ескере отырып орындалады.

4.5.8.12 Жобада импульсті құбырлардан дренажды төгіп тастауға арналған шараларды қарастыру қажет.

4.5.9 Байланыс құралдары

4.5.8.13. СДЭС келесі көлемде байланыс құралдарын қарастыру қажет:

Шұғыл байланыс;

технологиялық байланыс;

радио ізденіс дауыстап хабарлаушы байланыс;

АБТ немесе қалалық (ауылдық) байланыс телефон коммутаторы біріктірілетін желілері;

Өрт дабылдатқышы.

4.5.8.14. Кезекшінің (басқару қалқаны) машина залындағы жұмыс орындарымен, насосты станцияларымен және СДЭС басқа объектілерімен шұғыл байланысы, басқару қалқанында орнатылатын бөлек коммутатормен орындалады.

4.5.8.15. СДЭС бас энергетика қызметімен технологиялық байланысы жергілікті АБТ арқылы орындалады.

4.5.8.16 СДЭС энергия жүйесі немесе басқа энергетикалық нысандармен жұмысы параллельді тәртіпте орындалу кезінде, жүйе диспетчерімен немесе басқа энергетикалық нысанның басқару қалқанымен байланысу, телефон байланысының коммутаторланбаған каналымен орындалады.

4.5.8.17 Радио және желілі байланыстың станциялық және сызықтық орнатылуы қолданыстағы нормалар мен ережелерге сай орындалады.

4.5.8.18 СДЭС негізгі корпусының әрдайым қызмет көрсетушілері бар жайында өрт дабылдағыш жүйесін қарастыру қажет.

4.6 Электрлі техникалық шешімдер

4.6.1 Электр бірігулердің негізгі кестелері

4.6.1.1 СДЭС электр бірігулерінің негізгі кестелерін, нысандарды электрмен қамтудың немесе энергия жүйелерінің бекітілген дамыту кестелеріне сай дайындау керек.

Бас кестелерді дайындау кезінде келесі негіздерді қабылдау керек:

1) қуаттылықтар, СДЭС тұтынушыларға берілетін электр қуаты. СДЭС ережеге сай екеуден артық емес үлестіргіш күш пайдаланылады;

2) СДЭС жұмыс кестесі (автономды немесе энергия жүйесімен параллельді);

3) СДЭС қосылған тұтынушылардың күш графигы және күш максимумын пайдалану уақытының саны немесе күш ерекшелігі жөніндегі басқа мағлұматтар;

4) СДЭС энергия жүйесінен болатын шиналарындағы қысқа мерзімге тұйықталу тоқтары (СДЭС жүйемен бірлесіп жұмыс істеуі кезінде);

5) СДЭС қосылатын реттеуші желінің орындалуы (ауа арқылы немесе кабельді), және сызықтар ұзындығы;

6) СДЭС қосылатын, желі ішінде 6 кВ немесе 10кВ жерге сиымды тұйықталу тогы.

4.6.1.2 Бастапқы мәліметтердің негізінде, сондай ақ ережелердің, дизельді электр агрегаттарының түрі мен санын, үлестіргіш құрылғының үлгісін, электр станциясының шиналарын секциялау қажеттілігі және секциялы сөндіргіштің күйін, трансформаторлы подстанцияның қажеттілігі және басқаларын анықтау керек.

4.6.1.3 Генераторлық шина күші бар СДЭС, жоғарылатқыш трансформаторлардың жалпы қуаттылығы, осы шиналарды қуаттылығы жоғары ҰҚ шиналарымен байланыстыратын, жоғары вольтты жүйеге, барлық белсенді және меншікті мұқтаждық күшін алып тастап генераторлық шина күшінен қуаттанатын генераторлардың реактивті күшінің берілуін қамтамасыз етуі керек.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

I категориялы тұтынушылар үшін жоғарылатқыш трансформаторлардың мөлшері мен қуаттылығын, бір трансформатордың мүмкін болатын істен шығуын ескере отырып, сонымен бірге іске қосылып тұрған трансформаторлар, желіге қажетті белсенді және реактивті күштерін беруді қамтамасыз ететін, олардың артық күштену қабілеттілігін ескере отырып таңдалады.

4.6.1.4 СДЭС жұмыс қуаттылығын қосылған тұтынушылардың мұқтаждықтарын қамтамасыз етуін, сондай ақ меншікті мұқтаждықтарына қажетсінуін ескере отырып қабылдау қажет.

4.6.1.5 СДЭС электр агрегаттарының бірлесіп параллельді жұмыс істеуін қамтамасыз ету керек. СДЭС электр агрегаттарымен бірлесіп жұмыс істеу қажеттілігі, жобалау жөніндегі тапсырмамен анықталады.

4.6.2 Меншікті қажеттіліктеріне электрлік қосу

4.6.2.1 СДЭС меншікті қажеттілігінің электр қабылдағыштарын қуаттылығы желіден 0,4 кВ бейтарап жерге мықтап тұйықталдырып орындау қажет:

генераторлы қуаттылығы 0,4 кВ СДЭС үшін – генераторлы қуаттау шиналарынан;

генераторлы қуаттылығы 6,3 (10,5) кВ СДЭС үшін – қуаттылығы 6(10)/0,4 кВ төмендеткіш трансформаторларынан.

4.6.2.2 Меншікті қажетті трансформаторлар (МҚТ) қуаттылығын 1000кВА артық емес қабылдау қажет.

4.6.2.3 Қуаттылығы 1000кВА МҚТ арналған қысқа тұйықталу қуаттылығын 8% тең етіп, қуаттылығы төмен трансформаторлар үшін 4,5 % дан 5,5% дейін қабылдау қажет.

4.6.2.4 Генераторлық қуаттылығы 1 кВ жоғары СДЭС меншікті қажетті (МҚ) электр қабылдағыштарының қуат көзі ретінде жиынтықты аралық трансформатор станцияларын қолдану ұсынылады

4.6.2.5 СДЭС үшін электрмен қамтудың негізгі көзі болып табылатын МҚ шиналар жүйесін, ережеге сай, секцияланған ретінде қамту керек; сонымен қатар, әр секцияда резервтік қуат көзі болуын ескеру керек (резервті трансформатордан, шиналардың көршілес секциясынан немесе бөгде қуат көзінен).

4.6.2.6 Резервтік МҚТ қуаттылығы күші кесте бойынша 6(10)/0,4 кВ ашық резервпен, едәуір ірі жұмыс трансформаторының қуаттылығына тең болып қабылданады, кесте бойынша жасырын (ашық емес) резервпен – өзара резервтенетін трансформаторлардың әр-қайсысының қуаттылығы екі секцияның толық түсетін жүк-салмағымен таңдалады.

Соңғы жағдайда, секциялар арасында, онда АВР жасалатын секциялық сөндіргіш қамту керек.

4.6.2.7 Резерв тәртіптемесіндегі резервтік СДЭС МҚ электр қабылдағыштарын қуаттандыруды, негізгі қуат көзінен орныдау керек.

4.6.2.8 Резервтелетін электр қабылдағыштардың біріктірілуін (жұмыс және резервтік) МҚ түрлі секцияларына қаралу керек (тікелей құрама шиналарға ҰҚ 0,4 кВ немесе өз кезегінде түрлі секцияларға қосылған түрлі қайталма құрастырылғандарға). Олар үшін АВР қамтылған құрастыру қуат көздерінің желілерінің жалғасуын, екі түрлі секцияға орындау қажет.

4.6.2.9 МҚ электр құрылғыларының тізбегінде, олардың қуаттылығынан тәуелсіз, сондай ақ құрама қуат көзінің желі тізбегінде қорғаушы аппарат ретінде автоматты сөндіргіштер (автоматтар) орнатылады.

Коммутациялық аппараттар ретінде түйістіргіштер мен магнитты жүргізгіштерді, сондай ақ алыстан қосқышы бар автоматтар қолдану керек.

Пісіргіш аппаратура тізбегінде және негізгі технологиялық процесстермен байланыспаған (шеберханалар, зертханалар және с.с.) жауапсыз электр қозғалтқыштарында қорғаныш аппараттар ретінде сақтандырғыштарды орнатуға жол беріледі.

4.6.3 Үлестіргіш құрылғылар

4.6.3.1 Қуаттылығы 6-10 кВ үлестіргіш құрылғыларды (ҮҚ) жиынтықты үлестіргіш құрылғылар (ЖҮҚ) негізінде орныдау керек.

Генераторлы қуаттылығы 0,4 кВ СДЭС ҮҚ дизельді агрегатпен жеткізілетін жиынтықты құрылғылар негізінде, сондай ақ ережеге сай жиынтықты құрылғылардың қасында орнатылатын, қосымша қалқанды құрылғылармен 0,4 кВ орындау қажет.

4.6.3.2 СДЭС басқару қалқандарын орнатуды машина залымен, сондай ақ мен ҮҚ араларында ыңғайлы байланыс болатындай етіп орналастыру керек.

4.6.3.3 Қуаттылығы 1 кВ дейінгі ҮҚ және СДЭС басқару қалқаны (пульт) бір жайда орналастырылуына болады.

4.6.3.4 Меншікті қажеттілік ҮҚ 0,4 кВ жиынтықты құрылғылардан құралады, олардың құрамына, ережеге сай бірінші және екінші құрастыру кіреді.

4.6.4 Кабельді желілер

4.6.4.1 Күш және бақылау кабельдерін төсеу кабельді арналарда, металлдан жасалған қорапта, лотоктарда, құбырларда, аспалар мен туннельдерде жүргізіледі. Бөлек жағдайларда, кабельді коммуникацияларды төсеу үшін кабельді эстакадалар, қабаттар мен туннельдер қолдалынуына болады.

4.6.4.2 Алюминий желісі бар сауытсыз кабельдерді, жылжымалы механизмдерге арналған кабельді желілерінен басқа, вибрацияға ұшырайтын, ажырайтын қосылысқа қосу үшін және жарылу қауіптілігі бар аймақтарда, мысты желілері бар кабельдерді ескеру керек.

4.6.4.3 Кабельді желілердің трассаларын төмендегілерді ескере отырып қабылдау қажет:

монтаждау мен қызмет көрсету ыңғайлылығы;

кабельді механикалық зақымданудан қорғауды қамтамасыз ету, қызудан, вибрациядан, коррозиядан сақтау және кабельдердің бірінде қысқа тұйықтану пайда болғанда көршілес тұрған кабельдердің электр доғасынан зақымдануы;

кабельдерді бір-бірімен, құбырлармен және т.б. айқыш-ұйқыштанусыз орнату;

кабельдердің шығынын барынша кеміту.

4.6.4.4 Әр кабель желісі таңбаланады.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

Кабельді желіні бірнеше қатар кабельден жасау кезінде, әр кабель бір номерлі, бірақ А,Б,В, және ә.қ. әріптерін қоса жасалуы тиіс.

4.6.4.5 Кабельді коммуникациялау, қоршаған ортаның ықпалын, жайлардың конструктивті ерекшеліктерін, қауіпсіздік техникасы мен жарылу-өрт қауіпсіздігі талаптарын ескере отырып орындалуы тиіс.

4.6.4.6 СДЭС өндірістік жайларында, жанбайтын және өртті таратпайтын қабықшасы бар кабельдер мен сымдарды қолдану керек.

4.6.5 Электр жарығы

4.6.5.1 СДЭС, ережеге сай, ЭЖОЕ, ҚН 357, ҚР ҚН 2.04-104 талаптарына сәйкес орындалған жұмыс, апатты және жөндеу жарығы қамтылады.

4.6.5.2 Жұмыс жарығы ҚР ҚН 2.04-104 талаптарына сәйкес барлық жайларда жарықты қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданады.

4.6.5.3 Жұмыс жарығының уақытша өшуі кезінде, апатты жарық, СДЭС басқару қалқаны мен машина залы жайларында жұмыс істеуге жеткілікті жарықтылықты (0,5 сағат көлемінде) қамтамасыз етуі керек.

4.6.5.4 Жарықтандыру желісін қуаттандыруды СДЭС меншікті қажеттілік шиналарынан орындау керек.

4.6.5.5 Қалыпты жағдайдағы жұмыс және апатты жарықтандыру жалпы қуат көзінен қуаттанады; апатты жарықтандыру автоматты түрде аккумуляторлы батареяға қосылады немесе негізгі қуат көзінен қуат жойылған кезінде басқа қуат көзінен қуаттанады.

4.6.5.6 Апатты жарықтандырудың қуат көзі ретінде, ережеге сай, апатты жарықтандыруға арналған аккумуляторлы батареялар қолданылады, немесе жедел ток қуат көзінің аккумуляторлы батареялары.

4.6.5.7 Апатты жарықтандырудың тұтынатын қуаттылығын, аккумуляторлы батареялардың мүмкін болатын разрядтық тогы мен сиымдылығын анықтау кезінде ескеру керек.

4.6.5.8 Аккумуляторлы батареялары немесе басқа бөгде қуат көзі жоқ СДЭС апатты жарықтандыруының шырағы ретінде аккумуляторлы қозғалмалы фонарьлар пайдаланылады.

4.6.5.9 Қозғалмалы шырақтар мен электрленген аспап қуаттанатын жөндеу жарығы желісінің қуаттылығы 45 В артық емес болып қабылданады.

4.6.5.6.8 Қозғалмалы шырақтар мен аспаптарға арналған ашалы розеткалар желісінің конструкциясы, жұмыс жарығының ашалық розеткасының конструкциясынан ерекшеленуін қамтамасыз ету керек

4.6.5.11 Жарықтандыру арматурасының конструкциясын және жарықтандыру желілерін төсеу әдісін таңдау орта талаптарын ескере отырып орындалуы керек (жарылу-өрт-қауіптілігі, ылғалдылық, жоғары температура және б.).

4.6.5.12 Жарықтандыру арматурасын, оған қауіпсіз қызмет көрсетуді қамтамасыз ету мүмкіншілігімен орнату керек (шамын ауыстыру, шырақтарды тазалау).

4.6.5.13 Жұмыс жарығы үшін газды разрядтық жарық көзін қолдану керек.

4.6.5.14 Күзеттік жарық үшін ДРЛ шамы бар шырақтарды қолдану ұсынылмайды немесе соған ұқсас. Күзеттік жарықты басқару бір жерде шоғырлануы тиіс.

4.6.6 Оперативті ток

4.6.6.1 Басқару құралдарын қуаттауға арналған оперативті токтың қуат көзі ретінде, сигнализация мен негізгі кестенің элементтерін релейлік қорғау және СДЭС меншікті қажеттіліктерін жоғары вольтты дизельді электр агрегаттарымен және трансформаторлы аралық станцияларға, стационарлы қуаттылығы 220 В аккумуляторлы батареяларды немесе түзеткіш құрылғыларды қолдану керек.

Аккумуляторлы батареяны үздіксіз ток қалқан шинасына қосуды автомат және ажыратқыш арқылы орындау керек.

СДЭС ережеге сай, бір аккумуляторлы батареяны қамту керек. Батарея сиымдылығын электр қозғалтқыш жүктемесінің қуаттану ұзақтығын (май – және жанармай жіберу насостары) және апатты жарықтандырудың жүктемесін ескере отырып анықтау керек (4.7.5.3, 4.7.5.7 б.).

Қуаттануы ұзақ жүктеме шартымен таңдалған батарея сиымдылығын, жалпы жұлқымалы және бір уақытта қосылатын тұрақты токты электр құралдарының іске қосылғандағы ерекшеліктерін ескере отырып ұзақ күш түсу кезіндегі шинадағы күш деңгейіне және сөндіргіштердің жалпы жетек қуатына тексеру керек.

Стационарлы аккумуляторлы батареяларын тұрақты қуаттау тәртібінде эксплуатациялау қажет.

Аккумуляторлы батареяларды қуаттау үшін қуаттаушы немесе қуаттаушы-қуаттауасты құрылғыларды қамту керек.

Қуаттауға арналған батареяларды құю үшін инвентарлы құрылғыларды қолдану ұсыныс етіледі.

Жоғары вольтты дизельді электр агрегаттары бар СДЭС жедел токтың қуаттану көзі ретінде келесілерді қолдануға жол береді:

кіріктірме аккумуляторлы батареясы, қуаттау құрылғылары және шығу қуаттылығы 220 В коммутациялық аппаратурасы бар, ШУОТ үлгісіндегі жедел токпен басқару шкафтары;

шығу қуаттылығы 220 В УКП үлгісіндегі майлы сөндіргіштерді электр магнитты жетегін қуаттаушы жиынтықты құрылғылары.

Құбылмалы жедел токта орындалған жоғары вольтты ҰҚ пайдалану кезінде, жедел токтың қуат көзі болып қуаттылығы 380/220 В меншікті қажетті күш беретін жүйе бола алады.

4.6.6.2 Тұрақты жедел токты қуаттау үшін түзеткіш құрылғыларды пайдалану кезінде, резервты түзеткіш құрылғыларды қамту керек.

4.6.6.3 Басқару құрылғылары мен төмен вольтты дизельді электр агрегаттары бар СДЭС электрлі бірігулерінің негізгі кестесінің релейлік элементтерін қорғауының жедел тогының қуат көзі ретінде, ережеге сай, меншікті қажеттілік күш беретін желіден 380/220 В, қуаттылығы 220 В тұрақты құбылмалы жедел ток қолдану керек.

4.6.6.4 Дизельді электр агрегаттарын автоматты басқару жүйесінің қуаттылығы 24 В жедел ток тізбегін қуаттау үшін (жеткізу жиынтығында электр агрегатымен бірге аккумулятор батареясы болмаған жағдайда) 220 В батарея мен бірге орналастырылатын, және сиымдылық құрамы ережеге сай, сол аккумулятор элементтерінен тұратын қуаттылығы 24 В арналған стационарлы аккумуляторлы батареямен қамту керек.

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

Стартерлі аккумуляторлардан, сондай ақ сиымдылығы 150 Ач СН үлгісіндегі жабық аккумуляторлардан тұратын, қуаттылығы 24 В аккумулятор батареялары, өндірістік жайлардың ауасы сыртқа шығарылып желдетілетін темір шкафтарында орнатылуына болады. Сонымен бірге, аккумуляторлы батареяларын қуаттау, орнату орнында орындала алады.

4.6.7 СДЭС ғимараттары мен имараттарын найзағайдан қорғау

4.6.7.1 Найзағайдан қорғауға жататын СДЭС ғимараттары мен имараттары:

ашық ҮҚ мен аралық станциялар;

СДЭС негізгі корпусы мен жабық ҮҚ (ЖҮҚ);

май- мен жанармай даярлау ғимараттары;

май мен жанармайдың сыртқы жер үсті резервуарлары;

градирнялар;

дизельдерді шығаратын құбырлар;

жанармай бактарының тыныс алу құрылғылары үстіндегі жарылуға қауіпті концентрациялы аймақтары.

4.6.7.2 СДЭС ғимараттары мен имараттарын найзағайдан қорғауды ҚР ҚЕ 2.04-103 сәйкес орындау керек.

4.7 Жылу жүйелері, ауаны кондиционерлеп тазалау

4.7.1 СДЭС жайларындағы жылу жүйелерін, вентиляция және ауаны кондиционерлеуді жобалауды ҚР ҚЕ 4.02-101 сай, сондай ақ дизельді-электр агрегаттарын даярлаушы кәсіпорынының технологиялық талаптарын ескере отырып орындау керек.

4.7.2 Температура, салыстырмалы ылғалдылық пен СДЭС өндірістік жайларының жұмыс аумағындағы ауа қозғалысының жылдамдығы, қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарына сай қабылданады.

4.7.3 СДЭС машина залының жылу жүйесі мен вентиляциясын жобалау кезінде ҚР ҚЕ 4.02-101 сай, жылдың суық мезгіліндегі сыртқы ауаның есептік температурасын, Б параметрімен қабылдау, жылы мезгіл үшін – А параметрімен қабылдау керек.

4.7.4 СДЭС вентиляция жүйесі барлық іске қосылып тұрған дизельді-электр агрегаттары мен коммуникациядан бөлінетін жылуды кетіруін қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданады. Сонымен бірге, минималды ауа алмасу үш еседен кем емес қабылданады.

4.7.5 СДЭС машина залының вентиляция жүйесі механикалық немесе табиғи қосылатын құйылмалы-сорып алынатын болуы мүмкін.

4.7.6 Электр техникалық жайлардың жылу және вентиляция жүйелерін жобалау кезінде ЭЖОЕ сәйкестендірілген тарауларының талаптарын орындау керек.

4.7.7 СДЭС көмекші жайларындағы жылу мен вентиляция жүйелері (гардероб, душ қабылдайтын жерлер, дем алу жайлары) ҚР ҚНЖЕ 3.02-04 талаптарына сай орындалады.

4.7.8 СДЭС жайларында, ережеге сай, жергілікті жылыту құралдарымен сумен жылыту жүйесін қарастыру керек. СДЭС тұрақты жұмыс істейтін (базалық) машина залында кезекші жылытуды қарастыру керек.

4.7.9 Жылыту құралдарының бетін, жеңіл тазалауға мүмкіндік беретіндей тегіс түрде (қырланусыз) қабылдау керек (тегіс құбырлардан жасалған регистрлер, секциялы немесе панельді дара радиаторлар).

4.8 Сумен қамту және су бұру жүйелері

4.8.1 СДЭС өндірістік кәсіпорындардың алаңқайларында орналасу жағдайында, олар ішкі сумен қамту және су бұру жүйелерімен қамтылып кәсіпорынның сәйкестендірілген желілеріне қосылады.

4.8.2 СДЭС құрылыс ауданында орталықтандырылған сумен жабдықтау мен су бұру жүйесі болмаған жағдайда, автономды сумен қамту және жергілікті тазартпа құрылыстарына өндірістік және тұрмыстық су ағу көздерін іздестіруді қарастыру керек.

4.8.3 Сумен қамту мен канализация жүйелерін жобалауды ҚР ҚЕ 4.01-101, ҚР ҚЕ 4.01-103 сай орындау керек.

5 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

5.1 Қоршаған ортаны қорғау, жер ресурстарын қорғау (топырақ, өсімдіктер), су ресурстарын (жер үсті және жер асты) және СДЭС орналасқан ауданның әуе кеңістігінің кешенді шараларын анықтаудан тұрады.

5.2 Қоршаған ортаны қорғау шаралары жобаларын дайындау ҚР ҚН 1.02-03 талаптарына сай орындалуы керек.

5.3 Жер ресурстарын қорғау, төмендегілерге бағытталуы тиіс:

бас жоспардың кешенді шешімін минималды қажетті жерді бұру ауданымен, бекітілген өтке қарсы және санитарлық-гигиеналық талаптарын, ғимараттар мен имараттар арасындағы минималды ара-қашықтықты ұстану арқылы;

топырақтың судан бүлінуінің алдын-алуға бағытталған шараларды жүргізу;

өндірістік қалдықтармен, СДЭС эксплуатациялау мен құрылыс барысында ағынды сулармен ластануынан жерлердің ауруының алдын-алу;

топырақ құнарлылығын қалпына келтіру мен топырақтың құнарлы қабатын пайдалану;

көгалдандыру мен санитарлы-қорғалған аймақтарды абаттандыру.

5.4 Су ресурстарын қорғау төмендегілерді қарастырады:

дизельдердің сыртқы контурының айналма суыту жүйесі және радиаторлы суыту жүйесі кестелерін қолдану;

мұнай өнімдерімен ластанған тұрмыстық, өндірістік, нөсерлі және еріген ағынды суларды қажетті тазалау деңгейіне қол жеткізу, оларды зарарсыздандыру мен бұрып жіберу. Кәсіпорынның тазартпа құрылыстарына суды ағызып жіберуі мүмкін болмаған жағдайда, тұрғын ауыл немесе ондайлар болмаса, жергілікті тазартпа құрылысы ретінде фильтрлеу жолақтары бар септиктер, бензин-май аулағыштар қолдалынуы мүмкін.

5.5 Атмосфералық ауаны қорғау төмендегілерден тұрады:

зиянды заттардың атмосфераға мүмкін болатын түсуінің шекті (МБТШ) нормасын сақтау. МБТШ мөлшері СДЭС шығатын ластанған атмосфералық ауасының есебі

ҚР ЕЖ 4.04-111-2014

нәтижесі негізінде анықталады, елді мекендерің шекті рұқсат етілген концентрация жағдайын сақтау нәтижесіне сүйене отырып;

СДЭС тұрғын үйлерге қатысты «желдер раушангүлдері» ескере отырып орналастыруға бағытталған және СДЭС төңірегінің желдетуін қамтамасыз етеу шараларын орындау;

СДЭС мұржа құбырымен салуды қарастыратын, оның биіктігі зиянды заттардың атмосфераға рұқсат етілген концентрациясынан төмен жайылу нәтижесін толық қамтамасыз ететін арнайыланған шараларды орындау;

рұқсат етілген шу деңгейін қамтамасыз ету. МЕМСТ 12.1.003 сай кәсіпорын аумағындағы шу деңгейі 85 дБ артық емес орнатылады, ал тікелей тұрғын құрылыс маңында орналасқан кәсіпорын үшін шу деңгейі 45 дБ артық емес орнатылады (ҚР ҚН 2.04-02).

Шу деңгейін қамтамасыз ету талаптарын орындау үшін, шуды өшіруге арналған құрылғы, немесе СДЭС тұрғын құрылыс аумағынан сәйкестендірілген ара-қашықтықта орналастыруды қарастыру керек.

А Қосымшасы
(ақпараттық)

Кесте А1 – СДЭС жайларының өрт қауіптілігі мен жарылып өртенуіне қатысты категориялары

Жайдың атауы	Өңдеу жағдайы	Категория	Ескертпе
Технологиялық жертелесі бар машина залы	Сұйықтықтарды жанармай ретінде жағу	Г	
Дизельді жанармай бактары тұратын жайлар	Температуралық тұтануы 28 °С жоғары дизельді жанармайын сақтау	Б	
Ауа және басқа жанбайтын газдарға арналған компрессорлық бекет	Сығылған ауаны алуға арналған жабдықтар	Д	
Басқару қалқаны тұрған жай	Релейлік қорғаныс және автоматика НКУ қалқанлары	Д	
Кабельді құрылыстар (туннельдер, шахталар, галерея қабаттары)	Жанғыш заттардың бары	В	
Қорғасынды- қышқылды аккумуляторлары бар стационарлы батареялар жайы	Қуаттау құрылғысының жұмысы кезіндегі сутектің бөлінуі	А	
Алдыңғысындай, стационарлы құйылу-сорып алатын вентиляциямен жабдықталған	Алдыңғысындай	Д/А	Резервті вентиляторлары орнатылған. Жарылудан қорғалып орындалған аппаратура мен жабдық
Аккумуляторларға қызмет көрсетуге арналған қышқыл жайы	Жанбайтын заттардың барлығы	Д	

Жайдың атауы	Өңдеу жағдайы	Категория	Ескертпе
Май толтырылған трансформаторлары бар трансформаторлы камералар	Жанғыш сұйықтықтар	В	
Алдыңғысындай, құрғақ трансформаторлармен	Жанбайтын заттар	Д	
Элегазды жабдығы бар жабық үлестіргіш құрылғылар	Жанбайтын заттар мен салқын жағдайдағы материалдар	Д	
Сөндіргіштері мен аппаратурасы бар жабық үлестіргіш құрылғылар	Жанғыш майлар	В	
Жанғыш сұйықтықтарға арналған насосты станциялар мен жабық қоймалар	Тұтану температурасы 61 °С жоғары жанғыш материалдар	В	Газды турбиналы және дизельді жанармай, мазут, май және т.б.
Алдыңғысындай	Тұтану температурасынан жоғары қыздырылған жанғыш сұйықтықтар	Б	
Алдыңғысындай, оңай тұтанатын сұйықтықтар үшін	Буларының тұтану температурасы 28°С жоғары оңай тұтанатын	Б	
Алдыңғысындай	Буларының тұтану температурасы 28°С төмен оңай тұтанатын сұйықтықтар	А	
Май аппараттық және майды регенерациялау жайы	Жанғыш сұйықтық	В	
Механикалық шеберхана жайлары	Салқын жағдайдағы жанбайтын заттар	Д	
ҚжҚ, жанбайтын заттар мен бұйымдар қоймасы	Жанбайтын орама	Д	
Алдыңғысындай	Жанатын орама	В	

Кесте А1 соңы

Жайдың атауы	Өңдеу жағдайы	Категория	Ескертпе
Градирнялар	Жанбайтын заттар мен материалдар	Д	
Сорып алатын вентиляциялық қондырғылар жайлары			Сорып алатын вент-қондырғылар жайларының категориясы олардың қызмет көрсететін жайлары мен жерінің категориясына сай келу керек
Құйатын вентиляциялық қондырғылар жайлары		Д	

ӘӨЖ 620.4:621.311.22

МСЖ 91.01099

Негізгі сөздер: электр станциясы, жобалау, жабдық, өрт қауіпсіздігі, қоршаған ортаны қорғау, жанармай.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ..... 1
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ..... 1
3	ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЯ..... 3
4	ПРИЕМЛЕМЫЕ РЕШЕНИЯ..... 4
4.1	Общие положения..... 4
4.2	Пожарная безопасность..... 5
4.3	Градостроительные решения..... 6
4.4	Объемно-планировочные и конструктивные решения..... 7
4.5	Технологические решения..... 9
4.6	Электротехнические решения..... 21
4.7	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..... 26
4.8	Системы водоснабжения и водоотведения..... 27
5	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ..... 27
ПРИЛОЖЕНИЕ А (информационное) Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений СДЭС..... 29	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил разработан в соответствии с международными принципами нормирования и требованиями нормативных правовых актов, действующих в строительстве, предназначен для разработки технологических проектов дизельных электростанций, проектируемых, строящихся на территории Республики Казахстан.

Настоящий свод правил является одним из нормативных документов доказательной базы Технического регламента РК «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» применительно к дизельным электростанциям.

Настоящий свод правил устанавливает общие положения в соответствии с требованиями Технических регламентов безопасности и строительных норм и не является единственным способом выполнения их требований.

Приемлемые решения принимаются с учетом уровня эксплуатации зданий дизельных электростанций, факторов риска, связанных с опасностями для пользователей зданий, и величин событий: характером опасности (внутренний или внешний), количеством пользователей (посетители, персонал), продолжительностью занятости людьми и др.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

INDUSTRIAL DESIGN STANDARDS FOR DIESEL POWER GENERATORS

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий свод правил устанавливает приемлемые решения к проектированию строящихся, расширяемых и реконструируемых стационарных дизельных электростанций (СДЭС) единичной мощностью агрегатов 30 кВт и более.

1.2 В районах с сейсмичностью 7 баллов и выше проектирование СДЭС следует осуществлять с учетом обеспечения сейсмостойкости строительных конструкций и технологического оборудования. При отсутствии необходимого сейсмостойкого оборудования допускается, по согласованию с заказчиком, применение оборудования общепромышленного исполнения.

1.3 Свод правил не распространяется на проектирование защищенных (контейнерных), передвижных и временных дизельных электростанций, а также специального назначения, разработка которых осуществляется в соответствии с ведомственными нормативными документами.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы и нормативно-правовые акты:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14)

Технический Регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202) (с изменениями по состоянию на 23.07.2013 год)

Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 796)

«Правила устройства электроустановок» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан № 1355 от 24 октября 2012 года)

СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство.

СП РК 4.04-111-2014

- СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий.
- СН РК 3.02-15-2003 Нормы технологического проектирования. Склады нефти и нефтепродуктов.
- СН РК 4.02-02-2011 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
- СН 527-80 Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 Мпа.
- СНиП РК 2.02-05-2009* Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- СНиП РК 2.03-30-2006 Строительство в сейсмических районах.
- СНиП РК 3.02-04-2009 Административные и бытовые здания.
- СНиП РК 3.05-09-2002* Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
- СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.
- СП РК 2.02-102-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СП РК 2.02-103-2012 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение.
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений.
- СП РК 3.02-128-2012 Сооружения промышленных предприятий.
- СП РК 3.02-136-2012 Полы.
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки.
- СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети.
- СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
- СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
- СП РК 4.02-103-2012 Системы автоматизации.
- СП РК 5.01-106-2013 Фундаменты машин с динамическими нагрузками.
- ГОСТ 12.1.003-83* Шум. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования.

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормативами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем своде правил применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Оперативный ток: Название электрического тока в цепях питания устройств управления, сигнализации, релейной защиты и автоматики в различных электроустановках.

ПРИМЕЧАНИЕ Оперативный ток может быть постоянным (от аккумуляторной батареи, генератора постоянного тока) или переменным (от трансформатора). Электрическое напряжение в цепях оперативного тока 24, 48, 60, 110 и 200 В.

3.2 Электроприёмник (потребитель электрической энергии): Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии для её использования.

3.3 Электроприёмники I категории: Электроприёмники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей, значительный ущерб народному хозяйству, повреждение дорогостоящего основного оборудования, массовый брак продукции, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства.

Примечание Из состава электроприёмников I категории выделяется особая группа электроприёмников, бесперебойная работа которых необходима для безаварийной остановки производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов, пожаров и повреждения дорогостоящего основного оборудования.

3.4 Электроприёмники II категории: Электроприёмники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

3.5 Вспомогательное здание (помещение): Здание (помещение) предназначенное для размещения служб СДЭС, не участвующих непосредственно в производственных процессах, а также для размещения санитарно-бытовых устройств для работающих.

3.6 Инженерные сети (коммуникации): Комплекс инженерных систем, прокладываемых на территории и в зданиях электростанции, используемых в процессе электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования, телефонизации с целью обеспечения жизнедеятельности объекта.

3.7 Топливо: Вещество, используемое в хозяйственной деятельности для получения электрической и тепловой энергии при его сжигании.

В своде правил применяются следующие сокращения:

СДЭС - стационарная дизельная электростанция;

ТСН - трансформатор собственных нужд;

КПД – коэффициент полезного действия;

ПУЭ - правила устройства электроустановок;

ЗиП - запасные части и приборы;

РУ - распределительное устройство;

КРУ - комплектное распределительное устройство;

ШУОТ - шкаф управления оперативным током;

КИП и А – контрольно-измерительные приборы и автоматика.

4 ПРИЕМЛЕМЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие положения

4.1.1 Проектирование, строительство и реконструкция зданий стационарных дизельных электростанций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями технических регламентов «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», «Общие требования к пожарной безопасности», «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» и ПУЭ «Правила устройства электроустановок», настоящего свода правил других нормативных документов, устанавливающих правила проектирования и строительства на территории Республики Казахстан.

4.1.2 СДЭС по назначению подразделяются:

на базовые, предназначенные для работы в качестве основного источника электроэнергии при отсутствии внешнего источника электроснабжения;

на резервные, предназначенные для дублирования основного (внешнего) источника электроснабжения.

СДЭС размещаются в отдельно стоящем здании или сооружении.

Допускается встраивать или пристраивать СДЭС в здания другого назначения в случаях, предусмотренных действующими нормами проектирования.

4.1.3 Встраивать и пристраивать СДЭС в жилые здания, здания детских садов, общеобразовательных школ, больниц и поликлиник, санаториев, учреждений отдыха, а также в склады сгораемых материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (газов), не допускается.

4.1.4 Не допускается размещать встроенные СДЭС под санитарно-бытовыми помещениями и помещениями, в которых хранятся легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, горючие газы и сгораемые материалы, а также рядом и под помещениями, предназначенными для одновременного пребывания 50 человек и более, а также под помещениями общественного назначения с массовым пребыванием людей (фойе и зрительными залами, торговыми помещениями магазинов, классами и аудиториями учебных заведений, залами столовых, ресторанов и т.п.).

4.1.5 Мощность базовой СДЭС определяется по максимальной расчетной нагрузке потребителей объекта, мощность резервной - исходя из максимального потребления электроэнергии электроприемниками I и II категории.

Суммарную установленную мощность рабочих дизельных электроагрегатов следует принимать больше или равной максимальной расчетной нагрузке с учетом нагрузки собственных нужд станции и потерь мощности в электросетях, а также с учетом обеспечения запуска электродвигателей.

Количество рабочих агрегатов определяется в соответствии с графиком нагрузок и имеющейся номенклатурой электроагрегатов, но следует принимать не менее двух.

4.1.6 Общее количество дизельных электроагрегатов, устанавливаемых на СДЭС, определяется числом рабочих и резервных агрегатов. На базовых СДЭС следует

предусматривать как минимум один резервный агрегат. Мощность резервного агрегата предусматривается равной мощности рабочего.

При соответствующих технико-экономических обоснованиях допускается установка нескольких резервных агрегатов.

4.1.7 При проектировании базовых СДЭС следует применять дизель-электрические агрегаты с большим моторесурсом (18 000 часов и более).

4.1.8 Выбор дизель-электрических агрегатов для резервных СДЭС производится с учетом допустимого перерыва электроснабжения и возможности автоматизированного запуска за минимально короткое время, а также способности агрегатов работать длительное время (25 часов) без обслуживающего персонала.

4.1.9 В проектах СДЭС необходимо выполнять требования, изложенные в технической документации заводов-изготовителей дизель-электрических агрегатов.

4.1.10 Принимается технологическая схема и компоновка оборудования СДЭС, обеспечивающая оптимальную механизацию и автоматизацию технологических процессов, безопасное и удобное обслуживание оборудования, а также условия для механизации ремонтных работ.

Для механизации трудоемких работ при ремонте отдельных узлов оборудования, арматуры и трубопроводов следует предусматривать подъемно-транспортные средства (ручные тележки, тали, тельферы, краны). Их грузоподъемность выбирается с учетом веса наиболее часто поднимаемых узлов и деталей (крышка блоков цилиндров, водомасляный блок, ротор генератора и т.д.).

Допускается выем ротора осуществлять с помощью специальных приспособлений. Стационарные грузоподъемные устройства, необходимые для выполнения только монтажных работ, проектом не предусматриваются.

4.1.11 В помещении машинного зала СДЭС необходимо предусматривать ремонтную площадку для размещения деталей дизеля и генератора во время ремонта. Монтажные площадки, как правило, располагаются в одном из торцов машинного зала.

Проектом следует предусматривать максимальную индустриализацию строительства и монтажа оборудования технологическими блоками заводской готовности.

4.2 Пожарная безопасность

4.2.1 Здания СДЭС размещаются в отдельно стоящих зданиях не ниже III степени огнестойкости, а в пристраиваемых и встраиваемых зданиях не ниже II степени огнестойкости.

4.2.2 Категорию по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности зданий (помещений) СДЭС следует принимать согласно приложению А.

4.2.3 Проектирование СДЭС в части противопожарных мероприятий и защиты следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05, СП РК 2.02-102 СП РК 4.01-103, СП РК 4.01-101.

4.2.4 Для тушения пожаров на СДЭС необходимо предусматривать противопожарный водопровод, источником водоснабжения которого должен являться существующий водопровод с двумя нитками ввода.

Источниками водоснабжения могут являться также градирня, брызгальный бассейн, резервуары запаса воды два и более. В этом случае противопожарный водопровод не предусматривается, также для СДЭС мощностью менее 1000 кВт внутренний противопожарный водопровод не предусматривается.

4.2.5 В кабельных сооружениях СДЭС (кабельные этажи, шахты, туннели) необходимо предусматривать автоматическое пожаротушение распыленной водой или с помощью генераторов объемного аэрозольного пожаротушения.

4.2.6 Первичные средства пожаротушения следует предусматривать в соответствии с нормами.

Все производственные и административные помещения СДЭС без постоянного пребывания людей следует оборудовать автоматической пожарной сигнализацией. При этом сигнал о возникновении пожара выдается в помещение, где находится персонал, ведущий круглосуточное дежурство.

4.2.7 Извещатели пожарной сигнализации выбираются из условия раннего обнаружения пожара, окружающей среды их установки (влажности, взрывоопасности, рабочей температуры, скорости воздушного потока и т.п.), а также удобства эксплуатации.

Размещение извещателей автоматической пожарной сигнализации выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102.

4.3 Градостроительные решения

4.3.1 При разработке генеральных планов СДЭС следует соблюдать требования строительных норм СН РК 3.01-03.

4.3.2 Земельные участки под строительство СДЭС следует выбирать в соответствии со схемой электроснабжения, проектами планировки и застройки объектов.

4.3.3 Выбор места расположения здания СДЭС производится с учетом перспективного развития схемы электроснабжения объекта и, по возможности, в центре электрических нагрузок.

4.3.4 Участок под строительство СДЭС по размерам и конфигурации следует выбирать с учетом обеспечения удобного взаимного размещения зданий и сооружений при минимальной длине инженерных коммуникаций, а также коридоров для отходящих воздушных и кабельных линий электропередачи.

4.3.5 В комплекс СДЭС могут входить:

главный корпус;

повысительная трансформаторная подстанция;

склад топлива и масла;

сооружения для охлаждения технической воды (градирни, агрегаты воздушного охлаждения, брызгальные бассейны);

другие вспомогательные сооружения и инженерные коммуникации.

Состав сооружений СДЭС определяется заданием на проектирование.

4.3.6 Предусматривается наружное ограждение СДЭС, расположенной на территории предприятия. Территорию СДЭС следует ограждать забором высотой 2 м.

4.3.7. При площади застройки территории СДЭС более 5 га требуется устройство двух въездов на территорию. На одном из въездов предусматривается пост охраны.

4.3.8 Для подъезда автотранспорта к зданиям и сооружениям СДЭС следует предусматривать автодороги и площадки, а также пожарные проезды и выезды на дороги общего пользования.

Конструкцию дорожного покрытия автодорог и площадок следует разрабатывать применительно к местным условиям.

4.3.9 Неиспользованную под застройку территорию участка СДЭС необходимо озеленить посадкой деревьев, кустарников и засеять травой. Существующую на территории зеленые насаждения следует максимально сохранить. На территории склада ГСМ посадка деревьев и других зеленых насаждений не допускается.

Следует обеспечить сток воды с территории СДЭС без устройства ливневой канализации с учетом рельефа участка строительства.

4.3.10 На территории электростанций, запрещается строительство сооружений, не связанных с производством электроэнергии.

4.4 Объемно-планировочные и конструктивные решения

4.4.1 При проектировании комплекса сооружений СДЭС следует соблюдать требования СНиП РК 2.02-05, СП РК 3.02-128, СНиП РК 3.02-04, в сейсмических районах - СНиП РК 2.03-30, а также настоящего свода правил.

4.4.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения СДЭС следует устанавливать с возможностью расширения, как главного корпуса, так и вспомогательных сооружений, в том числе повышающей трансформаторной подстанции, если она предусмотрена проектом.

Допускается расширения не предусматривать, если это оговорено в задании на проектирование.

4.4.3 Для монтажа дизельных электро-агрегатов и крупноблочного оборудования следует предусматривать ворота или монтажные проемы, размеры которых превышают габариты оборудования не менее чем на 400 мм.

4.4.4 Встроенные СДЭС следует отделять от смежных помещений негорючими стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Стены и междуэтажные перекрытия, отделяющие встроенные СДЭС от основного здания, должны быть газонепроницаемыми.

Пристроенные СДЭС следует отделять от основного здания противопожарной стеной 1-го типа.

4.4.5 Выходы из встроенных и пристроенных СДЭС выполняются непосредственно наружу.

4.4.6 В здании главного корпуса следует размещать:

- машинный зал;
- помещение щита управления;
- расходные баки топлива и масла;
- распределительные устройства;
- аккумуляторные батареи;

СП РК 4.04-111-2014

бытовые помещения.

4.4.7 ВСДЭС, являющейся основным источником электроснабжения, предусматриваются следующие бытовые и вспомогательные помещения:

гардеробные с умывальниками;

туалеты;

душевые;

комната для приема пищи;

мастерская;

склад запасных частей и приборов (ЗиП) и материалов.

При соответствующем обосновании могут быть предусмотрены и другие помещения.

Для резервных СДЭС номенклатура помещений не нормируется.

4.4.8 Технологические и кабельные каналы СДЭС следует перекрывать железобетонными плитами или металлическими щитами массой не более 50 кг, выдерживающими нагрузку не менее 200 кгс/м².

4.4.9 Фундаменты под дизель-генераторы следует выполнять согласно заданиям заводов-изготовителей и СП РК 5.01-106.

Фундаменты под дизель-генераторы предусматриваются без жесткой связи с другими фундаментами, каркасом и стенами здания.

4.4.10 Полы в помещениях СДЭС устраивают в соответствии с требованиями СП РК 3.02-136.

Полы в машинном зале и помещениях распределительных устройств необходимо выполнять из керамической плитки или другого негорючего материала, не создающего пыли и не разрушающегося под воздействием топлива и масла.

4.4.11 Расходные топливные баки, как правило, размещаются в помещениях первого этажа и иметь выход непосредственно наружу. Иное расположение помещений расходных баков топлива согласовывается с органами по чрезвычайным ситуациям.

4.4.12 Размеры входов в машинный зал принимаются с учетом обеспечения возможности прохода крупногабаритных деталей и механизмов при производстве ремонта оборудования.

4.4.13 В машинном зале СДЭС расстояние от его наиболее удаленной точки до наружной двери следует принимать не более 25 метров.

4.4.14 В помещениях СДЭС с постоянным пребыванием людей следует предусмотреть естественное освещение. Естественное освещение помещений СДЭС выполняется в соответствии с СП РК 2.04-104, санитарными правилами и нормами.

4.5 Технологические решения

4.5.1 Общие положения

4.5.1.1 При выборе типов дизель-электрических агрегатов следует учитывать степень загрузки и характер режима работы СДЭС, климатические факторы и наличие источников технической воды на их охлаждение.

При ограниченных источниках технической воды могут использоваться агрегаты с воздушно-радиаторной или испарительной системой охлаждения. Для резервных СДЭС используются агрегаты с воздушно-радиаторной системой охлаждения.

4.5.1.2 При эксплуатации дизель-электрических агрегатов в условиях, отличных от нормальных метеорологических условий (температуры, барометрического давления и влажности воздуха), снижение мощности принимается по графикам из технических условий на поставку агрегатов заводов-изготовителей.

4.5.1.3 Дизель-генераторы с воздушно-радиаторной системой охлаждения устанавливаются у стены с проемом для выброса нагретого воздуха наружу или в помещения СДЭС. Сечение проема принимается не менее площади радиатора (блока охлаждения); расстояние от блока охлаждения до стены принимается не менее 0,5 метра.

4.5.1.4 Во избежание переохлаждения камер с блоками охлаждения при работе дизель-генераторов, имеющих воздушно-радиаторную систему охлаждения, предусматривается циркуляция части теплого воздуха из камеры выброса в камеру установки блока охлаждения. Конструкцию камер следует принимать с исключением размораживания радиаторов неработающих агрегатов.

По согласованию с заводами-изготовителями дизель-электрических агрегатов рекомендуется применение жидкостей, незамерзающих при низких температурах (антифриз, тосол).

4.5.1.5 Размещать дизель-электрические агрегаты необходимо с учетом удобства эксплуатации и ремонта. При этом следует соблюдать следующие минимальные расстояния в свету от выступающих частей корпуса агрегата до ограждающих элементов зданий, м:

От переднего торца дизеля мощностью	
до 500 кВт	1
от 500 до 1000 кВт	2
свыше 1000 кВт	3
От торца генератора	1,2
(уточняется в проекте с учетом выема ротора)	
От стены до необслуживаемой	1
стороны агрегата	
Между дизель-генераторами и от стены	1,5
до агрегата со стороны обслуживания	

4.5.1.6 Высоту помещений СДЭС следует принимать с учетом габаритов оборудования, безопасного обслуживания и высотного модуля по СНиП РК 3.02-09, в том числе:

высота машинного зала определяется условием выема поршня с использованием грузоподъемных средств;

высота технологического подполья машинного зала принимается не менее 2,2 м;

высота проходов под оборудованием, трубопроводами и кабелями принимается не менее 1,8 м.

4.5.1.7 Каналы в полу машинного зала и других помещений для прокладки трубопроводов принимаются с учетом обеспечения удобства монтажа и обслуживания коммуникаций.

СП РК 4.04-111-2014

Радиусы изгиба кабелей следует принимать в соответствии с требованиями действующего стандарта на данный кабель, а радиусы изгиба трубопроводов следует принимать равным от 1,5 до 3 диаметра трубопровода. Расстояния между осями трубопроводов в канале следует принимать в соответствии с требованиями СН 527.

4.5.1.8 Технологические каналы следует выполнять в соответствии со СП РК 3.02-128.

4.5.1.9 Ширина проходов между выступающими частями оборудования в свету в насосной горюче-смазочных материалов (ГСМ) и в помещении расходных баков принимается не менее 1 метра. Допускается уменьшить ширину проходов до 0,7 метра для насосов шириной до 0,6 м и высотой до 0,5 м.

4.5.1.10 В машинном зале СДЭС вместе с дизель-электрическими агрегатами допускается устанавливать необходимое для их работы тепломеханическое и электротехническое оборудование при включении мероприятий исключающих увеличение пожарной опасности здания (под маслonaполненным оборудованием необходимо предусматривать металлические поддоны с отводом жидкостей в сливную емкость, расположенную вне здания СДЭС объемом, равным объему масла в оборудовании):

- пусковые баллоны и компрессоры;
- насосы для перекачки масла и топлива производительностью не более 4 м³/ч;
- аккумуляторные батареи закрытого типа;
- насосы и холодильники системы охлаждения;
- циркуляционные цистерны масла, входящие в комплект поставки дизель-электрического агрегата;
- расходные баки топлива и масла суммарной вместимостью не более 5 м³/ч, приведенной к горючим нефтепродуктам, согласно требованиям СП РК 2.02-103-2012.

4.5.1.11 Проектирование складов нефтепродуктов для СДЭС необходимо выполнять в соответствии со СП РК 2.02-103-2012.

4.5.2 Топливная система

4.5.2.1 Очистку топлива необходимо осуществлять путем отстоя и фильтрации или отстоя, фильтрации и сепарации.

Для резервных СДЭС, применяется схема "отстой - фильтрация". Для постоянно действующих базовых СДЭС, работающих на дизельном топливе с высоким содержанием парафина, воды и механических примесей, целесообразно дополнительно применять сепарирование.

4.5.2.2 При выборе марки применяемого дизельного топлива следует руководствоваться требованиями завода-изготовителя дизель-электрических агрегатов, учитывая климатические условия площадки строительства СДЭС, а также взрывопожаробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

4.5.2.3 Оборудование топливной системы СДЭС принимается с учетом обеспечения приемку, слив, хранение и выдачу топлива в машинный зал СДЭС.

4.5.2.4 Для хранения топлива на вновь сооружаемых или реконструируемых топливных складах (топливохранилищах) следует применять стальные цилиндрические (подземные и наземные) резервуары.

4.5.2.5 Общая вместимость наружного топливохранилища (склада) СДЭС принимается по техническому заданию на проектирование. При отсутствии требования в техническом задании запас топлива в топливохранилище рекомендуется принимать:

для постоянно действующих (базовых) СДЭС, удаленных от баз снабжения, не менее чем на 30 суток;

для резервных и базовых СДЭС при наличии надежной транспортировки с баз снабжения - на 15 суток;

для СДЭС, расположенных в удаленных и труднодоступных районах, а также при доставке топлива водными видами транспорта - на весь межнавигационный период.

4.5.2.6 В топливохранилище предусматривают не менее двух резервуаров одинаковой емкости.

При проектировании наземных резервуаров в районах с низкими температурами во избежание застывания или помутнения топлива, следует применять зимние сорта топлива и теплоизолирующее покрытие резервуаров из негорючих материалов

4.5.2.7 Необходимо защищать топливные резервуары от статического электричества и предусмотреть молниезащиту.

4.5.2.8 В каждом топливном резервуаре, независимо от марки хранящегося в нем топлива, следует предусмотреть:

люк-лаз;

дыхательный клапан с огневым предохранителем;

замерный люк с горловиной;

хлопушку с механизмом управления;

наружную лестницу с площадкой для замера уровня топлива.

4.5.2.9 Насосы перекачки топлива из наружного топливохранилища (склада) в расходные баки дизелей размещаются в помещении, отделенном от соседних помещений стенами из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа и имеющем выход непосредственно наружу, согласно требованиям СП РК 2.02-103.

4.5.2.10. Следует предусмотреть не менее двух насосов перекачки, один из которых резервный. Для СДЭС мощностью до 100 кВт резервный насос может быть ручным, при этом допускается размещать его непосредственно в машинном зале.

4.5.2.11 Необходимо чтобы производительность насосов пополнения расходных баков топлива превышала расход топлива при работе СДЭС с полной нагрузкой.

4.5.2.12 Расходные баки топлива размещаются в здании СДЭС с учетом требований СП РК 2.02-103.

В районах с круглогодичными положительными температурами расходные баки допускается располагать снаружи здания на эстакаде или другой конструкции.

4.5.2.13 Высота установки расходных баков топлива принимается с учетом требований завода-изготовителя дизель-электрических агрегатов. При отсутствии таких требований расходные баки устанавливаются так, чтобы нижний уровень топлива в баке был на 250 мм и выше верхней точки топливного фильтра тонкой очистки.

На СДЭС предусматривается не менее двух расходных баков топлива, обеспечивающих её работу в течение не менее трех часов каждый.

4.5.2.14 Расходные баки топлива вместимостью более 1 м³ соединяются аварийными трубопроводами (диаметром не менее 100 мм, обеспечивающими самотечное опорожнение баков за время не более 10 минут) с подземным аварийным резервуаром, расположенным снаружи здания на расстоянии не менее 5 метров от стены с проемами.

Аварийный резервуар допускается не предусматривать для расходных баков, если обеспечивается опорожнение их самотеком в резервуары основной емкости топливохранилища.

Вместимость аварийного резервуара принимается не менее 30% суммарной вместимости всех расходных баков и не менее вместимости наибольшего бака.

4.5.2.15 В аварийном трубопроводе каждого бака следует предусматривать два запорных устройства: одно непосредственно у бака, опломбированное в открытом положении, другое - в легко доступном при пожаре месте (на первом этаже, по возможности вблизи выхода наружу).

4.5.2.16 В расходных баках топлива следует предусмотреть дыхательную систему, исключаящую попадание паров топлива в помещения СДЭС. Дыхательные трубопроводы прокладываются с уклоном в сторону расходных баков и заканчиваются огневыми предохранителями в вентиляционной камере или снаружи здания СДЭС. Дыхательные клапаны выводятся наружу здания через кровлю или наружную стену и устанавливаются на высоте не менее чем на 1 метр выше верхней точки кровли и защищаются молниеотводами. Допускается объединение дыхательных трубопроводов от нескольких баков с установкой общего дыхательного клапана при его соответствующей пропускной способности.

Каждый расходный бак следует оборудовать:

переливным трубопроводом, обеспечивающим самотечный перелив топлива из расходных баков в отдельную емкость или в резервуары топливохранилища (склада), диаметр которого обеспечивает пропуск топлива самотеком с расходом, равным не менее 1,2 производительности насоса заполнения расходных баков;

приемным трубопроводом, снабженным фильтром грубой очистки. Фильтр допускается размещать как внутри бака, так и вне его. Нижнюю часть топливopриемного патрубка внутри бака следует размещать на высоте не менее 50 мм от дна бака;

датчиками-реле уровня жидкости для автоматического управления насосами подкачки топлива или сигнализацией верхнего и нижнего уровня топлива в баке.

Расходные баки покрываются внутри противокоррозийным защитным слоем, снаружи – окрашиваются масляной краской.

4.5.3 Масляная система

4.5.3.1 Необходимо чтобы масляная система СДЭС обеспечивала:

получение от поставщика, доставку и слив свежего и отработанного масла;

хранение свежего и отработанного масла;

выдачу свежего масла в цеха СДЭС.

4.5.3.2 Для выполнения, указанных в пункте 6.3.1, функций на СДЭС мощностью 500 кВт и более следует организовать масляное хозяйство, оборудованное подземными или наземными стальными резервуарами для хранения свежего и отработанного масла, насосами, автоцистернами или бочками для транспортировки масла.

На СДЭС мощностью до 500 кВт допускается использовать для этих целей металлические бочки.

4.5.3.3 Для смазки дизелей необходимо применять марки масел в соответствии с требованиями завода-изготовителя дизель-электрических агрегатов.

4.5.3.4 Запас масла предусматривается на тот же период, на который рассчитан запас топлива.

4.5.3.5 При наружной установке резервуаров масла и низких температурах предусматривается подогрев масла в резервуарах с помощью пара и горячей воды до температуры, обеспечивающей возможность перекачки масла, но не выше 50°C. При этом следует принять меры к устранению возможностей обводнения масла, возникновения пожара и опасностей для обслуживающего персонала.

Перекачку масла рекомендуется осуществлять электронасосами, а в качестве резервных насосов предусматривать насосы с ручным приводом.

4.5.3.6 Требования к оборудованию расходных масляных баков аналогичны требованиям к оборудованию топливных расходных баков.

4.5.3.7 Расходные баки вместимостью свыше 5 м³ оборудуются трубопроводами аварийного слива масла в наружный резервуар хранилища масла или в специальный резервуар, размещаемый снаружи, на расстоянии не менее 1 метра от стены без проемов или не менее 5 метров от стены с проемами.

4.5.3.8 Отработанное масло откачивается из дизелей насосом в специально предусмотренную емкость или переносную тару. Объединение трубопроводов отработанного и чистого масла запрещается.

4.5.3.9 В помещении масляного склада следует предусмотреть отопление с помощью пара и горячей воды, обеспечивающее подогрев масла до температуры, позволяющей перекачивать его в расходные баки. Допускается применение электроотопления (электрические печи во взрывозащищенном исполнении) в отдельно стоящем складе масла, рассчитанном на хранение не более 10 бочек.

При хранении запаса масла в бочках на открытой площадке или под навесом следует предусмотреть специальное помещение для разогрева бочек.

4.5.4 Система охлаждения и технического водоснабжения

4.5.4.1 Водоснабжение СДЭС должно обеспечивать нормальную работу системы охлаждения всех дизель-электрических агрегатов в номинальном режиме с учетом:

восполнения потерь при обратном охлаждении и безвозвратных потерь (испарение и унос ветром на охладителе) в оборотной системе охлаждения технической воды внешнего контура, которые принимаются ориентировочно в размере до 3% от общего расхода оборотной воды, а также потерь продувки оборотной системы для поддержания солевого равновесия, размер которых составляет до 2% от общего расхода оборотной

СП РК 4.04-111-2014

воды (в зависимости от выбранного типа охладителя указанные значения должны быть уточнены расчетом);

подпитки умягченной водой внутреннего контура охлаждения в количестве 0,1% от объема первоначальной заправки;

потребности в воде на вспомогательные механизмы и отопление;

потребности в воде на хозяйственные и противопожарные нужды.

4.5.4.2 В качестве воды для внутреннего контура охлаждения может быть использован конденсат перегретого пара котельных, дистиллированная вода или вода, приготовленная в соответствии с требованиями завода-изготовителя агрегата.

Если качество охлаждающей воды внутреннего контура системы охлаждения не удовлетворяет требованиям завода-изготовителя, необходимо предусматривать мероприятия по его улучшению. При этом могут применяться следующие способы обработки:

фосфатирование при исходной воде с карбонатной жесткостью до 5,5 мг.экв/л;

подкисление;

стабилизация;

магнитная обработка воды;

добавление стабилизирующих присадок (гексаметафосфата натрия или триполифосфата натрия);

обработка воды ультразвуком, а также другие способы.

4.5.4.3 Для дизелей с двухконтурной системой охлаждения качество воды внешнего (второго) контура устанавливается в соответствии с требованиями завода-изготовителя дизеля. Вода внешнего (второго) контура, как правило, должна быть без механических примесей и следов нефтепродуктов.

При наличии в исходной воде микроорганизмов, которые ведут к биологическому обрастанию трубопроводов и холодильников внешнего (второго) контура, следует применять промывку указанных элементов обратным током воды, нагретой выше 40 °С, в течение 20 минут. Для этого может использоваться вода из системы отопления.

При использовании морской воды следует предусматривать специальные схемы охлаждения и мероприятия против отложения солей в теплообменных аппаратах (например, фосфатирование). Схемные решения должны обеспечивать поочередный вывод в ремонт (очистку) теплообменников или установку легко смещающихся теплообменников из комплекта запасного оборудования.

4.5.4.4 В качестве охладителей воды для внешнего (второго) контура охлаждения дизелей могут применяться градирни, охлаждающие пруды, брызгальные бассейны.

Выбор и расчет градирни, брызгального бассейна и других охладителей следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103.

При соответствующем обосновании может быть принята прямоточная система охлаждения.

4.5.4.5. Охладители системы оборотного водоснабжения рассчитываются на работу СДЭС в условиях средней температуры и влажности в 13 часов дня в наиболее жаркий месяц.

4.5.4.6 На зимний период эксплуатации системы охлаждения необходимо предусматривать меры против замерзания воды и выхода из строя оборудования (устройство байпасных зимних линий, тепляков и т.д.).

4.5.4.7. Металлические баки, заполненные холодной водой и расположенные в отапливаемых помещениях, следует окрашивать снаружи антикоррозийной краской и покрыть изоляцией. Внутри баки, независимо от их назначения, окрашиваются масляной краской не реже одного раза в два года.

4.5.4.8 Число и производительность установленных на СДЭС насосов охлаждающей воды следует выбирать так, чтобы подача необходимого количества воды к двигателям была обеспечена при выходе из строя любого из имеющихся насосов.

Рабочие и резервные насосы принимаются с характеристиками, допускающими их совместную параллельную работу.

В каждом насосе охлаждающей воды, кроме насосов, навешенных на двигатель, следует предусмотреть:

- мановакуумметр на всасывающем патрубке;
- манометр на нагнетательном патрубке;
- обратный клапан на нагнетательной линии за запорной задвижкой;
- обратный клапан на всасывающей линии (в случае работы с всасыванием воды без подпора);
- предохранительную сетку на всасывающей линии.

4.5.4.9 Резервные насосы и насосы горячей воды системы охлаждения двигателей работают, как правило, с подпором на всасывании. Насосы холодной воды могут устанавливаться с всасыванием при учете максимально возможной температуры воды.

4.5.4.10 В поверхностных теплообменниках, установленных в системе охлаждения двигателей, следует предусмотреть резерв, обеспечивающий возможность чистки любого из них без остановки агрегатов и снижения их нагрузки. Конструкция и размещение теплообменников принимаются с учетом обеспечения удобства внутреннего осмотра и чистки.

Во всех поверхностных теплообменниках следует предусмотреть:

- термометры на входе и выходе первичной и вторичной воды;
- краны для удаления из полостей воздуха и грязи;
- манометры.

4.5.4.11 В охладителях (градирнях, брызгальных бассейнах) для воды внешнего (второго) контура охлаждения двигателя следует предусмотреть приспособления в виде навесных щитов, регулируемых жалюзи, холостых водосбросов и прочие, предотвращающие обледенение и регулирующие температуру воды в зимнее время.

4.5.4.12 Напорные и сливные водяные трубопроводы, обслуживающие все двигатели СДЭС мощностью 500 кВт и более, следует закольцевать и предусмотреть резерв.

4.5.4.13 Блок радиаторного охлаждения размещается в помещении, в котором поддерживается температура воздуха, исключающая его размораживание при низких температурах наружного воздуха.

Рекомендуется по согласованию с заводами-изготовителями применять в системе охлаждения жидкости, не замерзающие при низких температурах (антифриз, тосол). При этом блок охлаждения устанавливается в отдельном не отапливаемом помещении.

4.5.4.14 В системе охлаждения необходимо исключать возможность повышения давления в теплообменниках и охлаждающих полостях дизелей выше предельных значений, установленных заводами-изготовителями.

4.5.4.15 Сброс на рельеф охлаждающей воды, в том числе содержащей нефтепродукты и другие вредные вещества, запрещается.

4.5.5 Система пуска дизелей

4.5.5.1 На СДЭС могут быть установлены дизель-электрические агрегаты с электрическим запуском или с запуском сжатым воздухом.

4.5.5.2 Сжатый воздух на СДЭС кроме запуска дизель-электрических агрегатов может использоваться:

для привода насосных агрегатов;

для проведения пневмоиспытаний оборудования, трубопроводов и привода механизмов при ремонтных работах;

для привода систем управления.

4.5.5.3 Баллоны со сжатым воздухом для запуска дизелей располагаются в машинном зале СДЭС и устанавливаются в вертикальном положении с заглублением нижней части баллонов в приямок таким образом, чтобы маховичок вентиля головки был на 1 метр выше уровня пола, что обеспечивает удобное обслуживание и монтаж.

Баллоны окрашиваются устойчивой масляной краской и устанавливаются на деревянных подкладках.

4.5.5.4 Группы баллонов отдельных двигателей соединяются друг с другом и с компрессором так, чтобы воздух мог подаваться в любую группу баллонов любым компрессором.

4.5.5.5 Емкость пусковых баллонов следует принимать с учетом обеспечения не менее 4-6 пусков дизеля.

4.5.5.6. Не рекомендуется установка пусковых баллонов у источников тепла (батареи отопления) на расстоянии менее 0,3 метра.

4.5.5.7 Магистральный трубопровод воздуха принимается с уклоном 0,003-0,005 в сторону движения воздуха или опорожнения системы.

4.5.5.8 В баллонах, маслоотделителях и воздухоотборниках следует предусмотреть спускные устройства для продувки системы.

4.5.5.9 Предохранительные клапаны компрессоров и баллонов регулируются на давление, превышающее рабочее на 10%, но не менее чем на 1 кгс/см².

4.5.5.10 На нагнетательной магистрали сжатого воздуха и трубопроводах системы охлаждения компрессоров следует устанавливать манометры и термометры.

4.5.5.11 На СДЭС для заполнения пусковых баллонов сжатым воздухом необходимо использовать стационарные компрессоры в таком количестве, чтобы выход из строя одного из них не мог сказаться на нормальной эксплуатации электростанции. Среди компрессоров станции, работающей не круглые сутки и не питающейся электроэнергией со стороны, принимается один с ручным приводом или с дизельным двигателем (дизель-компрессор).

4.5.5.12 Следует обеспечить чтобы компрессоры запускались и работали в автономном режиме независимо от режима работы дизель-электрических агрегатов.

4.5.5.13 При электрическом запуске дизель-электрических агрегатов применяются кислотные или щелочные аккумуляторы, размещаемые в специально предназначенном для них помещении, отвечающем требованию ПУЭ.

Переносные аккумуляторы закрытого типа (стартерные), а также открытые аккумуляторные батареи до 60 В общей емкостью не более 72 Ач необходимо размещать с соблюдением требований ПУЭ.

4.5.6 Система забора воздуха на горение и газовыхлопа

4.5.6.1 Параметры воздуха, поступающего в цилиндры дизеля, следует принимать с учетом их соответствия требованиям завода-изготовителя по качественному составу воздуха. При отсутствии таких требований принимается предельная запыленность воздуха не более 5 мг/м³. При большей запыленности воздуха на всасывающем трубопроводе должны устанавливаться фильтры.

4.5.6.2 Предельную запыленность воздуха, поступающего на охлаждение генератора, следует принимать не более 10 мг/м³.

4.5.6.3. Общее сопротивление всасывающего и газовыхлопного тракта, включая, глушитель определяется расчетом. Следует обеспечить, чтобы величина его не превышала значения, указанного в технических условиях на поставку дизель-электрического агрегата.

4.5.6.4 Выхлопной и всасывающий трубопроводы монтируются на фланцах и сварке. В качестве уплотнительного материала применяется армированный асбестовый лист.

4.6.5 Наружная поверхность выхлопных труб в пределах машинного зала покрывается несгораемой теплоизоляцией, обеспечивающей температуру на поверхности труб не более 45 °С.

4.5.6.6 Глушитель выхлопа устанавливается на кровле здания СДЭС или на отдельно стоящих металлических конструкциях и заканчивается выхлопной трубой со срезом под углом 45° или отводом под углом 90°, направленным в сторону, противоположную зданию СДЭС. Высота трубы определяется с учетом обеспечения допустимых концентраций вредных веществ в выбросах, т.е. не менее 2 м над верхней точкой кровли.

4.5.6.7 В целях повышения КПД (экономичности) базовых (постоянно действующих) СДЭС по согласованию с заводом-изготовителем дизель-электрических агрегатов необходимо применять котлы-утилизаторы для получения горячей воды от тепла отходящих газов, употребляемой на технологические нужды СДЭС и предприятия в целом.

4.5.6.8 Объединение выхлопных труб от нескольких дизелей не допускается.

4.5.6.9 Через стены и перегородки трубопроводы газовыхлопа пропускаются в гильзах или сальниках, а зазор заполняется несгораемым изоляционным материалом.

4.5.6.10 В выхлопных трубопроводах следует предусмотреть устройства, компенсирующие температурные удлинения, и оборудовать искрогасителями. При наличии глушителя на выхлопной трубе установка искрогасителя не требуется.

4.5.6.11 Выхлопные и всасывающие трубопроводы следует выполнять по возможности короткими и с минимальным количеством поворотов и изгибов.

4.5.6.12 Всасывающий и выхлопной трубопроводы закрепляется таким образом, чтобы усилия от собственного веса этих трубопроводов и их температурных удлинений не передавались на выпускной патрубок дизеля.

4.5.6.13 Выхлопной трубопровод непосредственно перед присоединением к патрубку дизеля должен иметь неподвижную опору.

4.5.7 Трубопроводы

4.5.7.1 Для монтажа трубопроводов внешних систем дизеля следует применять, как правило, сварные трубы. Применение бесшовных труб допускается при отсутствии сварных труб.

В проектах рекомендуются применять следующие материалы и изделия для трубопроводов СДЭС по действующим стандартам:

сварные трубы для районов с расчетной температурой до минус 40 °С.

бесшовные трубы для районов с расчетной температурой до минус 40 °С.

водо-газо-проводные трубы для районов с расчетной температурой до минус 40°С. Фасонные детали трубопроводов должны изготавливаться из труб. Допускается применения стандартных фасонных деталей для районов с расчетной температурой до минус 40 °С. Запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, устанавливаемую на трубопроводах, следует выбирать по номенклатурному каталогу арматуростроения в соответствии с ее назначением по транспортируемому веществу и параметрам, а также с учетом условий эксплуатации и требований правил по технике безопасности.

Не допускается применение арматуры из серого чугуна для трубопроводов топливной системы и трубопроводов подверженных вибрации, работающих на растяжение, а также для трубопроводов, эксплуатируемых при резко переменном температурном режиме.

На технологических трубопроводах, как правило, следует применять фланцевые стальные арматуры. Для трубопроводов, к которым предъявляются повышенные требования к герметичности, следует применять приварную арматуру.

Муфтовую (с внутренней резьбой) и цапковую (с наружной резьбой) стальную арматуру допускается применять для трубопроводов условным проходом до 40 мм.

4.5.7.2 Соединение стальных трубопроводов следует выполнять при помощи сварки.

Фланцевые соединения допускается предусматривать в местах подключения трубопроводов к аппаратам, арматуре и оборудованию, а также на участках трубопроводов, требующих в процессе эксплуатации периодической разборки и замены.

Резьбовые соединения на трубопроводах допускается предусматривать в местах присоединения их к резьбовой арматуре и контрольно-измерительным приборам.

Не допускается применять резьбовые и фланцевые соединения для трубопроводов, прокладываемых в непроходных каналах и других труднодоступных для осмотра и ремонта местах.

Не допускается расположение соединений, в том числе сварных, на опорах, в толще стен, перегородок и перекрытий зданий и сооружений.

4.5.7.3 Трубопроводы укладываются с уклоном в сторону движения среды:

- 0,002 для водопроводов;
 0,005 для толиво- и маслопроводов;
 0,003-0,005 для воздухопроводов;
 0,005 для газовыхлопных трубопроводов.

4.5.7.4 Во всех трубопроводах для жидкостей в низших точках следует предусмотреть спускные пробки или краны для спуска остатков жидкости, а в верхних точках - для выпуска воздуха.

4.5.7.5 После испытаний трубопроводы окрашиваются в следующие цвета:
 толивопроводы - в коричневый (группа 8.2) с красными ограничительными кольцами;

маслопроводы - в коричневый (группа 8.3);

водопроводы - в зеленый;

воздухопроводы - в синий.

4.5.7.6 При изготовлении прокладок для фланцевых соединений трубопроводов допускается использовать:

асбестоармированный лист (для трубопроводов газовыхлопа);

паронит, проолифленный картон, бензостойкая резина (для трубопроводов топлива и масла);

паронит, резина (для водяных и всасывающих трубопроводов);

паронит, отоженная медь (воздухопроводы высокого давления).

4.5.7.7 Компенсацию температурных удлинений и вибрацию трубопроводов следует обеспечивать компенсаторами, гибкими вставками, металлическими рукавами и другими специальными устройствами.

4.5.7.8 Высота прокладки наземных трубопроводов различного назначения, в местах пересечений с другими коммуникациями, предусматривается следующей:

с непроезжей частью территории электростанции - не менее 2,2 м;

с автомобильной дорогой - не менее 4,5 м;

с железнодорожными путями (до головки рельса) - не менее 5,5 м.

4.5.7.9 Расстояния от проводов воздушных линий электропередачи до наземных трубопроводов в местах пересечений и сближений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Расстояния от проводов воздушных линий электропередачи до наземных трубопроводов

Напряжение, кВ	Расстояние, м, не менее
до 1	1,0
от 1 до 20	3,0
от 35 до 110	4,0
150	4,5
220	5,0

4.5.7.10 Расстояние от трубопроводов до проводов питающей и контактной сети электрифицированной железной дороги или трамвая следует принимать не менее 1,5 м.

СП РК 4.04-111-2014

4.5.7.11 Трубопроводы в помещении СДЭС следует размещать таким образом, чтобы расстояние от них до электропроводки соответствовало требованиям ПУЭ.

4.5.7.12 Трубопроводы, прокладываемые в грунте, следует покрыть антикоррозийной изоляцией в соответствии с требованиями СП 2.01-101.

4.5.7.13 При проектировании технологических трубопроводов следует руководствоваться СН 527.

4.5.8 Теплотехнический контроль и автоматическое управление технологическими процессами

4.5.8.1 На СДЭС следует предусмотреть теплотехнический контроль и автоматическое регулирование технологических процессов. Степень и объем контроля, сигнализации и автоматического регулирования принимаются в соответствии с требованиями технических условий на дизель-электрические агрегаты и задачами автоматизации технологических процессов.

4.5.8.2 Приборы контроля, измерения и автоматики (КИП и А) следует выбирать с учетом требований среды размещения.

4.5.8.3 Приборы КИП и А устанавливаются таким образом, чтобы было обеспечено удобство их эксплуатации и безопасное обслуживание.

4.5.8.4 Кабели КИП и А принимаются, как правило, небронированными с алюминиевыми жилами. Допускается применение кабелей с медными жилами для случаев, обусловленных требованиями технических условий на приборы и теплотехническими расчетами.

4.5.8.5 Прокладка кабелей выполняется согласно разделу 7.4 настоящего свода правил.

4.5.8.6 Расходные баки топлива и масла следует оборудовать указателями уровня и запорными устройствами вентильного или кранового типа.

4.5.8.7 Проектирование импульсных трубных проводок следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.02-103 и СНиП РК 3.05-09-2002*.

4.5.8.8 Длина импульсной линии следует принимать не более 50 м. Она выполняется из стальных или медных труб с внутренним диаметром от 6 до 15 мм. Соединительные линии прокладываются по кратчайшему расстоянию с уклоном не менее 0,1.

4.5.8.9 Не допускаются применение импульсных трубопроводов и их обвязка запорной арматурой из серого чугуна.

4.6.8.10 Необходимо чтобы материал импульсного трубопровода соответствовал материалу трубопровода, на котором осуществляется отбор, с учетом технических требований на приборы.

4.5.8.11 Монтаж импульсных трубопроводов КИП выполняется с учетом вибраций и теплового расширения трубопроводов и технологического оборудования с обеспечением самокомпенсации и температурных удлинений.

4.5.8.12 В проекте следует предусмотреть мероприятия для слива дренажа из импульсных трубопроводов.

4.5.9 Средства связи

4.5.9.1 На СДЭС необходимо предусматривать средства связи в следующем объеме:
оперативная связь;
технологическая связь;
радиопоисковая громко вещательная связь;
соединительные линии с АТС или коммутатором городской (поселковой) телефонной связи;
пожарная сигнализация.

4.5.9.2 Оперативная связь дежурного (щит управления) с рабочими местами в машинном зале, насосными станциями и другими объектами СДЭС осуществляется от отдельного коммутатора, устанавливаемого на щите управления.

4.5.9.3 Технологическая связь на СДЭС со службой главного энергетика осуществляется через местную АТС.

4.5.9.4 При работе СДЭС в параллельном режиме с энергосистемой или другими энергетическими объектами, связь с диспетчером системы или со щитом управления другого энергетического объекта осуществляется по некоммутируемым каналам телефонной связи.

4.5.9.4 Станционные и линейные устройства радио и проводной связи выполняются согласно действующим нормам и правилам.

4.5.9.5 В помещении главного корпуса СДЭС с постоянным обслуживающим персоналом необходимо предусматривать систему оповещения о пожаре.

4.6 Электротехнические решения

4.6.1 Главные схемы электрических соединений

4.6.1.1 Главные схемы электрических соединений СДЭС следует разрабатывать в соответствии с утвержденными схемами развития энергосистем или электроснабжения объектов.

При разработке главных схем в основу следует принимать:

- 1) напряжения, на которых выдается электроэнергия СДЭС потребителям. На СДЭС, как правило, применяется не более двух распределительных напряжений;
- 2) режим работы СДЭС (автономный или параллельно с энергосистемой);
- 3) график нагрузки потребителей, присоединенных к СДЭС, и число часов использования максимума нагрузки или другие сведения о характере нагрузки;
- 4) токи короткого замыкания на шинах СДЭС от энергосистемы (при параллельной работе СДЭС с системой);
- 5) исполнение распределительной сети, присоединяемой к СДЭС (воздушное или кабельное), и длина линий;
- 6) емкостной ток замыкания на землю в сети 6 кВ или 10 кВ, на которую включается СДЭС.

4.6.1.2 На основании исходных данных, а также положении следует определять тип и количество дизельных электроагрегатов, тип распределительного устройства,

необходимость секционирования шин электростанции и положение секционного выключателя, необходимость в трансформаторной подстанции и другое.

4.6.1.3 Необходимо чтобы на СДЭС, имеющих шины генераторного напряжения, суммарная мощность повышающих трансформаторов, связывающих эти шины с шинами РУ высокого напряжения, обеспечивал выдачу в высоковольтную сеть всей активной и реактивной мощности генераторов за вычетом нагрузок собственных нужд, питающихся от шин генераторного напряжения.

Для потребителей I категории количество и мощность повышающих трансформаторов выбирается с учетом возможного вывода из работы одного трансформатора, причем оставшиеся в работе трансформаторы, с учетом их перегрузочной способности, обеспечивают выдачу в сеть необходимой активной и реактивной мощности.

4.6.1.4 Рабочую мощность СДЭС следует принимать с учетом обеспечения потребности присоединенных потребителей с учетом перспективы их развития, а также потребность на собственные нужды.

4.6.1.5 На СДЭС следует обеспечить параллельную работу электроагрегатов. Необходимость параллельной работы СДЭС с энергосистемой определяется в задании на проектирование.

4.6.2 Схемы электрических соединений собственных нужд

4.6.2.1 Питание электроприемников собственных нужд СДЭС следует производить на напряжении 0,4 кВ от сети с глухо заземленной нейтралью:

для СДЭС с генераторным напряжением 0,4 кВ - от шин генераторного напряжения;

для СДЭС с генераторным напряжением 6,3 (10,5) кВ - от понижающих трансформаторов напряжением 6(10)/0,4 кВ.

4.6.2.2 Мощность трансформаторов собственных нужд (ТСН) следует принимать не более 1000 кВА.

4.6.2.3 Напряжение короткого замыкания для ТСН мощностью 1000 кВА следует принимать равным 8%, для трансформаторов меньшей мощности - от 4,5 % до 5,5%.

4.6.2.4 На СДЭС с генераторным напряжением выше 1 кВ для питания электроприемников собственных нужд (СН) рекомендуется применять комплектные трансформаторные подстанции.

4.6.2.5 Систему шин СН для СДЭС, являющихся основным источником электроснабжения, как правило, следует предусматривать секционированной; при этом необходимо обеспечить чтобы каждая секция имела резервное питание (от резервного трансформатора, от соседней секции шин или от постороннего источника).

4.6.2.6 Мощность резервного ТСН напряжением 6(10)/0,4 кВ по схеме с явным резервом принимается равной мощности наиболее крупного рабочего трансформатора, по схеме со скрытым (неявным) резервом - мощность каждого из взаиморезервируемых трансформаторов выбирается по полной нагрузке двух секций.

В последнем случае между секциями следует предусматривать секционный выключатель, на котором осуществляется АВР.

4.6.2.7 Питание электроприемников СН резервных СДЭС в режиме резерва следует осуществлять от основного источника.

4.6.2.8 Присоединение резервируемых электроприемников (рабочего и резервного) следует предусматривать к разным секциям СН (непосредственно к сборным шинам РУ 0,4 кВ или к разным вторичным сборкам, присоединенным в свою очередь к разным секциям).

Присоединение линий питания сборок, для которых предусмотрено АВР, следует производить к двум разным секциям.

4.6.2.9 В цепях электродвигателей СН, независимо от их мощности, а также в цепях линий питания сборок в качестве защитных аппаратов устанавливаются автоматические выключатели (автоматы).

В качестве коммутационных аппаратов следует применять контакторы и магнитные пускатели, а также автоматы с дистанционным приводом.

Допускается установка предохранителей в качестве защитных аппаратов в цепях сварочной аппаратуры и неответственных электродвигателей, не связанных с основным технологическим процессом (мастерские, лаборатории и т.п.).

4.6.3 Распределительные устройства

4.6.3.1 Распределительные устройства (РУ) напряжением 6-10 кВ следует выполнять на основе комплектных распределительных устройств (КРУ).

На СДЭС с генераторным напряжением 0,4 кВ РУ следует выполнять на основе комплектных устройств, поставляемых с дизельным агрегатом, а также дополнительно устанавливаемых щитовых устройств 0,4 кВ, которые размещаются, как правило, рядом с комплектными устройствами.

4.6.3.2 Щиты управления СДЭС следует располагать таким образом, чтобы имелось удобное сообщение, как с машинным залом, так и с РУ.

4.6.3.3 РУ напряжением до 1 кВ и щит (пульт) управления СДЭС могут размещаться в одном помещении.

4.6.3.4 РУ собственных нужд 0,4 кВ состояются из комплектных устройств, в которые, как правило, входят первичные и вторичные сборки.

4.6.4 Кабельные линии

4.6.4.1 Прокладка силовых и контрольных кабелей производится в кабельных каналах, металлических коробах, лотках, трубах, на подвесках и в траншеях. В отдельных случаях для прокладки кабельных коммуникаций могут применяться кабельные эстакады, этажи и туннели.

4.6.4.2 Следует применять небронированные кабели с алюминиевыми жилами, кроме кабельных линий к передвижным механизмам, подвергающимся вибрации, для подключения к разъемным соединениям и во взрывоопасных зонах, где следует предусматривать кабели с медными жилами.

4.6.4.3 Трассы кабельных линий следует выбирать с учетом: удобства монтажа и обслуживания;

обеспечения сохранности кабеля от механических повреждений, нагрева, вибрации, защиты от коррозии и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении короткого замыкания на одном из кабелей;

размещения кабелей без перекрещивания между собой, с трубопроводами и т. д.;
наименьшего расхода кабелей.

4.6.4.4 Каждая кабельная линия маркируется.

При выполнении кабельной линии из нескольких параллельных кабелей каждый кабель имеет один и тот же номер, но с добавлением букв А, Б, В и т.д.

4.6.4.5 Кабельные коммуникации следует выполнять с учетом влияния окружающей среды, конструктивных особенностей помещений, требований техники безопасности и взрывопожарной безопасности.

4.6.4.6 В производственных помещениях СДЭС следует применять провода и кабели с негорючими и не распространяющими горение оболочками.

4.6.5 Электрическое освещение

4.6.5.1 ВСДЭС, как правило, предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение, выполненное в соответствии с требованиями ПУЭ, СН 357, СП РК 2.04-104.

4.6.5.2 Рабочее освещение принимается с учетом обеспечения во всех помещениях освещенность в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104.

4.6.5.3 Необходимо чтобы аварийное освещение при временном отключении рабочего освещения (в течение 0,5 часа) обеспечивало освещенность, достаточную для работы в помещениях машинного зала и щита управления (щитовой) СДЭС.

4.6.5.4 Питание сети освещения следует производить от шин собственных нужд СДЭС.

4.6.5.5 Рабочее и аварийное освещение в нормальном режиме питается от общего источника питания; аварийное освещение автоматически переключается на аккумуляторную батарею или другой источник питания при исчезновении питания от основного источника.

4.6.5.6 В качестве источника аварийного освещения, как правило, используются аккумуляторные батареи, предназначенные для аварийного освещения, или аккумуляторные батареи источника оперативного тока.

4.6.5.7 Мощность, потребляемую аварийным освещением, следует учитывать при определении емкости и допустимого разрядного тока аккумуляторных батарей. На сети аварийного освещения не предусматриваются штепсельные розетки.

4.6.5.8 В качестве светильников аварийного освещения на СДЭС, не имеющих аккумуляторных батарей или другого постороннего источника, могут использоваться переносные фонари со встроенными аккумуляторами.

4.6.5.9 Напряжение сети ремонтного освещения, от которой питаются переносные светильники и электрифицированный инструмент принимается не более 42 В.

4.6.5.6.8 Следует обеспечить чтобы конструкция штепсельных розеток сети для переносных светильников и инструмента отличалась от конструкции штепсельных розеток сети рабочего освещения.

4.6.5.11 Выбор конструкции осветительной арматуры и способа прокладки сетей освещения следует производить с учетом требований среды (взрывопожароопасность, влажность, повышенная температура и др.).

4.6.5.12 Осветительную арматуру следует устанавливать таким образом, чтобы было обеспечено ее безопасное обслуживание (смена ламп, чистка светильников).

4.6.5.13 Для рабочего освещения следует применять газоразрядные источники света.

4.6.5.14 Для охранного освещения не рекомендуется применение светильников с лампами ДРЛ или подобного типа. Управление охранным освещением должно быть сосредоточено в одном месте.

4.6.6 Оперативный ток

4.6.6.1 В качестве источника оперативного тока для питания устройств управления, сигнализации и релейной защиты элементов главной схемы и собственных нужд СДЭС с высоковольтными дизельными электроагрегатами и трансформаторной подстанцией следует применить стационарные аккумуляторные батареи напряжением 220 В или выпрямительные устройства.

Включение аккумуляторной батареи на шины щита постоянного тока следует осуществлять через автомат и рубильник.

На СДЭС, как правило, следует предусматривать одну аккумуляторную батарею. Емкость батареи следует определять с учетом длительности питания электродвигательной нагрузки (насосы масло- и топливоподдачи) и нагрузки аварийного освещения (п. 4.7.5.3, 4.7.5.7).

Емкость батареи, выбранной по условию питания длительной нагрузки, необходимо проверить по уровню напряжения на шинах при действии суммарной толчковой и длительной нагрузок с учетом пусковых характеристик одновременно включаемых электродвигателей постоянного тока и суммарных токов приводов выключателей.

Стационарные аккумуляторные батареи следует эксплуатировать в режиме постоянного подзаряда.

Для зарядки аккумуляторных батарей следует предусматривать зарядные или зарядно-подзарядные устройства.

При формовке батареи для заряда рекомендуется использовать инвентарные устройства.

Допускается в качестве источника оперативного тока на СДЭС с высоковольтными дизельными электроагрегатами применять:

шкафы управления оперативным током типа ШУОТ с встроенными аккумуляторными батареями, подзарядными устройствами и коммутационной аппаратурой с выходным напряжением 220 В;

комплектные устройства питания электромагнитных приводов масляных выключателей типа УКП с выходным напряжением 220 В.

При использовании высоковольтных РУ, выполненных на переменном оперативном токе, источником оперативного тока является силовая сеть собственных нужд напряжением 380/220 В.

4.6.6.2 При использовании для питания оперативным постоянным током выпрямительных устройств следует предусматривать резервные выпрямительные устройства.

4.6.6.3 В качестве источника оперативного тока для питания устройств управления и релейной защиты элементов главной схемы электрических соединений СДЭС с низковольтными дизельными электроагрегатами, как правило, следует применять стабилизированный оперативный переменный ток напряжением 220 В от силовой сети собственных нужд 380/220 В.

4.6.6.4 Для питания цепей оперативного тока напряжением 24 В систем автоматического управления дизельных электроагрегатов (в случае отсутствия в комплекте поставки с электроагрегатом аккумуляторной батареи) следует предусматривать стационарную аккумуляторную батарею на напряжение 24 В, размещаемую в одном помещении с батареей на 220 В и состоящую, как правило, из элементов той же емкости.

Аккумуляторные батареи напряжением 24 В, состоящие из стартерных аккумуляторов, а также из закрытых аккумуляторов типа СН емкостью 150 А ч, могут устанавливаться в производственных помещениях в вентилируемых металлических шкафах с удалением воздуха наружу. При этом заряд аккумуляторных батарей может производиться на месте установки.

4.6.7 Молниезащита зданий и сооружений СДЭС

4.6.7.1 Молниезащите подлежат следующие здания и сооружения СДЭС:
открытые РУ и подстанции;
главный корпус СДЭС и закрытые РУ (ЗРУ);
здания масло- и топливоподготовки;
наружные наземные резервуары топлива и масла;
градирни;
выхлопные трубы дизелей;
зоны взрывоопасной концентрации над дыхательными устройствами топливных баков.

4.6.7.2 Молниезащиту зданий и сооружений СДЭС следует выполнять в соответствии с СП РК 2.04-103.

4.7 Системы отопления, вентиляции кондиционирования воздуха

4.7.1 Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях СДЭС следует выполнять в соответствии со СП РК 4.02-101, а также с учетом технологических требований предприятия-изготовителя дизель-электрических агрегатов.

4.7.2 Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений СДЭС принимается в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

4.7.3 Расчетную температуру наружного воздуха для холодного периода года при проектировании отопления и вентиляции машинного зала СДЭС следует принимать по параметрам Б, для теплого периода - по параметрам А, в соответствии со СП РК 4.02-101.

4.7.4 Система вентиляции СДЭС принимается с учетом обеспечения удаления тепловыделений от всех работающих дизель-электрических агрегатов и коммуникаций. При этом минимальный воздухообмен принимается не менее трехкратного.

4.7.5 Система вентиляции машинного зала СДЭС может быть приточно-вытяжной с механическим или естественным побуждением.

4.7.6 При проектировании отопления и вентиляции электротехнических помещений следует выполнять требования соответствующих глав ПУЭ.

4.7.7 Отопление и вентиляция во вспомогательных помещениях СДЭС (гардеробные, душевые, санузлы, помещения для отдыха) выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-04.

4.7.8 В помещениях СДЭС следует предусматривать, как правило, водяную систему отопления местными нагревательными приборами. В машинном зале постоянно работающей (базовой) СДЭС следует предусматривать дежурное отопление.

4.7.9 Нагревательные приборы следует принимать с гладкой поверхностью (без оребрения), допускающей легкую очистку (регистры из гладких труб, радиаторы секционные или панельные одинарные).

4.8 Системы водоснабжения и водоотведения

4.8.1 При расположении СДЭС на площадках промышленных предприятий они оборудуются внутренними системами водопровода и водоотведения, которые присоединяются к соответствующим сетям предприятий.

4.8.2 При отсутствии в районе строительства СДЭС централизованных систем водоснабжения и водоотведения следует изыскать автономный источник водоснабжения и предусмотреть систему водоотведения производственных и бытовых стоков в локальные очистные сооружения.

4.8.3 Проектирование систем водоснабжения и канализации следует осуществлять в соответствии со СП РК 4.01-101, СП РК 4.01-103.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Охрана окружающей среды заключается в определении комплекса мероприятий по охране земельных ресурсов (почвы, растительности), водных ресурсов (поверхностных и подземных) и воздушного пространства в районе расположения СДЭС.

5.2 Разработка в проектах мероприятий по охране окружающей среды следует производить в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03.

5.3 Охрана земельных ресурсов должна быть направлена:

на комплексное решение генерального плана с минимально необходимой площадью землеотвода, с соблюдением установленных противопожарных и санитарно-гигиенических требований, с минимальными расстояниями между зданиями и сооружениями;

- на проведение мер, направленных на предотвращение водяной эрозии почвы;
- на предотвращение заболачивания земель, загрязнения их производственными отходами, сточными водами при строительстве и эксплуатации СДЭС;
- на рекультивацию земель и использование плодородного слоя почвы;
- на озеленение и благоустройство санитарно-защитных зон.

10.4 Охрана водных ресурсов предусматривает:

- применение схем с оборотной системой охлаждения внешнего контура дизелей и радиаторной системой охлаждения;

- достижение необходимой степени очистки бытовых, производственных, ливневых и талых сточных вод, загрязненных нефтепродуктами, их обеззараживание и отведение. При невозможности сброса стоков в очистные сооружения предприятия, жилого поселка или при отсутствии таковых, в качестве локальных очистных сооружений могут быть применены септики с полями фильтрации, бензо-маслоулавливатели.

5.5 Охрана атмосферного воздуха заключается:

- в соблюдении нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферу. Величина ПДВ определяется на основании результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами СДЭС, исходя из условия соблюдения предельно допустимых концентраций (ПДК) населенных мест;

- в выполнении мероприятий, направленных на размещение СДЭС по отношению к жилым домам с учетом «розы ветров» и обеспечивающих проветривание территории СДЭС;

- в выполнении специальных мероприятий, предусматривающих строительство СДЭС с дымовыми трубами, высота которых полностью обеспечивают эффект рассеивания вредных веществ в атмосферу ниже предельно допустимых концентраций;

- в обеспечении допустимого уровня шума. Согласно ГОСТ 12.1.003 уровень шума на территории предприятия устанавливается не более 85 дБ, а уровень шума на территории, непосредственно прилегающей к зоне жилой застройки, устанавливается не более 45 дБ (СН РК 2.04-02).

Для выполнения требований по обеспечению уровней шума следует предусмотреть необходимые устройства глушения шума или СДЭС размещать на соответствующем расстоянии от зоны жилой застройки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

**Таблица А1 - Категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений
СДЭС**

Наименование помещения	Условия производства	Категория	Примечание
Машинный зал с технологическим подвалом	Сжигание жидкостей в качестве топлива	Г	
Помещение баков дизельного топлива	Хранение дизельного топлива с температурой вспышки выше 28 °С	Б	
Компрессорная станция для воздуха и других негорючих газов	Оборудование для получения сжатого воздуха	Д	
Помещение щита управления	Щиты НКУ релейной защиты и автоматики	Д	
Кабельные сооружения (туннели, шахты, этажи галереи)	Наличие горючих веществ	В	
Помещение стационарных батарей со свинцово-кислотными аккумуляторами	Выделение водорода при работе зарядных устройств	А	
То же, оборудованное стационарной приточно-вытяжной вентиляцией	То же	Д/А	С установкой резервных вентиляторов. Оборудование и аппаратура во взрывозащищенном исполнении
Помещение кислотной по обслуживанию аккумуляторов	Наличие негорючих веществ	Д	

Наименование помещения	Условия производства	Категория	Примечание
Трансформаторные камеры с маслonaполненными трансформаторами	Горючие жидкости	В	
То же, с сухими трансформаторами	Негорючие вещества	Д	
Закрытые распределительные устройства с элегазовым оборудованием	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	Д	
Закрытые распределительные устройства с выключателями и аппаратурой	Горючие масла	В	
Закрытые склады и насосные станции для горючих жидкостей	Горючие жидкости с температурой воспламенения выше 61 °С	В	Газотурбинное и дизельное топливо, мазут, масло и т.д.
То же	Горючие жидкости нагреты до температуры выше температуры вспышки	Б	
То же, для легковоспламеняющихся жидкостей	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров выше	Б	
То же	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров ниже 28 °С	А	
Помещение маслоаппаратной и регенерации масла	Горючая жидкость	В	
Помещения механических	Негорючие вещества в	Д	
Кладовая ЗИП, негорючих материалов и изделий	Негорючая упаковка	Д	
То же	Горючая упаковка	В	

Окончание таблицы А1

Наименование помещения	Условия производства	Категория	Примечание
Градирни	Негорючие вещества и материалы	Д	
Помещения вытяжных вентиляционных установок			Категория помещений вытяжных вентиляционных установок должна соответствовать категории обслуживаемых ими помещений или участков
Помещения приточных вентиляционных установок		Д	

УДК 620.4:621.311.22

МКС 91.01099

Ключевые слова: электростанция, проектирование, оборудование, пожарная безопасность, охрана окружающей среды, топливо.

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 4.04–111–2014

ДИЗЕЛЬ СТАНЦИЯЛАРЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАУ

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, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 4.04–111–2014

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ДИЗЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная