



**Общество с ограниченной ответственностью
«Нефтехимпроект Космос-Нефть-Газ»**

Заказчик - АО «Воронежсинтезкаучук»

Строительство новой установки ДК-3

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12.3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
объекта капитального строительства**

225-ТБЭ

Том 12.3

2020



Общество с ограниченной ответственностью
«Нефтехимпроект Космос-Нефть-Газ»

Заказчик - АО «Воронежсинтезкаучук»

Строительство новой установки ДК-3

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12.3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
объекта капитального строительства**

225-ТБЭ

Том 12.3

Технический директор
Главный инженер проекта

Воронцов А.Д.
Селин Е. А.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
31478	
Подпись и дата	
24.04.20	

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
37478	24.04.20	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Селин		<i>[Signature]</i>	24.04.2020
Н. контр.		Попов		<i>[Signature]</i>	24.04.2020
ГИП		Селин		<i>[Signature]</i>	24.04.2020

225-ТБЭ-С		
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Содержание тома 12.3

ООО «Нефтехимпроект КНГ»

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Общие положения	5
1	Сведения о проектируемом сооружении и об участке строительства	6
1.1	Сведения об участке строительства	6
1.2	Сведения о климатических характеристиках района	7
1.3	Сведения о геологических условиях района	8
1.4	Сведения о сооружении	10
1.4.1	Общие сведения	10
1.4.2	Описание конструктивных и технических решений сооружения	11
1.5	Материалы для изготовления здания и сооружений	23
1.6	Сведения о сроках эксплуатации здания или сооружения и его частей	24
1.7	Максимальная периодичность проведения текущего и капитального ремонтов зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций здания, а также систем инженерно-технического обеспечения	25
2	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	28
3	Меры по защите объекта от опасных природных и техногенных процессов	31
4	Содержание проектных требований к мероприятиям текущего обслуживания здания, направленных на сохранение проектного уровня безопасности, к обеспечению безопасных для здоровья людей, условий пребывания в здании в период эксплуатации и безопасной эксплуатации территории здания	32
4.1	Обязанности службы эксплуатации зданий (сооружений)	32
4.2	Организация эксплуатационного контроля	33
4.3	Организация технического обслуживания сооружения	34
4.4	Эксплуатация несущих конструкций	35
4.5	Эксплуатация ограждающих конструкций блок-бокса	37
4.6	Эксплуатация систем инженерно-технического обеспечения	39
4.6.1	Эксплуатация систем водоснабжения и водотведения	40
4.6.2	Эксплуатация систем электроснабжения	40
4.6.1	Эксплуатация систем автоматики	41
4.6.2	Эксплуатация системы пожарной сигнализации	42
4.7	Содержание проектных требований к мероприятиям текущего обслуживания, направленным на сохранение проектного уровня безопасности	43
4.7.1	Перечень контролируемых параметров	43
4.7.2	Периодичность освидетельствования контролируемого параметра (оценки технического состояния элемента) и критерии соответствия (качественные и	

Взам. инв. №	Подпись и дата	225-ТБЭ						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	39448	Разраб.	Солнцева			24.04.20	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	П	1	75
		Разраб.	Селин			24.04.20				
		Н. контр.	Попов			24.04.20				
		ГИП	Селин			24.04.20				
ООО «Нефтехимпроект КНГ»										

	количественные пределы допустимых изменений параметров, характеризующих безопасность объектов и геологической среды) с учетом проектных условий их эксплуатации.....	44
4.7.3	Указания по технической эксплуатации несущих конструкций	53
4.8	Меры по предотвращению (ликвидации) повреждений, при которых здание (сооружение) может перейти в аварийное или ограниченно работоспособное состояние	55
4.9	Условия проведения работ по техническому обслуживанию зданий (сооружений) без прекращения (ограничения) их эксплуатации по основной функции	56
4.10	Содержание проектных требований к обеспечению безопасной эксплуатации территории проектируемого объекта	58
4.11	Содержание проектных требований к обеспечению безопасных для здоровья людей, условий пребывания в здании в период эксплуатации	58
4.11.1	Основные параметры микроклимата.....	59
4.11.2	Требования к качеству воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд	60
4.11.3	Требования к инсоляции и солнцезащите помещений	60
4.11.4	Требуемый уровень естественного и искусственного освещения помещений	60
4.11.5	Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума для помещений.....	64
4.11.6	Предельно допустимый уровень вибрации и уровень технологической вибрации в рабочих зонах сооружения	65
4.11.7	Предельно допустимый уровень напряженности электромагнитного поля в помещениях в рабочих зонах здания.....	68
5	Сведения по обеспечению пожарной безопасности объекта и людей, находящихся на нем	70
5.1	Пожарно-технические характеристики здания	70
5.2	Пределы огнестойкости строительных конструкций проектируемого сооружения ..	70
5.3	Эвакуационные выходы	72
5.4	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	73
	Таблица регистрации изменений.....	76

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31478	О.М.О.Ч.А.О.	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Документом, на основании которого принято решение о разработке проектной документации является Протокол №339 заседания Инвестиционного комитета ООО «СИБУР» от 06 сентября 2019г, г. Москва.

Раздел проектной документации "Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства" является обязательным для вновь строящихся зданий (сооружений) в соответствии со статьей 48, часть 12, пункт 10.1 Градостроительного кодекса РФ. Данный раздел разработан в соответствии с актуальными требованиями нормативной документации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
	06.09.2019	31448							3
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ			

1 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ СООРУЖЕНИИ И ОБ УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Сведения об участке строительства

Проектируемая новая наружная установка ДК-3 располагается на территории основной производственной площадки АО «Воронежсинтезкаучук» с многочисленными производственными зданиями, сооружениям и сетями коммуникаций.

Площадка для строительства свободна от застройки и инженерных коммуникаций.

Граница проектирования новой наружной установки ДК-3 принята условно.

Земельный участок в условных границах проектирования ограничен:

- с севера – градирнями и насосной водооборота;
- с востока - зданием управления;
- с юга –территорией перспективного строительства;
- с запада –проектируемыми азотной станцией с рессивером (поз. 2) и подземной ёмкостью (поз. 4).

Площадь земельного участка в принятых условных границах составляет 20054 м² (2 га).

Рельеф площадки строительства имеет незначительный уклон в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли площадки изменяются от 110.80 до 111.70 м (система высот Балтийская). Перепад высот составляет 0.90 м. В настоящее время участок размещения проектируемого здания и прилегающая территория освобождены от ранее существующей застройки.

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
37478	24.04.20	

1.2 Сведения о климатических характеристиках района

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» проектируемый объект расположен в климатическом районе II В.

Расположение АО «Воронежсинтезкаучук» соответствует следующим данным по картам районирования территории и климатическим характеристикам СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85»:

– Нормативное значение веса снегового покрова для III района по карте 1 СП 20.13330.2016, кПа (кгс/м ²)	– 1,5 (150);
– Нормативное значение ветрового давления для II района по карте 2 СП 20.13330.2016, кПа (кгс/м ²)	– 0,30 (30,0)
– Зона влажности территории по карте зон влажности, Приложения В СП 50.13330.2012	– нормальная;
– Расчетная температура воздуха, наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98,	– минус 31°;
– Расчетная температура воздуха, наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	– минус 24°;
– абсолютная минимальная температура воздуха	– минус 37°;
– средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	+25,9°;
– абсолютная максимальная температура воздуха	+41°;
– количество осадков за ноябрь – март, мм	– 201;
– количество осадков за апрель – октябрь, мм	– 370;
– преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	– 3;
– преобладающее направление ветра за июнь – август	– 3
– сейсмичность строительства по картам ОСР-2015 СП 14.13330.2018	
– по карте А - 5 баллов (10%),	
– по карте В – 5 баллов (5%),	
– по карте С – 6 баллов (1%).	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31448	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							5

1.3 Сведения о геологических условиях района

В соответствии с Заключением Технического Отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту «Строительство новой наружной установки ДК-3», выполненному ООО «ИГиТ» в декабре 2019г. №238/19-ИГИ:

Категория сложности инженерно-геологических условий участка, согласно прил. А СП 47.13330.2012 – II (средняя).

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в юго-западной части Окско-Донской низменности и приурочен к поверхности второй надпойменной террасы. Тип рельефа эрозионно-аккумулятивный и представляет собой низменную пологоволнистую равнину. В настоящее время рельеф дневной поверхности участка изменен, спланирован под застройку. Абсолютные отметки дневной поверхности участка изменяются в пределах 110,5 - 112,0м.

Проявление и развитие опасных инженерно-геологических процессов (склоновых и карстовых) на участке не фиксировалось.

В геолого-структурном отношении участок изысканий относится к области Окско-Донской депрессии Воронежской антеклизы, в строении которой принимают участие породы кристаллического фундамента и осадочного чехла. Кристаллический фундамент, залегающий на глубине 150-200м, представлен магматическими и метаморфическими породами докембрия, на поверхности которого залегают породы осадочного чехла. Осадочный чехол представлен девонскими терригенно-карбонатными отложениями (переслаиваемая толща известняков и глин) и песчано-глинистыми отложениями неоген-четвертичного возраста. По данным Геологической карты четвертичных (дочетвертичных) отложений Воронежской области масштаба 1:500000 и Отчета о проведении геологического и гидрогеологического доизучения, инженерно-геологической съемки масштаба 1:200000 с эколого-геологическим исследованием на площади листа (Пархоменко В.Н. и др.) суммарная мощность неоген-четвертичных отложений 50-60м. Геологический разрез участка до глубины изысканий 18,0м, представлен четвертичными неоплесточеновыми аллювиальными (а III) песчано-глинистыми отложениями, которые с поверхности, повсеместно, перекрыты техногенным слоем (t IV).

Геологический разрез участка до глубины изысканий 18,0м, представлен четвертичными неоплесточеновыми аллювиальными (а III) песчано-глинистыми отложениями, которые с поверхности, повсеместно, перекрыты техногенным слоем (t IV).

С учётом генезиса, физико-механических свойств в инженерно-геологическом разрезе до глубины 18,0м выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), нумерация которых приводится ниже в стратиграфической последовательности (сверху вниз):

- ИГЭ № 1 – Техногенный слой. Механическая смесь суглинка, песка, загрязненного горизонта почв и строительного мусора. Вскрыт скважинами с поверхности, мощностью до 2,6м;- ИГЭ № 2 – Песок желто-коричневого цвета средней крупности неоднородней средней плотности малой степени водонасыщения(в «подошве» слоя на контакте с суглинком - водонасыщенный), глинистый с линзами и прослоями суглинка. Вскрыт скважинами на глубинах 0,8-7,1м, максимальной мощностью до 3,5м;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	24.08.20
Инв. № подл.	3448

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист
6

1.4 Сведения о сооружении

1.4.1 Общие сведения

Основным технологическим назначением установки ДК-3 является прием и захолаживание мономеров и растворителей, а также прием возвратного растворителя, отделения его от воды и откачки в смежные цеха.

Установка ДК-3 предназначена для:

- захолаживания мономеров;
- тонкой очистки растворителей;
- отстоя водно-углеводородного конденсата;
- абсорбации отдувок;
- отпарки химически загрязненной воды.

При разработке основных технических решений предусмотрено размещение проектируемых объектов на Генплане.

В состав размещения проектируемого объекта включены следующие основные объекты:

1. ДК-3. Наружная установка (проектир.);
2. Азотная станция с ресивером (проектир.);
3. Блочно-модульное здание КТП с РП-0,4 (проектир.);
4. Подземная емкость $V=25\text{м}^3$ (проектир.);
5. ББК ПКУ (блок-бокс пункта контроля и управления) (проектир.).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
34478	С.М.О.Н. 20							225-ТБЭ	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

1.4.2 Описание конструктивных и технических решений сооружения

Конструкции рассчитаны на действие нагрузок от собственного веса и конструкций, которые на них опираются, снеговых и ветровых нагрузок, нагрузок от технологического оборудования, транспортного и инженерного оборудования в соответствии с СП 20.13330, с учетом восприятия воздействия от опасных геологических процессов в районе строительства. Все конструктивные решения соответствуют следующим основным требованиям:

- достаточный запас прочности в целях предотвращения аварий под предельными нагрузками;
- ограниченная деформация и вибрация под рабочими нагрузками;
- экономически эффективные проектные решения и параметры для конструктивных элементов;
- простота изготовления и сооружения;
- доступность для ремонтных работ (покраска) и, в случае необходимости, технического обслуживания.

По конструктивным особенностям и назначению запроектированы следующие сооружения:

- наружные этажерки, на которых расположено оборудование, содержащее легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и сжиженные углеводородные газы;
- отдельно стоящие аппараты с металлическими обслуживающими площадками на открытых площадках;
- аппараты в железобетонных приямках, засыпанных песком;
- дренажные емкости в железобетонных приямках, засыпанных песком;
- блочно-модульные здания (азотная станция, КТП с РП-0,4, ББКПКУ (блок-бокс пункта контроля и управления));
- проектируемые участки эстакад.

Компоновки приняты по технологическим заданиям.

ДК-3 наружная установка (поз. 1)

Назначение проектируемой наружной установки – расположение технологических узлов согласно Технологической схеме.

Наружная установка ДК-3 состоит из:

- этажерки, расположенной между осями 1-16, А-Г;
- этажерки, расположенной между осями 17-19, А/1-В;
- открытой отбортованной площадки в осях 1-5, В-Д, на которой располагаются отдельно стоящие горизонтальные емкостные аппараты с металлическими обслуживающими

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата С.М.О.А.А.	Взам. инв. №							Лист 9
			225-ТБЭ						
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

площадками (№№ Е-346, Е-83, Е-420, Е-8, Е-47) и отдельно стоящие емкостные аппараты в железобетонных приямках (№№ М-115/1, М-115/2, М-415), засыпанных песком;

- отдельно стоящих емкостных аппаратов в железобетонных приямках (№№ Е-66, М-1), засыпанных песком;

- открытой отбортованной площадки в осях 14-16, В-Д, на которой располагаются отдельно стоящие горизонтальные емкостные аппараты с металлическими обслуживающими площадками (№№ Е-132, 63, 15);

- открытой отбортованной площадки в осях 17-20, А'-Д, на которой располагаются отдельно стоящие горизонтальные емкостные аппараты с металлическими обслуживающими площадками (№№ Е-1, 77, 216/1).

Этажерка расположенная между осями 1-16, А-Г

Этажерка, расположенная между осями 1-16, А-Г, представляет собой промышленное инженерное сооружение каркасного типа, предназначенное для размещения технологического оборудования и обслуживающих площадок. Запроектирована с применением комбинированных строительных конструкций: до отм. +7,200 конструкции (колонны, ригели, плиты перекрытия) выполнены из монолитного железобетона, с отм. +7,200 строительные конструкции (колонны, связи, балки площадок, перекрытий, элементы настила) – стальные.

Габариты разновысотной этажерки между осями 1-16, А-Г в плане (в осях) – 90,0х18,0м. Применена сетка колонн 6,0х6,0м. Сооружение разделено на три температурных блока. Отметка верхних конструкций этажерки (балки, колонны):

- в осях В-Г, 6-11 +23,470;
- в осях 5-12, А-В +15,200;
- в осях А-В, 1-4/1; 12/1-16, А-В + 11,200.

Несущая Конструктивная система (КС) проектируемой этажерки состоит из вертикальных несущих элементов каркаса (колонны, монолитные фундаменты) и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных элементов (элементов перекрытий), вертикальных и горизонтальных связей (по стальным конструкциям каркаса).

Горизонтальные нагрузки перераспределяются дисками перекрытий между заземленными в фундаменте вертикальными опорными конструкциями (колоннами).

Колонны каркаса этажерки до отм. +8,200 запроектированы из монолитного железобетона. Отм. низа колонн -1,500. Материал железобетонных колонн - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит колонн - 600х800мм (в осях 5-12), 600х600мм (в осях 1-4/1, 12/1-16). Армирование колонн принято пространственными каркасами, состоящими из продольных стержней Ø20 класса А400 (8 шт.), хомутов и распределительной арматуры Ø8 А240. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – жесткое. Для обеспечения жесткости узлов предусмотрены анкерующие стержни Ø20 А400 (8 шт.). Длина анкеровки выпусков 800мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										10
31448	26.04.20		225-ТБЭ							
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата					

Ригели по колоннам каркаса на отм. +7,090 (верх пола +7,200) выполнены в виде прямоугольных монолитных железобетонных балок. Материал железобетонных ригелей - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит ригелей - 600х900мм. Армирование ригелей принято плоскими каркасами (диаметр рабочих стержней Ø28 класса А400), соединенными в пространственный каркас. Сопряжение ригелей с колоннами каркаса - жесткое с применением вутов.

Колонны каркаса этажерки, жестко опирающиеся на элементы железобетонных колонн первого яруса этажерки, на отм. + 8,200, запроектированы из стальных колонных двутавров I40K2 (в осях 5-12; А-Г), I20K2 (в осях 1-4/1, 12/1-16; А-В) по ГОСТ Р 57837-2017. Марка стали колонн каркаса - С255-4 по ГОСТ 27772-2015.

Вертикальные продольные связи по стальным колоннам каркаса выполнены L-образными составного крестового сечения из прокатных уголков L 125х8 (в осях 5-12; А-Г), L 100х8 (в осях 1-4/1, 12/1-16; А-В) по ГОСТ 8509-93. Вертикальные поперечные связи по стальным колоннам каркаса запроектированы L-образными составного крестового сечения из прокатных уголков L 125х8 по ГОСТ 8509-93. Проектом предусмотрены горизонтальные крестовые связи по верхним балкам этажерки из прокатных уголков L 110х8 по ГОСТ 8509-93. Марка стали элементов связей - С245-4 по ГОСТ 27772-2015.

Ригели по стальным колоннам каркаса запроектированы из широкополочных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

На отм. +3,200 в осях 6-11, В-Г выполнена металлическая площадка. Главные балки площадки запроектированы из широкополочных двутавров I20Ш1, I30Ш2 по ГОСТ Р 57837-2017 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015), второстепенные из балочных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 и швеллеров по ГОСТ 8240-97. Настил перекрытия - решетчатый по СТО 23083253-2008. В перекрытии предусмотрены отверстия для пропуска технологического оборудования.

На отм. +7,200 (верх пола) в осях 1-16, А-В; 6-11, В-Г выполнено монолитное железобетонное перекрытие. По периметру перекрытия предусмотрен борт высотой 0,15м. На перекрытии установлено технологическое оборудование. Материал железобетонных плит перекрытия - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Толщина плит - 200мм. Армирование плит принято отдельными стержнями Ø12 класса А400 в верхней и нижней зоне, соединенных хомутами из Ø8 А240. Плиты отделены деформационными швами. В перекрытии предусмотрены отверстия для пропуска технологического оборудования.

Конструирование перекрытия выполнено по указаниям СП 63.13330.2012, СП 52-103-2007. Площадь сечения арматуры определена расчетом по прочности и составляет 0,5% (не менее 0,1% согласно п.7.3.5 СП 63.13330.2012).

В осях 1-16, Б-В и в осях 12-16, А-Б для обслуживания технологического оборудования предусмотрено размещение электрических подвесных кранов, грузоподъемностью 3,2т на отм. +5,265. Крепление крановой конструкции выполнено к стальным балкам I30М по ГОСТ 19425-74 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015), закрепленным к железобетонным ригелям на подвесках из швеллеров [12У по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	225-ТБЭ	Лист
										11

На отм. +17,800 в осях 6-11, В-Г выполнено перекрытие по стальным балкам. Настил перекрытия - решетчатый по СТО 23083253-2008. На перекрытии установлено технологическое оборудование. Балки перекрытия запроектированы из широкополочных и балочных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 (сталь С345-4 по ГОСТ 27772-2015). В перекрытии предусмотрены отверстия для пропуска технологического оборудования.

В осях 6-11, В-Г для обслуживания технологического оборудования предусмотрено размещение электрического подвешного крана, грузоподъемностью 3,2т на отм. +22,800. Крепление крановой конструкции выполнено к стальным балкам I30М по ГОСТ 19425-74 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015), закрепленным к балкам каркаса из широкополочных двутавров I30Ш2 по ГОСТ Р 57837-2017, соединенных горизонтальными связями из уголков L 125x8 по ГОСТ 8509-93 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). Для обслуживания крана предусмотрена стальная площадка у оси 6 на отм. +20,800.

Конструкции каркаса этажерки рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. В соответствии с п. 5.2.6 ГОСТ 27751-2014 выполнен расчет на прогрессирующее обрушение строительных конструкций. Определение нагрузок выполнено с учетом рекомендаций СП 20.13330.2016 СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению, равный 1,1, соответствующий повышенному уровню ответственности сооружения. Конструирование железобетонных конструкций выполнено по указаниям СП 63.13330.2012, СП 52-103-2007. Конструктивный расчет металлоконструкций выполнен в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 СНиП II-23-81 «Стальные конструкции» и СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Фундаменты под колонны каркаса и оборудование приняты из монолитного железобетона на естественном основании.

Расчеты железобетонных конструкций фундаментов выполнены в программном комплексе ФОК + ЛЕНТ- ПК (версия 2010).

Для эвакуации персонала с рабочих площадок сооружения предусмотрены стальные двухмаршевые лестницы, выполняемым за пределами отбортованной площадки. Стойки рам лестничных клеток, жестко опирающиеся на фундамент на отметке +0,200, выполнены из прокатных колонных двутавров I20К2 по ГОСТ Р 57837-2017. Марка стали колонн – С255-4 по ГОСТ 27772-2015. Продольные вертикальные связи по колоннам каркаса запроектированы L-образными из прокатных уголков L 100x7 по ГОСТ 8509-93. Поперечные вертикальные связи приняты крестовыми из прокатных уголков L 100x7. Марка стали элементов связей – С245-4 по ГОСТ 27772-2015. Основные балки каркаса и площадок лестничной клетки запроектированы из прокатных балочных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. В поперечном направлении жесткость обеспечивается жесткими узлами примыкания колонн к фундаментам, поперечными связями. В продольном направлении жесткость продольными вертикальными связями. Конструкции каркаса рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Определение нагрузок выполнено с учетом рекомендаций СП 20.13330.2016 СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». Конструктивный расчет металлоконструкций выполнен в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 СНиП II-23-81 «Стальные конструкции» и СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению, равный 1,1, соответствующий повышенному уровню ответственности сооружения. Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
38448	06.04.20								13
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	225-ТБЭ			

По периметру сооружения в осях 1-16, А-В в соответствии с п. 6.10.5.7 СП 4.13130.2013 выполнено ветрозащитное ограждение из профилированного металлического листа. Высота ограждения – 3,4м. Крепление настила к ветровым ригелям из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 □120х120х5 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). выполняется самонарезающими винтами по ГОСТ 11651-80. Настил закреплен на крайних опорах и в стыках в каждом гофре, а на промежуточных опорах через гофр. Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест комбинированными заклепками.

На отм. 0,000 в соответствии с технологическим заданием расположены герметичные электронасосные агрегаты, теплообменники. Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные.

Этажерка расположенная между осями 17-19, А/1-В

Этажерка, расположенная между осями 17-19, А/1-В представляет собой промышленное инженерное сооружение каркасного типа, предназначенное для размещения технологического оборудования. Основные несущие конструкции (колонны, ригели, плита перекрытия) выполнены из монолитного железобетона.

Габариты сооружения в плане – 15,0х6,0м (в осях 17-19, А/1Б/1); 3,0х3,0м (в осях 18/1,-19, Б/1, В/1). Отметка верха +7,200 (верх пола).

Несущая КС проектируемой этажерки состоит из вертикальных несущих элементов каркаса (колонны, фундаменты) и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных элементов (элементов перекрытия).

Горизонтальные нагрузки перераспределяются диском перекрытия между защемленными в фундаменте вертикальными опорными конструкциями (колоннами).

Колонны каркаса этажерки запроектированы из монолитного железобетона. Материал железобетонных колонн - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит колонн - 600х600мм. Армирование колонн принято пространственными каркасами, состоящими из продольных стержней Ø20 А400 (8 шт.), хомутов и распределительной арматуры Ø8 А240. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – жесткое. Для обеспечения жесткости узлов предусмотрены анкерующие стержни Ø20 А400 (8 шт.). Длина анкеровки выпусков 800мм.

Ригели по колоннам каркаса вдоль цифровых осей на отм. + 7,200 (верх пола) выполнены в виде прямоугольных монолитных железобетонных балок. Материал железобетонных ригелей - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит ригелей - 600х900мм. Армирование ригелей принято плоскими каркасами (диаметр рабочих стержней Ø28 А400), соединенными в пространственный каркас. Сопряжение ригелей с колоннами каркаса – жесткое с применением вутов.

На отм. +7,200 (верх пола) выполнено монолитное железобетонное перекрытие. По периметру перекрытия предусмотрен борт высотой 0,15м. На перекрытии установлено технологическое оборудование. Материал железобетонной плиты перекрытия - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	225-ТБЭ	Лист
										14

водонепроницаемости на портландцементе. Толщина плиты - 200мм. Армирование плиты принято отдельными стержнями Ø12 класса А400 в верхней и нижней зоне, соединенных хомутами из Ø8 класса А240. Конструирование перекрытия выполнено по указаниям СП 63.13330.2012, СП 52-103-2007. Площадь сечения арматуры определена расчетом по прочности и составляет 0,5% (не менее 0,1% согласно п.7.3.5 СП 63.13330.2012).

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрено размещение тали ручной червячной, грузоподъемностью 3,2т на отм. +5,265.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрено размещение тали ручной червячной, грузоподъемностью 3,2т на отм. +5,265. Крепление крановой конструкции выполнено к стальным балкам I36М по ГОСТ19425-74 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015), закрепленным к железобетонным ригелям на подвесках из швеллеров [12У по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

Конструкции каркаса этажерки рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. В соответствии с п. 5.2.6 ГОСТ 27751-2014 выполнен расчет на прогрессирующее обрушение строительных конструкций. Определение нагрузок выполнено с учетом рекомендаций СП 20.13330.2016 СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению, равный 1,1, соответствующий повышенному уровню ответственности сооружения. Конструирование железобетонных конструкций выполнено по указаниям СП 63.13330.2012, СП 52-103-2007. Конструктивный расчет металлоконструкций выполнен в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 СНиП II-23-81 «Стальные конструкции» и СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Фундаменты под колонны каркаса и оборудование приняты из монолитного железобетона на естественном основании.

Расчеты железобетонных конструкций фундаментов выполнены в программном комплексе ФОК + ЛЕНТ- ПК (версия 2010).

Для эвакуации персонала с рабочих площадок сооружения предусмотрены стальные двухмаршевые лестницы, выполняемым за пределами отбортованной площадки. Стойки рам лестничных клеток, жестко опирающиеся на фундамент на отметке +0,200, выполнены из прокатных колонных двутавров I20K2 по ГОСТ Р 57837-2017. Марка стали колонн – С255-4 по ГОСТ 27772-2015. Продольные вертикальные связи по колоннам каркаса запроектированы L-образными из прокатных уголков L 100x7 по ГОСТ 8509-93. Поперечные вертикальные связи приняты крестовыми из прокатных уголков L 100x7. Марка стали элементов связей – С245-4 по ГОСТ 27772-2015. Основные балки каркаса и площадок лестничной клетки запроектированы из прокатных балочных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. В поперечном направлении жесткость обеспечивается жесткими узлами примыкания колонн к фундаментам, поперечными связями. В продольном направлении жесткость продольными вертикальными связями. Конструкции каркаса рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Определение нагрузок выполнено с учетом рекомендаций СП 20.13330.2016 СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». Конструктивный расчет металлоконструкций выполнен в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 СНиП II-23-81 «Стальные конструкции» и СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций». При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению, равный 1,1, соответствующий

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31478	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							15

повышенному уровню ответственности сооружения. Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

По периметру сооружения в соответствии с п. 6.10.5.7 СП 4.13130.2013 выполнено ветрозащитное ограждение из профилированного металлического листа. Высота ограждения – 3,4м. Крепление настила к ветровым ригелям из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 $\square 120 \times 120 \times 5$ (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). выполняется самонарезающими винтами по ГОСТ 11651-80. Настил закреплен на крайних опорах и в стыках в каждом гофре, а на промежуточных опорах через гофр. Профили настила следует соединять между собой продольными крайними полками внахлест комбинированными заклепками.

На отм. 0,000 в соответствии с технологическим заданием расположены герметичные электронасосные агрегаты. Фундаменты под насосы монолитные железобетонные.

Открытая площадка в осях 1-5, В-Д

Стальные горизонтальные емкости заводского изготовления Е-346, Е-83, Е-420, Е-8, Е-47 установлены на железобетонные постаменты. Колонны и ригели постаментов запроектированы из монолитного железобетона. Материал железобетонных конструкций – тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит колонн постаментов – 600х600мм. Армирование колонн принято пространственными каркасами, состоящими из продольных стержней Ø20 класса А400 (6 шт.), хомутов и распределительной арматуры Ø8 А240. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – жесткое. Для обеспечения жесткости узлов предусмотрены анкерующие стержни Ø20 класса А400 (8 шт.). Длина анкеровки выпусков 800мм. Ригели по колоннам каркаса постаментов выполнены в виде прямоугольных монолитных железобетонных балок. Габарит ригелей – 600х600мм. Армирование ригелей принято плоскими каркасами (диаметр рабочих стержней Ø20 класса А400), соединенными в пространственный каркас. Сопряжение ригелей с колоннами каркаса – жесткое. Фундаменты под колонны постаментов запроектированы из монолитного железобетона на естественном основании, расположенные внутри открытой бетонной отбортованной площадки. На отм. +2,600, +3,200 (для Е-346), +4,500 (для Е-8, Е-47), +5,700 (для Е-83, Е-420) выполнены стальные обслуживающие площадки. Балки площадок запроектированы из швеллеров по ГОСТ 8240-97 [12У, [16У (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015), настил площадок – решетчатый по СТО 23083253-2008. Крепление балок предусмотрено к подкладным листам аппаратов, к стойкам из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 $\square 140 \times 140 \times 7$ (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

Конструкции постаментов рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Стальные емкости заводского изготовления М-115/1, М-115/2, Е-415 устанавливаются в поддоны из монолитного железобетона. Крепление аппаратов предусмотрено к стальным балкам из швеллеров по ГОСТ 8240-97 [12У (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015). Балки приварены к закладным изделиям прямиков.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	<i>А.М.В. 20.04.20</i>
Инв. № подл.	31478

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист
16

Отдельно стоящие емкостные аппараты №№ Е-66, М-1

Стальные емкости заводского изготовления Е-66, М-1 устанавливаются в поддоны из монолитного железобетона.

Крепление аппарата М-1 предусмотрено к стальным балкам из швеллеров по ГОСТ 8240-97 [12У (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015). Балки приварены к закладным изделиям прямока.

Открытая площадка в осях 14-16, В-Д

Стальные горизонтальные емкости заводского изготовления Е-132, Е-63, Е-15 установлены на железобетонные постаменты. Колонны и ригели постаментов запроектированы из монолитного железобетона. Материал железобетонных конструкций - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит колонн постаментов - 600х600мм. Армирование колонн принято пространственными каркасами, состоящими из продольных стержней Ø20 класса А400 (6 шт.), хомутов и распределительной арматуры Ø8 А240. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – жесткое. Для обеспечения жесткости узлов предусмотрены анкерующие стержни Ø20 класса А400 (8 шт). Длина анкеровки выпусков 800мм. Ригели по колоннам каркаса постаментов выполнены в виде прямоугольных монолитных железобетонных балок. Габарит ригелей - 600х600мм. Армирование ригелей принято плоскими каркасами (диаметр рабочих стержней Ø20 класса А400), соединенными в пространственный каркас. Сопряжение ригелей с колоннами каркаса – жесткое. Фундаменты под колонны постаментов запроектированы из монолитного железобетона на естественном основании, расположенные внутри открытой бетонной отбортованной площадки. На отм. +2,400, +5,100 выполнены стальные обслуживающие площадки. Балки площадок запроектированы из швеллеров по ГОСТ 8240-97 [12У, [16У (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015), настил площадок – решетчатый по СТО 23083253-2008. Крепление балок предусмотрено к подкладным листам аппаратов, к стойкам из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 □140х140х7 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

Конструкции постаментов рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Открытая площадка в осях 17-20, А'-Д

Стальные горизонтальные емкости заводского изготовления Е-1, Е-77, Е-216/1 установлены на железобетонные постаменты. Колонны и ригели постаментов запроектированы из монолитного железобетона. Материал железобетонных конструкций - тяжелый бетон класса В30 по прочности на сжатие, марок F200 по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Габарит колонн постаментов - 600х600мм. Армирование колонн принято пространственными каркасами, состоящими из продольных стержней Ø20 класса А400 (6 шт.), хомутов и распределительной арматуры Ø8 А240. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – жесткое. Для обеспечения жесткости узлов

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист 17
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
31448	31.04.20						

предусмотрены анкерующие стержни Ø20 класса А400 (8 шт). Длина анкеровки выпусков 800мм. Ригели по колоннам каркаса постаментов выполнены в виде прямоугольных монолитных железобетонных балок. Габарит ригелей - 600х600мм. Армирование ригелей принято плоскими каркасами (диаметр рабочих стержней Ø20 класса А400), соединенными в пространственный каркас. Сопряжение ригелей с колоннами каркаса – жесткое. Фундаменты под колонны постаментов запроектированы из монолитного железобетона на естественном основании, расположенные внутри открытой бетонной отбортованной площадки. На отм. +7,500 (для (Е-1, Е-77), +6,400 выполнены стальные обслуживающие площадки. Балки площадок запроектированы из швеллеров по ГОСТ 8240-97 [12У, [16У (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015), настил площадок – решетчатый по СТО 23083253-2008. Крепление балок предусмотрено к подкладным листам аппаратов, к стойкам из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 □140х140х7 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015).

Конструкции постаментов рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Статический расчет конструкций выполнен на лицензионном расчетном комплексе SCAD Office 21.1.1.1.

Азотная станция с ресивером (поз. 2)

Проектируемое здание азотной станции выполнено собранным из двух блок-модулей полной заводской готовности, оснащенных оборудованием, инженерными коммуникациями, с отделкой помещений, предназначенных для эксплуатации в климатическом районе ПВ, в III снеговом районе по карте 1 СП 20.13330.2016, в II ветровом районе по карте 2 СП 20.13330.2016. Габаритные размеры 6,4х12,0м (по наружным стенам блок-контейнеров). Конструкции блок-боксов соответствуют транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для эксплуатации по автомобильным и железным дорогам РФ.

Корпус блок-модулей представляет собой жесткую сварную конструкцию, состоящую из сварного каркаса из профильных труб, обшитого сбоку и сверху стальным профилированным листом. Изолирование блок-модулей производится негорючими минераловатными листами, снаружи нижняя часть блок-модулей обшивается стальным листом. Тяжёлое оборудование крепится к закладным элементам, приваренным к опорной раме нижней части блок-модулей.

Под опорные конструкции блок-контейнеров предусмотрена монолитная железобетонная плита.

У оси 3 запроектирована установка Ресивера (поз. 2 по технологической схеме) заводского изготовления на фундамент из монолитного железобетона на естественном основании.

Для обслуживания оборудования выполнены стальные площадки на отм. +2,400, + 4,800, +8,400, +10,200, закрепленные к аппарату и входящие в комплект поставки завода-изготовителя.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			225-ТБЭ						
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

Блочно-модульное здание КТП с РП-0,4 (поз. 3)

Проектируемое здание трансформаторной подстанции выполнено собранным из пяти блок-модулей полной заводской готовности, оснащенных оборудованием, инженерными коммуникациями, с отделкой помещений, предназначенных для эксплуатации в климатическом районе ПВ, в III снеговом районе по карте 1 СП 20.13330.2016, в II ветровом районе по карте 2 СП 20.13330.2016. Габаритные размеры КТП с РП-0,4 – 12,0х 15,0м (по наружным стенам блок-контейнеров). Конструкции блок-боксов соответствуют транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для эксплуатации по автомобильным и железным дорогам РФ.

Блочно-модульное здание КТП с РП-0,4 является каркасной конструкцией. Для восприятия воздействий окружающей среды блок-боксы обшиваются стеновыми самонесущими ограждающими конструкциями, в качестве которых выступают панели «сэндвич» с утеплителем на основе негорючего минераловатного волокна и металлическими облицовками.

Под опорные конструкции блок-боксов выполняются стальные балочные конструкции из прокатных колонных двутавров I20K2 по ГОСТ Р 57837-2017(марка стали – С255-4 по ГОСТ 27772-2015) по стальным опорам, закрепленным к закладным деталям фундаментной плиты.

Опоры запроектированы из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 □140х140х7 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). Верх опорных конструкций блок-боксов поднят на 1600мм от планировочной отметки земли. К стойкам на опорных столиках из уголкового проката приварены стальные прогоны для крепления кабельных конструкций. Прогоны выполнены из профилей гнутых замкнутых сварных по ГОСТ 30245-2003 □120х80х4 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). По периметру предусмотрено легкоъемное сетчатое ограждение.

Опора под воздуховод Ø710мм запроектирована в виде пространственной решетчатой конструкции, состоящих из четырех ветвей и решетки с размерами в плане 1,2х1,2м, высотой 15,00м. Все элементы решетки выполнены из одиночных уголков: ветви – из уголков L 100х8 по ГОСТ 8509-93 (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015), элементы решетки - из уголков L 75х6 по ГОСТ 8509-93 (сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2015). Крепление стоек опоры предусмотрено к монолитному железобетонному фундаменту на фундаментных болтах.

Подземная емкость V=25м³ (поз. 4)

Емкостной аппарат поз. Е-50 (по технологической схеме) устанавливается в монолитном железобетонном приемке ПРм1, который имеет внутренние размеры в плане 4,0х7,5м и глубину 3,55м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	24.04.20
Инв. № подл.	31478

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист
19

ББК ПКУ (блок-бокс пункта контроля и управления) (поз. 5)

Проектируемое здание блок-бокс пункта контроля и управления выполнено собранным из двух блок-модулей полной заводской готовности, оснащенных оборудованием, инженерными коммуникациями, с отделкой помещений, предназначенных для эксплуатации в климатическом районе IIВ, в III снеговом районе по карте 1 СП 20.13330.2016, в II ветровом районе по карте 2 СП 20.13330.2016. Габаритные размеры ББК ПКУ – 6,0х9,0м (по наружным стенам блок-контейнеров). Конструкции блок-боксов соответствуют транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для эксплуатации по автомобильным и железным дорогам РФ.

Блочно-модульное здание ББК ПКУ является каркасной конструкцией. Для восприятия воздействий окружающей среды блок-боксы обшиваются стеновыми самонесущими ограждающими конструкциями, в качестве которых выступают панели «сэндвич» с утеплителем на основе негорючего минераловатного волокна и металлическими облицовками.

Под опорные конструкции блок-боксов выполняются стальные балочные конструкции из прокатных колонных двутавров I20К2 по ГОСТ Р 57837-2017 (марка стали – С255-4 по ГОСТ 27772-2015) по стальным опорам, закрепленным к закладным деталям фундаментной плиты. Опоры запроектированы из профилей гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2003 □140х140х7 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). Верх опорных конструкций блок-боксов поднят на 1600мм от планировочной отметки земли. К стойкам на опорных столиках из уголкового проката приварены стальные прогоны для крепления кабельных конструкций. Прогоны выполнены из профилей гнутых замкнутых сварных по ГОСТ 30245-2003 □120х80х4 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2015). По периметру предусмотрено легкоъемное сетчатое ограждение.

Конструктивные решения эстакад и отдельно стоящих опор

Технологические инженерные коммуникации прокладываются по вновь проектируемым участкам эстакады.

Проектной документацией предусматривается проектирование участков новой комбинированной эстакады с расположенными на ней технологическими трубопроводами и кабельными конструкциями (см. 225-КР.2) и участков кабельной эстакады.

Разбивка стоек выполнена с учетом:

1. Размещения участков эстакад на генеральном плане.
2. В соответствии с расстановкой неподвижных опор и компенсаторных устройств трубопроводов, которая выполнена исходя из расчета трубопроводов на прочность и жесткость.
3. В соответствии с расстановкой оборудования, принятой по технологическим заданиям.
4. Конструктивного исполнения проектируемых участков эстакады.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										20
37478	24.04.20									
Изм.	К.уч.	Лист	Модок	Подп.	Дата	225-ТБЭ				

1.5 Материалы для изготовления здания и сооружений

Для изготовления металлоконструкций приняты прокатные профили по:

ГОСТ Р 57837-2017 «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок»;

ГОСТ 8240-97 «Швеллеры стальные горячекатаные»;

ГОСТ 8509-93 «Уголки стальные горячекатаные равнополочные»;

ГОСТ 8510-86 «Уголки стальные горячекатаные неравнополочные»;

ГОСТ 19903-2015 «Прокат листовой горячекатаный»;

ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные»;

ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные»;

ГОСТ 11474-76 «Профили стальные гнутые»;

ГОСТ 24045-2016 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства»;

ГОСТ 8568-77 «Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением»;

ТУ 36.26.11-5-89 «Листы стальные просечно-вытяжные»;

ГОСТ 30245-2003 «Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций».

Размеры металлических конструкций должны соответствовать стандартным транспортным габаритам подвижного состава, предназначенного для перевозок по железным дорогам РФ (ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений»).

Марки и категории сталей приняты на основании СП 16.13330.2017 с учетом расчетной температуры для климатического района строительства. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха наиболее холодных суток, определенная согласно п.4.2.3 СП 16.13330.2017 обеспеченностью 0,98 (для АО «Воронежсинтезкаучук» г. Воронеж – минус 31 °С).

В соответствии с Приложением В СП 16.13330.2017 для проектируемых зданий и сооружений нормального уровня ответственности приняты номера 2-4 групп стальных конструкций.

В соответствии с таблицами В.1, В.3, В.4, В.5 приложения В СП 16.13330.2017, таблицей 3 ГОСТ 27772-2015 для несущих стальных наземных конструкций 2, 3 групп принята сталь С255-4, 245-4 по ГОСТ 27772-2015.

Для стальных вспомогательных конструкций группы 4 (ограждения площадок, лестниц, металлический настил) принята сталь С235 по ГОСТ 27772-2015.

Металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 2 и 3 групп, должен удовлетворять требованиям по хладостойкости в соответствии с таблицей В.1 приложения В СП 16.13330.2017. Для вспомогательных стальных конструкций 4 группы требования по ударной вязкости не предъявляются.

Инв. № подл. 34478	Подпись и дата С.М.О. 20	Взам. инв. №							Лист 21
Изм.	К.уч.	Лист	Модок	Подп.	Дата	225-ТБЭ			

Сварка соединений для всех металлоконструкций выполняется в цехе завода изготовителя, а болтовые соединения - на площадке. Необходимо максимально уменьшить объемы монтажной сварки соединений элементов металлоконструкций на площадке.

Все сварные швы должны быть полностью непрерывными по периметру прилегающих сторон элементов. Сварные соединения, необходимые для обеспечения прочности, должны иметь минимальную длину шва 6 мм и катет сварочного шва 4 мм. Минимальные катеты сварочных швов должны отвечать требованиям таблицы 38 СП 16.13330.2017. Герметизирующие швы должны иметь катет, как минимум, 3мм.

Прерывистый сварной шов запрещен.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017. Для стали марки С245-4, С255-4 при ручной дуговой сварке применять электроды электроды Э50А по ГОСТ 9467-75, сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Для болтовых соединений применены стальные оцинкованные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 8992-2015, ГОСТ Р ИСО 4014-2013, ГОСТ Р ИСО 898-1-2014, ГОСТ Р ИСО 898-2-2013, и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 4759-3-2015. Выбор болтов произведен по таблице Г.3 Приложения Г и СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

1.6 Сведения о сроках эксплуатации здания или сооружения и его частей

Срок эксплуатации принят как для производственных зданий и сооружений в обычных условиях эксплуатации (Таблица 1 ГОСТ 27751-2014) и составляет 25 лет.

Срок службы трубопроводов с коррозионным износом $\leq 0,1$ мм/год 25 лет.

Взам. инв. №					
Подпись и дата	01.04.2020				
Инв. № подл.	31448				
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
225-ТБЭ					Лист
					22

1.7 Максимальная периодичность проведения текущего и капитального ремонтов зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций здания, а также систем инженерно-технического обеспечения

Максимальные сроки устранения неисправностей при выполнении непредвиденного текущего ремонта отдельных частей производственных зданий приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1 Максимальные сроки устранения неисправностей при выполнении непредвиденного текущего ремонта отдельных частей сооружения

N п/п	Вид неисправностей	Максимальный срок выполнения ремонта
	Кровля	
1	Свищи в отдельных местах кровли или сорванные ветром отдельные элементы кровли	1 сутки
2		
	Стены и фасады	
3	Нависающие и теряющие связь со стенами отдельные элементы	1 сутки
	Полы	
4	Разрушения или выпадания отдельных плиток	3 суток
	Оконные и дверные заполнения	
5	Разбитые стекла и поврежденные элементы оконных профилей:	
	в зимнее время	1 сутки
	в летнее время	3 суток
	Электроосвещение	
9	Неисправности аварийного порядка (короткое замыкание, обрыв проводов и пр.)	Немедленно

Периодичность капитального ремонта (замены) отдельных строительных конструкций и

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							23

Инв. № подл.
3448

Подпись и дата


Взам. инв. №

систем инженерно-технического обеспечения приведена в таблице 1.2

Периодичность капитального ремонта блок-бокса - в таблице 1.3. Периодичность капитального ремонта сооружений производственного назначения - в таблице 1.4.

Таблица 1.2 Периодичность капитального ремонта (замены) отдельных строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения

N п/п	Наименование конструктивных элементов	Примерная периодичность капитального ремонта в годах для различных условий эксплуатации
		в нормальных условиях
1	Фундаменты:	
	железобетонные и бетонные	50-60
2	Стены:	
	из стеновых сэндвич-панелей	20-25
3	Колонны:	
	металлические	50-60
4	Кровля:	
	из стеновых сэндвич-панелей	8-10
5	Гидроизоляционные и антикоррозийные окраски	8-10

Таблица 1.3 Периодичность капитального ремонта сооружения

N п/п	Капитальность здания	Периодичность капитальных ремонтов в годах
		в нормальных условиях
1	С железобетонным или металлическим каркасом, с заполнением каркаса стеновыми сэндвич-панелями	20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

24

225-ТБЭ

Изм. К.уч. Лист №док Подп. Дата

Таблица 1.4 Периодичность капитального ремонта сооружений производственного назначения

N п/п	Наименование сооружений	Периодичность капитальных ремонтов в годах
	ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СООРУЖЕНИЯ	
	А. Трубопроводы	
2	Трубопроводы чугунные	20
3	стальные	15
4	асбестоцементные	10
5	Колодцы железобетонные, бетонные и кирпичные	10
6	Арматура	5
	II. ТЕПЛОФИКАЦИЯ	
7	Трубопроводы	15
8	Каналы и камеры	5
9	Арматура	5
	АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	
	Дорожная одежда	
10	Цементно-бетонные	10-14
11	Асфальтобетонные	4-8
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТЕЛЕФОННЫЕ СЕТИ	8-12
	ПРОЧИЕ СООРУЖЕНИЯ	
1	Эстакады для воздушной прокладки трубопроводов	8-15

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
34478	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							25

До начала проведения работ их Исполнитель / Подрядчик по нанесению должен разработать проект производства работ по антикоррозионной защите и согласовать с Заказчиком. Нанесение системы АКЗ должно быть в соответствии с разработанным Исполнителем /Подрядчиком по нанесению Технологическим регламентом по нанесению

Взам. инв. №		Подпись и дата	окрашены в желтый цвет.						
Инв. № подл.	31478		Метизы для крепления металлоконструкций - болты, шайбы и гайки должны иметь термодиффузионное цинковое покрытие по ГОСТ Р 9.316-2006 (таблица 1) для высокопрочных болтов толщина покрытия (класс 3) 16-20 мкм, для остальных (класс 1) 6-9 мкм.						
			До начала проведения работ их Исполнитель / Подрядчик по нанесению должен разработать проект производства работ по антикоррозионной защите и согласовать с Заказчиком. Нанесение системы АКЗ должно быть в соответствии с разработанным Исполнителем /Подрядчиком по нанесению Технологическим регламентом по нанесению						
			225-ТБЭ						Лист
									Изм.

конкретной системы АКЗ, согласованным и утвержденным Изготовителем. Также Исполнитель /Подрядчик по нанесению должен подготовить пакет документов, которые должны постоянно находиться на рабочем месте у ответственного лица от Исполнителя / Подрядчика по нанесению.

Подготовка поверхности подлежит проверке инспектором до нанесения грунтовочного слоя.

На основании рассмотрения результатов инженерно-геологических изысканий (Технический Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту «Строительство новой наружной установки ДК-3», выполненный ООО «ИГиТ» в декабре 2019г. №238/19-ИГиТ):

- исследуемые грунты не обладают агрессивными свойствами к бетонам и арматуре железобетонных конструкций;
- высокая коррозионная агрессивность грунтов к подземным стальным сооружениям;
- подземные воды не обладают агрессивными свойствами к бетонам (марки по водонепроницаемости W4 и выше) и к арматуре железобетонных конструкций. К металлическим конструкциям обладают среднеагрессивными свойствами.

В соответствии с вышеперечисленным и указаниями СП 28.13330.2017 и СП 72.13330.2016, защита строительных подземных конструкций (монолитных железобетонных фундаментов, приямков) от агрессивного воздействия подземных вод и грунтов обеспечивается методами первичной и вторичной защиты.

К методам первичной защиты относятся:

1. Использование для устройства конструкций фундаментов тяжелого бетона класса не ниже В25, с маркой по водонепроницаемости W6, маркой по морозостойкости F200 на портландцементе;
2. Минимальное значение толщины слоя бетона рабочей арматуры принято 40мм (табл. 10.1 СП 63.13330.2012);
3. Выбор и применение арматуры класса А400, соответствующей по коррозионным характеристикам условиям эксплуатации;
4. Защита от коррозии закладных деталей и связей на стадии изготовления и монтажа железобетонных конструкций.

К методам (мерам) вторичной защиты относятся:

1. Нанесение на наружные поверхности подземных частей фундаментов и приямков битумно-полимерной мастики за 2 раза по битумной грунтовке.
2. Под подошвой фундаментов, плит и ростверков выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10.

Инв. № подл. 31448	Подпись и дата [подпись]	Взам. инв. №							Лист 27
			225-ТБЭ						
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

При проведении антикоррозионных работ необходимо руководствоваться:

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

ГОСТ 12.3.005-75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Антикоррозионные работы в строительстве. Требования безопасности»

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							28
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №			
31478		24.04.20					

3 МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ОБЪЕКТА ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам, зафиксированным на период работ на площадке строительства относятся:

- наличие техногенных грунтов, образовавшихся при строительных работах и благоустройстве территории, подтопление территории, морозное пучение грунтов.

В связи с этим проектом предусмотрены: вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока, дренажные системы, устройство водонаправляющих сооружений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					225-ТБЭ	Лист
39478	31.01.2020							29
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К МЕРОПРИЯТИЯМ ТЕКУЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОХРАНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ, К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЙ ПРЕБЫВАНИЯ В ЗДАНИИ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ЗДАНИЯ

4.1 Обязанности службы эксплуатации зданий (сооружений)

Служба эксплуатации предприятия обеспечивает самостоятельно или с привлечением специализированных организаций выполнение комплекса работ по эксплуатационному контролю и обслуживанию:

- участие при вводе в эксплуатацию здания с правом визирования документов;
- взаимодействие с организациями, выполняющими монтажные и пусконаладочные работы, при подготовке комплекта исполнительной документации (с актами приемки работ и исполнительными чертежами);
- поддержание эксплуатационных показателей строительных конструкций сооружения, наблюдение за состоянием конструктивных элементов установки, подвергающихся воздействию окружающей среды и нуждающихся в текущем ремонте и восстановлении;
- эксплуатационный контроль и обслуживание систем инженерно-технического обеспечения, в том числе подготовка к сезонной работе;
- круглосуточное диспетчерское обслуживание систем инженерно-технического обеспечения и коммуникаций;
- общая подготовка здания к сезонной эксплуатации;
- сезонные профилактические работы по поддержанию функционирования здания для предупреждения проблем и аварийных ситуаций;
- эксплуатация производственного оборудования;
- при необходимости создание собственной службы по обеспечению работ по устранению незначительных аварийных ситуаций и своевременный вызов аварийных служб в случае невозможности ликвидировать аварийную ситуацию собственными силами;
- исполнение нормативных актов, нормативных документов и технической документации по эксплуатации собственными силами или с привлечением сторонних организаций;
- ведение оперативной и эксплуатационной документации, в том числе паспорта объекта;

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата / 24.04.20	Взам. инв. №							Лист 30
			225-ТБЭ						
Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата				

- представление интересов собственника (в том числе обеспечение обязательств по договорам аренды);
- взаимодействие с государственными органами контроля и надзора;
- взаимодействие с подрядными организациями и контроль их работы;
- работы по уборке и благоустройству территории, прилегающей к обслуживаемому зданию (сооружению).

4.2 Организация эксплуатационного контроля

Эксплуатационный контроль технического состояния проектируемого сооружения включает в себя осмотры, обследования и мониторинг технического состояния.

Проектной документацией предусмотрены осмотры:

- текущие;
- сезонные;
- внеочередные.

Текущие осмотры осуществляют еженедельно.

Сезонные осмотры осуществляют два раза в год:

- весенний общий осмотр проводится после таяния снега в целях выявления появившихся за зимний период повреждений элементов сооружения, систем инженерно-технического обеспечения и элементов благоустройства примыкающей к установке территории. При этом уточняется объем работ по текущему ремонту на летний период и по капитальному ремонту на будущий год;
- осенний общий осмотр проводят по окончании летних работ по текущему ремонту для проверки готовности здания к эксплуатации в зимних условиях.

Внеочередные осмотры проводятся после явлений стихийного характера (например, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений), аварий в системах тепло-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований не позднее двух дней после стихийного бедствия или техногенной аварии.

На основании результатов осмотров эксплуатирующей организацией принимается решение о необходимости проведения:

- аварийного ремонта;
- текущего ремонта;
- внеочередного обследования;
- внеплановых мероприятий по обслуживанию здания.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	21.04.20
Инв. № подл.	31478

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

технического обеспечения, в том числе при подготовке к сезонной эксплуатации;

- проведение работ по подготовке сооружения к сезонной эксплуатации;
- санитарное содержание помещений блок-бокса и прилегающей территории;
- уборка снега;
- обеспечение работоспособности систем (станций) мониторинга технического состояния

и динамического поведения конструкций и прилегающих грунтов.

Проектной документацией принят метод обслуживания по ресурсу (профилактическое обслуживание) - плановое обслуживание с планированием мероприятий по ресурсу инженерного оборудования и конструктивных элементов: нормативный срок службы по наработке в машино-часах, по числу отказов и др.

Планирование капитальных ремонтов осуществляется на основании данных, указанных в проектной документации или по результатам обследования и мониторинга технического состояния здания.

Планирование текущих ремонтов производится на основании осмотров и данных о целесообразности предупредительных ремонтных работ с учетом экономических и технических возможностей собственников здания.

Конкретный перечень работ по текущему и капитальному ремонтам, нормативная минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий (сооружений), минимальная периодичность плановых осмотров элементов и помещений для зданий (сооружений) различных классификационных групп определяет эксплуатирующая организация самостоятельно, исходя из технического состояния здания и местных условий.

Капитальный ремонт зданий предусмотрен только по утвержденным проектам и сметам.

4.4 Эксплуатация несущих конструкций

В процессе эксплуатации конструкций проектируемого не допускается изменять конструктивную его схему.

Проектной документацией предусмотрено предохранение строительных конструкций от перегрузки, в том числе носящей кратковременный характер.

Обеспечены условия эксплуатации, при которых несущие конструкции не снижают своих первоначальных свойств, предусмотренных при их проектировании и приведенных в СП 15.13330, СП 16.13330, СП 63.13330, СП 64.13330 и других сводах правил стальных, бетонных и железобетонных, и других видов несущих строительных конструкций

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	Инв. № подл. 31478	Подпись и дата 24.04.20	Взам. инв. №	Лист 33

соответственно.

При оценке технического состояния несущих конструкций предельно допустимые перемещения элементов конструкций (независимо от применяемых материалов) следует приниматься по СП 20.13330 и СП 70.13330.

В случае выявления недопустимых дефектов, повреждений и негативных процессов в несущих конструкциях должны быть приняты соответствующие неотложные меры к аварийным конструкциям.

Степень опасности и меры по устранению дефектов, повреждений и негативных процессов в строительных конструкциях определяются на основе поверочных расчетов в соответствии с требованиями действующих нормативных и инструктивных документов с привлечением специализированных организаций.

Для ликвидации обнаруженных дефектов использовать современную технологию и материалы, такие как композитные, полимерные, с организацией поэтапного контроля качества выполнения работ.

При обнаружении во время проведения обследований или осмотров повреждений конструкций, которые привели или могут привести к резкому снижению несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кренов, которые могут привести к потере устойчивости здания, следует немедленно информировать об этом ответственного за эксплуатацию или собственника здания, а в экстренных случаях должны быть даны указания о необходимости эвакуации людей.

Замену или модернизацию технологического оборудования, вызывающую изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, проведение работ по демонтажу оборудования, переналадке технологических коммуникаций выполняется только по специальным проектам.

Металлические конструкции обеспечены надежной антикоррозионной защитой, которая осуществляется нанесением защитных лакокрасочных покрытий. Значительные повреждения антикоррозионного покрытия необходимо восстанавливать по специально разработанному проекту.

Антикоррозионная защита обеспечена выполнением следующих условий:

- правильный выбор антикоррозионного покрытия;
- доступ к опасным местам, в первую очередь к концевым участкам и местам перегиба

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										34
34478	24.04.20		225-ТБЭ							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

элементов каркаса;

- эффективная вентиляция опасных мест;
- организация отвода воды от наиболее ответственных узлов.

Деформации грунтов оснований и дефекты фундаментов устанавливаются в процессе осмотров надземных строительных конструкций. При этом учитывается, что признаками деформации грунтов и дефектов фундаментов являются смещения по вертикали, трещины, наклоны или перекосы конструкций и элементов здания.

Предельные деформации основания принимают в соответствии с требованиями СП 22.13330.

При появлении признаков неравномерных осадок фундаментов необходимо выполнить осмотр здания, установить маяки на трещины, организовать геодезический мониторинг, принять меры по выявлению причин деформаций и их устранению.

Если после устранения нарушений правил содержания строительных конструкций (проникновения технологических или хозяйственных вод в грунт, перегрузок строительных конструкций или поверхности грунта около стен здания, неисправности систем дренажа и водопонижения и т.д.) повреждения продолжают развиваться, для определения причин их появления и мер по предотвращению разрушения строительных конструкций необходимо проведение технического обследования здания и грунтов его основания специализированной организацией.

При появлении агрессивных грунтовых вод или повреждениях антикоррозионной защиты подземных строительных конструкций необходимо с привлечением специализированной организации разработать мероприятия по защите фундаментов, стен подвалов или других подземных строительных конструкций от разрушения.

4.5 Эксплуатация ограждающих конструкций блок-бокса

При осмотрах наружных стен наибольшее внимание следует уделять участкам их сопряжения с другими конструкциями (фундаментными балками, цоколем, отмосткой или тротуаром, заполнениями проемов, внутренними стенами, перекрытиями и покрытием сооружения, включая балки, фермы и плиты, и т.д.) и сопряжениям отдельных элементов наружных стен между собой (перемычек с простенками, швы между панелями и блоками, зоны опирания панелей на столики и т.п.), элементам креплений панелей.

Узлы крепления панелей стен необходимо детально осматривать не реже двух раз в год,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										35
34478	24.04.20		225-ТБЭ							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

ежемесячно восстанавливая противокоррозионные защитные покрытия непосредственно после обнаружения их повреждений.

Для предотвращения избыточного увлажнения внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций конденсационной влагой предусмотрено поддержание в помещениях требуемого температурно-влажностного режима.

Для предохранения строительных конструкций и оснований сооружения от воздействия атмосферных осадков и грунтовых вод следует:

- содержать в исправном состоянии наружные ограждающие конструкции (в первую очередь влагоизолирующие и другие наружные слои конструкций), элементы и устройства для отвода дождевых и талых вод (разжелобки, фартуки, сливы, окрытия, наружные и внутренние водостоки, сети ливневой канализации, системы дренажа), влагоизолирующие слои фундаментов;

- поддерживать сплошность, ровность и проектный уклон дорог, тротуаров и отмосток;
- поддерживать проектную планировку территорий;
- обеспечивать своевременную очистку и удаления наледей и сосулек с карнизов и уборку, при необходимости, снега с кровли;

- организовывать уборку снега от стен на расстоянии не менее 2 м при наступлении оттепелей;

- контролировать уровень и, при необходимости, химический состав грунтовых вод.

Очистку кровли от снега следует проводить в случае, если фактическая нагрузка от снега равна или превышает нормативную, принятую в проектной документации, а также в случае необходимости срочного ремонта кровли.

При очистке кровель из рулонных или мастичных материалов следует оставлять слой снега толщиной около 10 см.

Очистка поверхности кровли от наледей не допускается. Наледи следует удалять только с карнизов, желобов, воронок и водосточных труб.

При осмотрах крыш и покрытий наибольшее внимание следует уделять:

- несущим конструкциям, в особенности в местах их опирания или заделки;
- ограждениям кровли, а также рабочим ходам по ней;
- карнизам, примыканиям, сопряжениям полотнищ, листов и других элементов кровли,

где особенно часто наблюдаются дефекты и повреждения и происходят протечки дождевых и талых вод.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
34478	24.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							36

Эксплуатация систем электроснабжения зданий регламентирована Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (с изменениями на 26.07.2019) (редакция, действующая с 06.08.2019) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и Приказом об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок от 24 июля 2013 года N 328н Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 15 ноября 2018 года)

К эксплуатации допускают вентиляционные системы, полностью прошедшие пусконаладочные работы и имеющие инструкции по эксплуатации в соответствии с ГОСТ 2.601 , ГОСТ 30494 , ГОСТ Р ЕН 13779 , СП 73.13330.

Работы по регулировке и наладке систем отопления и вентиляции выполняются аттестованным на производство данного вида работ персоналом организации, имеющей лицензию на данные виды работ. Монтаж, текущее обслуживание и ремонт систем (элементов систем) дымоудаления и противодымной вентиляции, включая диспетчеризацию и проведение пусконаладочных работ, выполняет аттестованный на производство данного вида работ персонал организации, имеющей лицензию на данные виды работ.

Техническая эксплуатация систем внутреннего водоснабжения включает в себя надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования в ней, техническое содержание сети, текущий и капитальный ремонты.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330, СП 73.13330.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения подлежат испытаниям гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054 и ГОСТ 25136.

Испытания проводят:

- а) по завершении монтажных работ;
- б) ежегодно согласно плану работ по подготовке к отопительному периоду;
- в) после выполнения ремонтных работ на сетях;

г) после реконструкции.

Система канализации приняты в соответствии требованиям СП 30.13330, СП 73.13330 и обеспечивают отвод сточных вод из здания.

4.6.1 Эксплуатация систем водоснабжения и водотведения

Системы водоснабжения и канализации, обеспечивающие подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды и системы пожаротушения должны постоянно находиться в рабочем состоянии.

Работы, связанные со вскрытием магистральных трубопроводов, должны проводиться с соблюдением санитарных требований. При эксплуатации систем водоснабжения необходимо:

- один раз в год производить промывку системы канализации;
- после ремонта производить промывку трубопроводов;
- в системах канализации гидравлические затворы и трапы должны быть постоянно залиты водой, что проверяется ежедневно при сменном обслуживании.

Запрещается:

- соединять сети хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водопроводов, подающих воду не питьевого качества;
- сливать в санитарные приборы горюче-смазочные материалы, кислоты и щёлочи, растворы извести и цемента, высыпать мусор и др.;
- использовать кислоты при промывке санитарных приборов.

4.6.2 Эксплуатация систем электроснабжения

Эксплуатация и техническое обслуживание систем электроснабжения должно осуществляться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок», «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», заводскими и местными инструкциями по эксплуатации электрооборудования, установленного на Предприятии.

Ответственность за общее состояние эксплуатации электроустановок несёт руководитель Предприятия и лицо, ответственное за электрохозяйство, назначаемое его приказом.

Ответственность за правильную и безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание действующих электроустановок наряду с ответственным за электрохозяйство несёт также электротехнический персонал в соответствии с должностными инструкциями.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист 38

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31478	01.04.04.10	

К эксплуатации и техническому обслуживанию электроустановок допускается обученный и аттестованный установленным порядком электротехнический персонал.

Автономные источники электроснабжения должны находиться в постоянной готовности к приёму нагрузки.

В процессе эксплуатации резервных источников питания необходимо проводить опробование их в работе по согласованным и утверждённым графикам опробования.

4.6.1 Эксплуатация систем автоматики

При эксплуатации систем автоматики необходимо:

- ежедневно производить внешний осмотр шкафов локальных контроллеров с проверкой электрических соединений;
- один раз в месяц производить протирку наружной и внутренней поверхности шкафа и каркасов контроллеров;
- один раз в месяц производить внешний осмотр датчиков, кабельных проводок, очистку от пыли;
- один раз в месяц производить внешний осмотр электрических приводов заслонок и клапанов с очисткой корпусов, смазкой осей и штоков, проверкой работоспособности.

При эксплуатации систем автоматики запрещается:

- изменять технологические параметры установок (температуру, влажность, давление, временные параметры работы оборудования), не согласованные с ведущими инженерами ОГЭ;
- вносить конструктивные изменения в оборудование не предусмотренные технической документацией;
- выключать систему управления технологическим оборудованием без согласования с соответствующими службами или письменного указания руководства;
- нарушать целостность заводских пломб на комплектующих изделиях, срок гарантии которых не истёк, а также прошедших ремонт или проверку в специализированных предприятиях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					225-ТБЭ	Лист
31478	24.04.10							39
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

4.6.2 Эксплуатация системы пожарной сигнализации

При эксплуатации и техническом обслуживании систем пожарной сигнализации необходимо:

- ежедневно производить внешний осмотр панелей пожарной сигнализации, проверку положения переключателей, световых индикаторов и связи с пожарным компьютером (при наличии отдельного пожарного компьютера в диспетчерской);
- ежемесячно производить проверку надежности крепления клемм резервного питания панели пожарной сигнализации, проверку напряжения на входных цепях, проверку надежности работы АВР;
- ежегодно производить очистку от пыли и проверку качества пайки электронных плат панели пожарной сигнализации с промывкой спиртом клеммных соединений;
- ежемесячно производить проверку состояния датчиков пожарной сигнализации. Проводить техническое обслуживание выявленных запыленных датчиков;
- ежемесячно производить проверку работоспособности ручных извещателей и Бим-детекторов (при наличии) с прохождением информации на панель пожарной сигнализации;
- ежегодно проверять техническое состояние контактов, емкости и целостности корпуса аккумуляторных батарей;
- один раз в год проверять сопротивление изоляции соединительных линий системы пожарной сигнализации;
- один раз в год проверять работоспособность контрольных и управляющих модулей с прохождением сигнала на панель пожарной сигнализации.

При эксплуатации системы пожарной сигнализации запрещается:

- нарушать целостность заводских пломб на комплектующих изделиях, срок гарантии которых не истек, а также собирать и разбирать ионизационные датчики пожарной сигнализации (при наличии);
- отключать систему или отдельные шлейфы пожарной сигнализации без соответствующего разрешения и оформления;
- без необходимости разбивать стекло ручного извещателя;
- нарушать штатное крепление устройств пожарной сигнализации и крепление шлейфов лучей на коммутационных колодках;
- изменять количество и расположение пожарных извещателей без отражения этого в рабочей документации (на поэтажных планах и т. д.);

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл. 31478	Подпись и дата 31.04.20	Взам. инв. №	225-ТБЭ	Лист
										40

- изменять расположение проводов шлейфа в кабельных лотках.

4.7 Содержание проектных требований к мероприятиям текущего обслуживания, направленным на сохранение проектного уровня безопасности

Техническое обслуживание сооружения включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности и исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации сооружения в целом и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

К основным эксплуатационным характеристикам здания (сооружения), относятся:

- функциональная пригодность;
- безопасность;
- надежность;
- ремонтпригодность;
- долговечность.

При эксплуатации здания для обеспечения работы эксплуатационных служб предусмотрено следующее:

-обеспечен доступ к конструктивным элементам и системам инженерно-технического обеспечения для выполнения ремонтных работ, устранения возникающих неисправностей и дефектов, для регулировки и наладки в процессе эксплуатации;

- предусмотрены мероприятия по контролю технического состояния сооружения, поддержанию его работоспособности и исправности;

- обеспечена доступность установленных элементов контроля, требующих метрологического обеспечения

4.7.1 Перечень контролируемых параметров

Контролируемыми параметрами сооружения являются: габаритные размеры; конструктивная схема; тип и глубина заложения фундаментов; нагрузки и воздействия; общий крен, размеры между осями основных конструктивных элементов (пролет, шаг колонн, балок), отметки характерных узлов, расстояния между узлами и т. д.; геометрические размеры конструктивных элементов; конструкции узлов и стыков, типы и материал несущих и ограждающих конструкций.

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							41
Инв. № подл.						24478	
Подпись и дата							
Взам. инв. №							

Контролируемыми параметрами для металлических конструкций являются: геометрические размеры, прогибы, предел текучести и временное сопротивление металла; относительное удлинение; ударная вязкость при различных температурах и после механического старения; химический состав стали; предел текучести, временное сопротивление, относительное удлинение, ударная вязкость и химический состав сварных швов, болтов, размеры (длина, катет) сварных швов; количество и диаметр заклепок и болтов в узлах; класс точности и класс прочности болтов.

Основными контролируемыми параметрами дефектов и повреждений металлических конструкций являются: размеры ослабления поперечного сечения элементов не предусмотренные проектом; размеры трещин в основном металле, сварных швах и околошовной зоне сварных швов; непровары, неполномерность, наличие кратеров, чешуйчатость и др. в сварных швах; подрезы основного металла; общее искривление элемента или конструкции по всей длине между точками закрепления; местные искривления на части длины элемента или вмятины; взаимное смещение конструкций; зазоры в местах сопряжения конструкций; смещение болтов с разбивочных осей и риск; глубина коррозии элементов; степень разрушения защитных покрытий и др.

4.7.2 Периодичность освидетельствования контролируемого параметра (оценки технического состояния элемента) и критерии соответствия (качественные и количественные пределы допустимых изменений параметров, характеризующих безопасность объектов и геологической среды) с учетом проектных условий их эксплуатации

Обследование и мониторинг технического состояния сооружения предусмотрен силами специализированных организаций, оснащенных современной приборной базой и имеющих в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов.

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят в соответствии с предварительно разработанными программами.

Первое обследование технического состояния сооружения предусмотрено не позднее чем через два года после ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния проводится не реже одного раза в 10 лет.

Обследование и мониторинг технического состояния сооружений необходимо также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания;

Изм.	К.уч.	Лист	Надок	Подп.	Дата	Инв. № полл. 31478	Подпись и дата 24.04.20	Взам. инв. №
						225-ТБЭ		
						Лист 42		

- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания;
- по инициативе собственника объекта;
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния здания в виде соответствующих заключений должны содержать достаточные данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга.

По отношению к методикам измерений, средствам испытаний, измерений и контроля, применяемым при обследовании и мониторинге технического состояния объекта, заранее планируют и своевременно выполняют мероприятия по метрологическому обеспечению, предусмотренные действующими законами и другими нормативными документами по вопросам технического регулирования, обеспечения единства измерений и т.п., с учетом назначения объектов.

При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кранам, способным привести к потере устойчивости здания, немедленно информируют о сложившейся ситуации, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти и органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора.

Заключения по итогам проведенного обследования технического состояния зданий и сооружений или этапа их мониторинга подписывают непосредственно исполнители работ, руководители их подразделений и утверждают руководители организаций, проводивших обследование или этап мониторинга.

Дефекты и отклонения в эксплуатируемых конструкциях установки приняты в пределах допусков, установленных для монтируемых стальных конструкций приведены в таблице 4.1

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата 24.04.20	Взам. инв. №							Лист 43	
			225-ТБЭ							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Таблица 4.1 Дефекты и отклонения в эксплуатируемых конструкциях сооружения приняты в пределах допусков, установленных для монтируемых стальных конструкций

Параметр					Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Опоры						
Отклонения отметок опорных поверхностей колонны и опор от проектных					± 5	Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн и опор по ряду и в пролете					± 3	То же
Смещение осей колонн и опор относительно разбивочных осей в опорном сечении					± 5	"
Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при длине колонн, мм:						Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
свыше	4000	до	8000		± 10	
"	8000	"	16000		± 12	
"	16000	"	25000		± 15	
"	25000	"	40000		± 20	
Стрела прогиба (кривизна) колонны, опоры и связей по колоннам					0,0013 расстояния между точками закрепления, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыках					0,0007 поперечного размера сечения колонны; при этом площадь контакта должна	То же

Изм. № подл.	Взам. инв. №
3478	04.04.20
Подпись и дата	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист

44

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
колонн	составлять не менее 65% площади поперечного сечения	
Фермы, ригели, балки, прогоны		
Отметки опорных узлов	± 10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
Смещение ферм, балок ригелей с осей на оголовках колонн из плоскости рамы	± 15	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых участков пояса фермы и балки ригеля	0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Расстояние между осями ферм, балок, ригелей, по верхним поясам между точками закрепления	± 15	То же
Совмещение осей нижнего и верхнего поясов ферм относительно друг друга (в плане)	0,004 высоты фермы	"
Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, панели перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более)	± 10	"
Отклонение стоек фонаря и фонарных панелей от вертикали	± 8	"
Расстояние между прогонами	± 5	"
Стальной настил		

Инв. № подл.	Взам. инв. №
31478	21.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист

45

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонение длины опирания настила на прогоны в местах поперечных стыков	0; -5	Измерительный, каждый стык, журнал работ
Отклонение положения центров:		То же, выборочный в объеме 5%, журнал работ
высокопрочных дюбелей, самонарезающих болтов и винтов	± 5	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31478	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист
46

Количественные значения показателей оценки технического состояния несущих и ограждающих стальных элементов металлоконструкций в таблице 4.2, , стен – в таблице 4.3

Таблица 4.2 Количественные значения показателей оценки технического состояния несущих и ограждающих стальных элементов металлоконструкций площадок и эстакад трубопроводов

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособное (допускаемое)	Неработоспособн ое (предельное, аварийное)
1. Несоответствие исполнительной схемы объекта диагностирования проектным данным или требованиям нормативно-технических документов			Отсутствуют элементы, обеспечивающие пространственную неизменяемость объекта
2. Отклонение осей стоек от вертикали в верхнем сечении относительно разбивочных осей (мм) при высоте колонны:			
до 15 м	15	30	50
св. 15 до 35 м	25	40	60
св. 35 м	35	50	70
3. Относительная разность осадок стальных рам:			
без заполнения	0,002	0,004	0,005
с заполнением	0,001	0,002	0,003
4. Стрела прогиба (кривизна) стоек, мм	10	20	30
5. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых связей, распорок, сжатого пояса ригеля, балки, мм	10	20	25
6. Относительный прогиб ригеля			

Инд. № подл. 31478	Подпись и дата 24.04.20	Взам. инв. №
-----------------------	----------------------------	--------------

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

225-ТБЭ

Лист

47

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособное (допускаемое)	Неработоспособн ое (предельное, аварийное)
или балки			
без подвешного оборудования	1/300	1/250	1/200
7. Стрела прогиба (кривизна) пояса (полки) в сжатой зоне, мм/м	2	5	10
8. Относительное уменьшение площади опирания ригелей, распорок, балок при их смещении относительно проектного положения на опорных фрезерованных поверхностях вдоль продольной оси элемента, %	5	20	30
9. Наибольший относительный односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыках, колонн, в опорных узлах ригелей, балок, распорок	1/1500	1/1000	1/750
10. Ослабление монтажных соединений в стыках стоек, в опорных узлах ригелей, балок, распорок, связей (уменьшение сечений или количества деталей крепления болтовых или сварных соединений) относительно проектных данных, %	3	10	15
11. Трещины в основном металле или в сварных швах			Наличие трещин всех видов и размеров
12. Неполномерность сварных швов по расчетному сечению шва относительно проектных данных, %	3	10	15
13. Подрезы основного металла в			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

48

225-ТБЭ

Изм. К.уч. Лист Недок Подп. Дата

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособное (допускаемое)	Неработоспособн ое (предельное, аварийное)
поперечном сечении (мм) при толщине:			
4 до 10 мм		0,5	1,0
св. 10 до 20 мм		1,0	1,5
св. 20 мм		1,5	2,0
14. Относительный прогиб стенки из плоскости ригеля, балки, распорки с вертикальными ребрами жесткости	0,006	0,007	0,008
15. То же без вертикальных ребер жесткости	0,003	0,004	0,005
16. Смещение разбивочных осей стержней в элементах решетчатых конструкций от проектных данных, мм	3	10	20
17. Относительная площадь разрушенного противокоррозионного покрытия, %		20	
18. Относительное ослабление сечения колонн, ригелей, балок, распорок, связей (дефекты изготовления, коррозионный износ, механическое или тепловое разрушение), %:			
уменьшение высоты сечения	1	2	3
уменьшение ширины сечения	2	3	4
уменьшение площади сечения растянутых (сжатых) пояса или полки	3	10	15
19. Снижение прочности стали по		5	10

Взам. инв. №	
Подпись и дата	06.04.20
Инв. № подл.	21478

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист

49

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособное (допускаемое)	Неработоспособн ое (предельное, аварийное)
пределу текучести, %			

Таблица 4.3 Количественные значения показателей оценки технического состояния несущих и ограждающих стальных элементов стен из сэндвич-панелей для блок-бокса

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособно е (допускаемое)	Неработоспособн ое (предельное, аварийное)
1. Нарушение сплошности противокоррозионного покрытия профилированного листа и деталей крепления на фасадной поверхности стены, см ² /м ²		100	
2. То же на внутренней поверхности стены, см ² /м ²		500	
3. Коррозионный износ профилированного листа, %		50	70
4. Относительное уменьшение сечения и количества деталей крепления профилированного листа, %		30	50
5. Относительное уменьшение сечения и количества деталей крепления в болтовых или сварных монтажных соединениях, %		20	30
6. Стрела прогиба (кривизна) элементов каркаса панели и (или) профилированного листа, мм	10	20	30
7. Относительное уменьшение площади сечения элементов каркаса панели или деталей сварных или болтовых соединений, %	5	20	30

Взам. инв. №	
Подпись и дата	21.04.20
Инв. № подл.	34478

						225-ТБЭ	Лист
							50
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Показатель	Количественное и качественное значение показателя*		
	Исправное (номинальное)	Ограниченно работоспособное (допускаемое)	Неработоспособное (предельное, аварийное)
8. Нарушение сплошности профилированного листа или линейных покрытий (фартуков, сливов, нащельников и пр.), см ² /м ²		100	
9. Трещины в элементах каркаса панели или в сварных швах			Наличие трещин всех видов и размеров
10. Относительная длина раскрытых стыков между панелями, %		10	

4.7.3 Указания по технической эксплуатации несущих конструкций

Стойки площадки обслуживания и эстакады трубопроводов являются опорными элементами конструкции, передающими опорные реакции на фундаменты. От состояния и работоспособности стоек зависит общая неизменяемость и устойчивость всей металлоконструкции.

При текущих осмотрах стоек следует проверять:

натяжение анкерных болтов;

сохранность видимой части базы, решетки и прикрепляющих швов, опорных частей в местах крепления;

сохранность лакокрасочного покрытия, появление коррозии;

вертикальность положения осей стоек (теодолитом) и осадки фундаментов (нивелиром).

В процессе эксплуатации стоек запрещается:

- удалять или заменять элементы конструкции (раскосы, распорки, планки) для прокладки труб и иных коммуникаций, делать вырезы, надрезы и отверстия, в ветвях, траверсах, опорных частях и др.;
- производить удары грузами;
- прикреплять блоки к конструкции (при ремонтных работах).

Связи металлоконструкции. Связи каркаса металлоконструкции обеспечивают

Изм. № подл.	Взам. инв. №
31478	24.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							51

неизменяемость и общую устойчивость каркаса и отдельных его элементов. От состояния и работоспособности связей в значительной степени зависит надежность эксплуатации и целостность металлоконструкции.

При текущих осмотрах следует тщательно проверять:

- состояние креплений всех без исключения элементов связей в узлах (наличие проектного количества болтов и их натяжение), сварных швов или заклепок, наличие трещин, надрезов, погнутостей и других повреждений в узловых фасонках;
- наличие всех связей, предусмотренных проектом;
- наличие общих и местных искривлений и погнутостей, надрывов и других дефектов в элементах связей между узлами (с выяснением причин их возникновения);
- сохранность лакокрасочного покрытия, наличие коррозии.

В процессе эксплуатации связей запрещается:

- удалять для освобождения проходов или иных целей любой элемент связей без согласования со службой эксплуатации и разработчиком проектной документации и компенсации удаленного элемента новой связью, способной выполнять функции этого элемента;
- делать вырезы, надрезы, отверстия в элементах связей и узловых фасонках;
- подвешивать отводные блоки или грузы к элементам связей; эксплуатировать каркас здания до ремонта поврежденных связей каркаса.

Эксплуатационные нагрузки и воздействия. При эксплуатации сооружения необходимо особо строго следить за тем, чтобы фактические эксплуатационные нагрузки и воздействия на стальной конструкции не превышали нормативных значений, принятых в проектной документации. Следует учитывать, что каждая 6-7-я авария стальных каркасов промышленных сооружений происходит в результате перегрузки конструкций, допущенной в процессе эксплуатации.

Чтобы предупредить возможность аварий вследствие превышения нормативных эксплуатационных нагрузок необходимо соблюдать ряд правил:

- систематически убирать с площадок снег (непосредственно после снегопадов), особенно, если высота слоя снега превышает расчетную для данного района. Убирать снег и рекомендуется, избегая асимметричных схем загрузки

Взам. инв. №	
Подпись и дата	24.04.20
Инв. № подл.	34478

сооружений происходит в результате перегрузки конструкций, допущенной в процессе эксплуатации.

Чтобы предупредить возможность аварий вследствие превышения нормативных эксплуатационных нагрузок необходимо соблюдать ряд правил:

- систематически убирать с площадок снег (непосредственно после снегопадов), особенно, если высота слоя снега превышает расчетную для данного района.

Убирать снег и рекомендуется, избегая асимметричных схем загрузки

						225-ТБЭ	Лист
							52
Изм.	К.уч.	Лист	Лодок	Подп.	Дата		

конструкции.

- Подвешивать площадки, трубы и другие коммуникации к элементам сооружения при реконструкции или совершенствовании производства можно только по проектам службы эксплуатации и разработчика проектной документации после производства проверочных расчетов и усиления (в необходимых случаях).

Все обнаруживаемые в процессе осмотров дефекты и повреждения эскизируются, фотографируются и заносятся в специальный журнал текущих освидетельствований конструкций. Если дефекты и повреждения снижают несущую способность элементов каркаса, то они подлежат немедленному ремонту по документации, разработанной службой эксплуатации, а в сложных случаях - проектными или научно-исследовательскими организациями.

4.8 Меры по предотвращению (ликвидации) повреждений, при которых здание (сооружение) может перейти в аварийное или ограниченно работоспособное состояние

При обнаружения дефектов и повреждений категории "А" в соответствии с РД-22-01-97 «Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями)» (дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие опасность разрушения) при периодических и внеочередных осмотрах проводятся обследование конструкций с целью определения технического состояния и остаточного ресурса.

Обследование выполняется Специализированной организацией, осуществляющей экспертизу технического состояния конструкций зданий и сооружений и имеющей лицензии Госгортехнадзора России и Госстроя России на данный вид деятельности

В случае обнаружения при обследовании опасных деформаций, дефектов, повреждений или других признаков возможного разрушения конструкций руководитель группы обследования немедленно в письменной форме уведомляет об этом руководителя Организации (предприятия) и направляет копию уведомления в местные органы Госгортехнадзора России.

Подготовительные работы к проведению обследования выполняются Специализированной организацией на основании письменного обращения к ней руководителя Организации (Предприятия - далее Заказчика) на выполнение данной работы. Заказчик одновременно с обращением представляет Специализированной организации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										53
31478	24.04.20									
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ				

технологическую и техническую документацию по объекту обследования и проект Технического задания.

Выполнение работ по проведению обследования объекта осуществляется по наряду-допуску, выданному ответственным работником Заказчика. Наряд-допуск утверждается начальником цеха или главным инженером производства. Ко всем сооружениям, подлежащим обследованию, должен быть обеспечен доступ.

Результаты обследования оформляются в виде "Отчета по обследованию здания, сооружения или отдельных видов конструкций".

4.9 Условия проведения работ по техническому обслуживанию зданий (сооружений) без прекращения (ограничения) их эксплуатации по основной функции

Функционирование сооружения — это непосредственное выполнение им заданных функций. Функционирование сооружения включает в себя период от окончания строительства до начала эксплуатации, а также период его ремонта.

Система технического обслуживания включает в себя обеспечение нормативных режимов и параметров, наладку инженерного оборудования, технические осмотры сооружения и его конструкций.

Условия проведения работ по техническому обслуживанию проектируемой установки без прекращения ее эксплуатации по основной функции обеспечиваются путем планирование технического обслуживания.

Планирование технического обслуживания осуществляется путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ, утверждаемых главным инженером Предприятия.

Планы проводимых осмотров составляются начальниками отделов, цехов и служб Предприятия. Периодичность проведения плановых осмотров элементов зданий и сооружений приведена в соответствующих главах данного тома. При необходимости, календарные сроки осмотров могут быть скорректированы заместителем Генерального директора – главным инженером Предприятия.

Техническое обслуживание установки, инженерных систем и технических средств включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности и исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации сооружения в целом, его элементов и систем, а также работы по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист 54
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

31478

24.04.10

Установка в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением ответственных специалистов и обслуживающего персонала Предприятия.

Методическое руководство техническим обслуживанием, контроль технического состояния инженерных систем и энергохозяйства осуществляет службой главного энергетика.

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата 24.04.20	Взам. инв. №							Лист 55
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ			

4.10 Содержание проектных требований к обеспечению безопасной эксплуатации территории проектируемого объекта

Проектной документацией исключена прокладка транзитных инженерных коммуникаций (в том числе магистральных), не относящихся к объекту, а также возведение дополнительных строений (уплотнения застройки).

Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума для территории установки приняты в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума для территории установки

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории предприятий с постоянными рабочими местами	-	102	90	82	77	73	70	68	66	64	75	90

4.11 Содержание проектных требований к обеспечению безопасных для здоровья людей, условий пребывания в здании в период эксплуатации

В целях обеспечения безопасных для здоровья людей условий пребывания на проектируемой установке в период эксплуатации в проектной документации гигиенические требования к микроклимату и воздушной среде помещений, уровням шума, вибрации,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	24.04.20
Инв. № подл.	31478

Изм.	К.уч.	Лист	Модок	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							56

ультразвука и инфразвука, электрических и электромагнитных полей и ионизирующего излучения в помещениях с различными эксплуатационными режимами, определены по действующим санитарно-гигиеническим нормативным документам.

4.11.1 Основные параметры микроклимата

В помещениях блок-бокса значения параметров микроклимата приняты в пределах, при которых отсутствует угроза причинения вреда здоровью в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата на рабочих местах соответствуют значениям СанПиН 2.2.4.548-96 и СанПиН 2.2.4.3359-16 применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года и приведены в таблицах 4.5 и 4.6 соответственно. Категории работ на основе общих энергозатрат организма приняты по СанПиН 2.2.4.3359-16 Пб

Таблица 4.5 Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2

Таблица 4.6 Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по	Температура воздуха, °С		Температура	Относительная	Скорость движения воздуха, м/с	
	уровню энергозатрат, Вт	диапазон ниже оптимальных	диапазон выше оптимальных	поверхностей, °С	влажность воздуха, %	для диапазона температур	для диапазона температур

Взам. инв. №	
Подпись и дата	31.04.20
Инв. № подл.	31478

						225-ТБЭ		Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			57

		величин	величин			воздуха ниже опти- мальных величин, не более	воздуха выше опти- мальных величин, не более**
Холод-	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75*	0,1	0,1
	IIб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0	15-75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75*	0,1	0,2
	IIб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0	15-75*	0,2	0,5

4.11.2 Требования к качеству воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд

На проектируемом объекте нет постоянных рабочих мест, поэтому решения по обеспечению питьевой водой не предусматриваются

4.11.3 Требования к инсоляции и солнцезащите помещений

Так как сооружение относится к промышленным объектам, то его инсоляция не регламентируется СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 "Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий" (с изменениями на 10 апреля 2017 года).

Ограничение избыточного теплового воздействия инсоляции помещений блок-бокса ПКУ обеспечиваться конструктивными и техническими средствами солнцезащиты (кондиционирование, внутренние системы охлаждения, и т.д.) без нарушения норм естественного освещения помещений.

4.11.4 Требуемый уровень естественного и искусственного освещения помещений

Нормативные значения освещенности приняты в соответствии с СП 52.13330.2011 и приведены в таблице 4.7.

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	225-ТБЭ	Лист
										58

Таблица 4.7 Требования к освещению помещений промышленных предприятий

Характеристика зрительной работы	Наимен-ший или эквивалентный размер объекта различия, мм	Разряд зрительной работы	Подряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение				Естественное освещение		Совмещенное освещение		
						Освещенность, лк		Сочетание нормируемых величин показателя ослепленности и коэффициента пульсации	КЕО e_n , %					
						при системе комбинированного освещения	при системе общего освещения		при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении		
													всего	в том числе от общего
Малой точности	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	300	40	20	3,0	1,0	1,8	0,6
			б	"	Средний	-	-	200	40	20				
				Средний	Темный									
			в	Малый	Светлый	-	-	200	40	20				
				Средний	Средний									
				Большой	Темный									

Инд. № подл.	Взам. инв. №
31478	31478
Подпись и дата	31.04.10

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ		Лист
								59

Характеристика зрительной работы	Наимен- ший или эквива- лентны й размер объекта различе- ния, мм	Разр- яд зрит- ель- ной рабо- ты	Подр- аз- ряд зрите- ль- ной работ- ы	Контр- аст- объек- та с фоно- м	Харак- те- ристи- ка фона	Искусственное освещение				Естествен- ное освещение		Совмещен- ное освещение		
						Освещенность, лк		Сочетани- е нормируе- мых величин показател- я ослеплен- ности и коэффици- ента пульсаци- и	КЕО e_n , %					
						при системе комбини- ро- ванного освещени- я	при систе- ме обще- го освещени- я		при верхн- ем или комб- и- ниро- ванн- ом освещени- и	при бок- о- вом осве- щен- ии	при верхн- ем или комб- и- ниро- ванн- ом освещени- и	при бок- о- вом осве- щен- ии		
						всег- о	в том числ- е от общ- его		P , не боле- е	K_p , %, не боле- е				
				шой	ый									
			г	Средн- ий	Светл- ый	-	-	200	40	20				
				Больш- ой	"									
				"	Сред- ний									

Рабочее и аварийное освещение блок-блока ББК ПКУ разрабатывается и выполняется изготовителем блок-блока в соответствии с требованиями опросного листа на ББК ПКУ и действующими нормативными документами.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
3478	31.04.10				

225-ТБЭ

Лист

60

Типы светильников принимаются в соответствии с условиями среды, назначению и характеру производимых работ с соблюдением норм по освещенности и показателям качества освещения.

Освещение выполняется на светодиодных светильниках.

Кабельные сети рабочего и аварийного освещения проложены по разным трассам (в разных лотках, по разным сторонам строительных конструкций).

Групповые сети рабочего и ремонтного освещения выполняются кабелями с медным жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Групповые сети аварийного освещения выполняются огнестойкими кабелями с медным жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Заземление металлических корпусов светильников осуществляется путем присоединения к заземляющему винту корпуса светильника защитного проводника – РЕ.

Источники света – светодиодные светильники. Тип крепления светильников - на трубе к металлоконструкциям площадок обслуживания технологического оборудования.

Кабельные сети рабочего и аварийного освещения проложены в разных лотках/трубах.

Групповые сети рабочего освещения выполняются кабелями с медным жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Групповые сети аварийного освещения выполняются огнестойкими кабелями с медным жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Заземление металлических корпусов светильников осуществляется путем присоединения к заземляющему винту корпуса светильника защитного проводника – РЕ.

Осветительная арматура и электропроводка сетей освещения принимаются в соответствии с требованиями обеспечения безопасного режима работы электрооборудования. При этом учитываются классы зон по ПУЭ, а также условия эксплуатации.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							61
Изм. № подл. 3478 Подпись и дата 24.04.20 Взам. инв. №							

4.11.5 Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума для помещений

Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума проектируемого объекта приняты в соответствии требованиям таблицы 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума»
Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 и приведены в таблице 4.8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
31478	31.04.20								62
Изм.	К.уч.	Лист	Челок	Подп.	Дата	225-ТБЭ			

Таблица 4.8 Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
4 Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз.1-3)	-	102	90	82	77	73	70	68	66	64	75	90

4.11.6 Предельно допустимый уровень вибрации и уровень технологической вибрации в рабочих зонах сооружения

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы СН (Санитарные нормы) от 31.10.1996 N 2.2.4/2.1.8.566-96 персонал проектируемого объекта службы подвержен

Взам. инв. №	
Подпись и дата	31.04.20
Инв. № подл.	31478

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист
63

воздействию общей вибрации 3 категории типа а)

Вибрация 3 категории - технологическая вибрация, воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. К источникам технологической вибрации относят: станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, электрические машины, стационарные электрические установки, насосные агрегаты и вентиляторы, оборудование для бурения скважин, буровые станки, машины для животноводства, очистки и сортировки зерна (в том числе сушилки), оборудование промышленности стройматериалов (кроме бетоноукладчиков), установки химической и нефтехимической промышленности и др.

По характеру спектра вибрации выделяют - вибрация узкополосная, с контролируемыми параметрами в одной 1/3 октавной полосе частот более чем на 15 дБ превышают значения в соседних 1/3 октавных полосах.

По частотному составу - среднечастотная (8-16 Гц - для общих вибраций);

По временным характеристикам - непостоянные вибрации, для которых величина нормируемых параметров изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 10 мин при измерении с постоянной времени 1 с, в том числе:

прерывистые вибрации, когда контакт человека с вибрацией прерывается, причем длительность интервалов, в течение которых имеет место контакт, составляет более 1 с.

Предельно допустимые значения вибрации рабочих мест категории 3 - технологической типа "а" приведены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 Предельно допустимые значения вибрации рабочих мест категории 3 - технологической типа "а"

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Предельно допустимые значения по осям X_o, Y_o, Z_o							
	виброускорения				виброскорости			
	м/с ²		дБ		м/с·10 ⁻²		дБ	
	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт
1,6	0,089		99		0,89		105	
2,0	0,079	0,14	98	103	0,63	1,30	102	108
2,5	0,070		97		0,45		99	

Изм. № подл.	Взам. инв. №
31478	24.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							64

Среднегеометрические	Предельно допустимые значения по осям X_o, Y_o, Z_o							
частоты полос, Гц	виброускорения				виброскорости			
	м/с ²		дБ		м/с·10 ⁻²		дБ	
	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт
3,15	0,063		96		0,32		96	
4,0	0,056	0,10	95	100	0,22	0,45	93	99
5,0	0,056		95		0,18		91	
6,3	0,056		95		0,14		89	
8,0	0,056	0,10	95	100	0,11	0,22	87	93
10,0	0,070		97		0,11		87	
12,5	0,089		99		0,11		87	
16,0	0,110	0,20	101	106	0,11	0,20	87	92
20,0	0,140		103		0,11		87	
25,0	0,180		105		0,11		87	
31,5	0,220	0,40	107	112	0,11	0,20	87	92
40,0	0,280		109		0,11		87	
50,0	0,350		111		0,11		87	
63,0	0,450	0,79	113	118	0,11	0,20	87	92
80,0	0,560		115		0,11		87	
Корректированные								
и эквивалентные								
корректированные		0,10		100		0,20		92
значения и их								
уровни								

Изм. № подл.	Изм. инв. №
34478	04.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист

65

4.11.7 Предельно допустимый уровень напряженности электромагнитного поля в помещениях в рабочих зонах здания

Предельно допустимый уровень напряженности электромагнитного поля в помещениях в рабочих зонах здания принимается в соответствии СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах"

Источниками электромагнитных полей в на проектируемом сооружении являются персональные компьютеры и оборудование систем автоматического управления, связи, пожарной сигнализации, инженерных средств охраны.

Предельно-допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами информационно-коммуникационных технологий приведены в таблице 4.10.

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата 31.04.20	Взам. инв. №							Лист 66
			225-ТБЭ						
			Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Таблица 4.10 Предельно-допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами информационно-коммуникационных технологий

Нормируемые параметры		ПДУ
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м
Напряженность магнитного поля	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц - 300 ГГц	10 мкВт/см ²
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Инд. № подл.	Взам. инв. №
21478	24.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							67

5 СВЕДЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА И ЛЮДЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА НЕМ

5.1 Пожарно-технические характеристики здания

В проектной документации степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности проектируемых объектов приняты в соответствии с функциональным назначением, категориями по пожарной опасности, габаритами, размещением на площадке и на основании таблиц 6.1, 6.2, 6.5, 6.9 СП 2.13130.2012.

Пожарно-технические характеристики проектируемой установки приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Пожарно-технические характеристики

Номер по генплану	Наименование здания или сооружения	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности
1	ДК-3. Наружная установка	II	C0	Ф5.1	АН
2	Азотная станция с ресивером	II	C0	Ф5.1	В, ДН
3	Блочно-модульное здание КТП с РП-0,4	II	C0	Ф5.1	В
4	Подземная емкость V=25м³	II	C0	Ф5.1	АН
5	ББК ПКУ (блок-бокс пункта контроля и управления)	II	C0	Ф5.1	В

5.2 Пределы огнестойкости строительных конструкций проектируемого сооружения

Предусмотренные проектом несущие элементы и строительные конструкции проектируемых сооружений обеспечивают принятые степени огнестойкости, соответствующие требуемым пределам огнестойкости установленным в Федеральном законе №123-ФЗ, ВУПП-88, СП 4.13130.2013.

В соответствии с п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013, п. 6.35 ВУПП-88 пределы огнестойкости конструкций наружных этажерок приняты:

- колонны этажерки – не менее R120 на высоту этажа, но не менее 4,0м;
- балки, ригели, связи – не менее R60 на высоту этажа, но не менее 4,0м.
- опорные конструкции под отдельно стоящие на нулевой отметке емкостные аппараты и

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
32478	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							68

емкости, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости - не менее R60.

Для проектируемых зданий II степени огнестойкости (Азотная станция, блочно-модульное здание КТП с РП-0,4, ББК ПКУ) в соответствии с табл. 21 Федерального закона №123-ФЗ пределы огнестойкости конструкций имеют следующие значения:

- наружные ненесущие стены – не менее E15;
- несущие элементы стального каркаса (колонны, балки, связи, балки) – не менее R90;
- строительные конструкции бесчердачных покрытий (настилы с утеплителем) - не менее RE15;
- строительные конструкции бесчердачных покрытий (фермы, балки, прогоны) - не менее R15.

Согласно п.6.10.4.1 СП 4.13130.2013 предел огнестойкости опор эстакад для прокладки трубопроводов, содержащих легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, на высоту первого яруса должен быть не менее R60.

Согласно п.6.5.56 СП 4.13130.2013 предел огнестойкости кабельных и комбинированных эстакад должен быть не менее R15.

Для достижения значений, соответствующих требуемой степени огнестойкости, стальные несущие элементы каркасов (колонны, балки, связи) покрываются огнезащитными составами:

- для балок 1-го яруса этажерки огнезащитная эффективность огнезащитного покрытия 4-й группы (не менее 60 мин) в соответствии с ГОСТ Р 53295-2009;
- для конструкций блочно-модульных зданий огнезащитная эффективность огнезащитного покрытия 3-й группы (не менее 90 мин) в соответствии с ГОСТ Р 53295-2009.
- для конструкций эстакады огнезащитная эффективность огнезащитного покрытия 4-й группы (не менее 60 мин) в соответствии с ГОСТ Р 53295-2009.

В соответствии с п. 5.4.3 СП 2.13130.2012 для металлоконструкций с приведенной толщиной металла согласно ГОСТ Р 53295-2009 менее 5,8мм применить систему конструктивной защиты.

В соответствии с п. 5.4.3 СП 2.13130.2012 если требуемый предел огнестойкости конструкции R 15, допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости хотя бы одного из элементов несущих конструкций (структурных элементов ферм, балок, колонн и т.п.) по результатам испытаний составляет менее R 8. Поэтому,

Изм. № подл.	Взам. инв. №
31478	21.04.20

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							69

проектом предусматривается защита огнезащитным составом металлоконструкций с приведенной толщиной металла менее 4мм.

Необходимо учитывать следующие критерии при выборе системы пассивной огнезащиты:

- стоимость материалов и работ;
- сопротивление климатологическим обстоятельствам в соответствии с исходными данными на проектирование;
- сертификация и регистрация в соответствии с Российскими правилами и нормативными документами;
- наличие сертифицированных компаний, имеющих опыт применения выбранной системы;
- факторы времени для применения пассивной огнезащиты;
- технология применения пассивной огнезащиты;
- к сооружению добавляется дополнительный вес.

Выбранная система пассивной огнезащиты должны быть обоснована и согласована с Заказчиком.

Огнезащитное покрытие наносить поверх грунтовочных систем.

Выполнение работ по нанесению огнезащитных покрытий должно в обязательном порядке выполняться специализированными организациями, имеющими лицензию ГО ГПС МЧС РФ на выполнение данных работ, по специально ими разработанному проекту огнезащиты.

5.3 Эвакуационные выходы

Объемно-планировочные решения, противопожарные мероприятия направлены на обеспечение безопасной эвакуации людей до наступления предельно-допустимых значений опасных факторов пожара. Эвакуация персонала с наружной установки предусматривается в соответствии с требованиями СП 1.13.130.2009, СП 380.1325800.2018.

Эвакуационные выходы и пути эвакуации расположены рассредоточено. Открывание дверей на путях эвакуации соответствует требованиям пункта 4.2.6 СП 1.13.130.2009.

Инв. № подл. 31478	Подпись и дата И.И.И.И.	Взам. инв. №							Лист 70
			Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	
225-ТБЭ									

5.4 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемого объекта направлены на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и предотвращение распространения пожара.

Для достижения этой цели при проектировании принимаются следующие решения:

- расстояния от наружной установки ДК-3 до других аппаратов, зданий и сооружений приняты в соответствии с таблицей 42 СП 4.13130.2013;
- согласно п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013, п. 6.35 ВУПП-88 для конструкций наружных этажерок, на которых расположены оборудование и трубопроводы, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, предел огнестойкости принят не менее: для колонн этажерки – R120, для балок, ригелей, связей – R60 на высоту этажа, но не менее 4,0м. Необходимый предел огнестойкости строительных конструкций достигается за счет:
 - выполнения железобетонных колонн до отм. +8,200;
 - выполнения железобетонных ригелей на отм. +7,200 (верх пола);
 - выполнения железобетонных монолитных перекрытий +7,200 (верх пола) (в осях 1-16, А-В; 6-11, В-Г);
 - нанесения огнезащитного покрытия на стальные балки первого яруса этажерки;
 - в соответствии с п. 6.10.5.14 СП 4.13130.2013 на отм. + 7,200 (верх пола) в осях 1-16, А-В, 6-11, В-Г; в осях 17-19, А/1-В выполнены монолитные железобетонные перекрытия. По периметру каждого перекрытия выполнен борт высотой 0,15м с металлическим ограждением.
 - согласно п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013 для опорных конструкций под отдельно стоящие на нулевой отметке емкостные аппараты и емкости, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, предел огнестойкости принят не менее R60;
 - в соответствии с п. 6.26 ВУПП-88, п. 6.10.5.10 СП 4.13130.2013 предусмотрено устройство водяной завесы с интенсивностью подачи воды не менее 0,5л/м²·с в осях 15-16, А-Б поз. 1 (см. 225-ИОС2);
 - в соответствии с п. 6.10.5.7 СП 4.13130.2013 площадь устраиваемых защитных боковых ограждений проектируемых открытых этажерок составляет не более 50% общей площади закрываемой стороны
 - проектируемые сооружения приняты II степени огнестойкости в соответствии с п. 6.2 ВУПП-88. Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Инв. № подл.	Взам. инв. №
31478	
Подпись и дата	
<i>24.06.20</i>	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ	Лист
							71

- в проектируемых сооружениях предусматривается использование конструкций К0, К1 классов пожарной опасности и материалов с пожарно-техническими характеристиками не ниже регламентированных;

- огнестойкость строительных конструкций обеспечивается в соответствии с таблицей 21 Федерального закона №123-ФЗ (предел огнестойкости несущих конструкций Азотной станции, блочно-модульного здания КТП с РП-0,4, ББК ПКУ (блок-бокс пункта контроля и управления) принят не менее R90);

- помещения КТП с РП-0,4 с учетом их функционального назначения и категорий по пожарной опасности отделяются противопожарными перегородками и перекрытиями в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- в зависимости от принятой степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания узлы и сопряжения конструкций предусмотрены с применением строительных материалов, удовлетворяющих нормативным требованиям по пределам огнестойкости для соответствующих противопожарных преград и строительных конструкций;

- кровли Азотной станции, блочно-модульного здания КТП с РП-0,4, ББК ПКУ предусматриваются из негорючих конструкций;

- минимальная ширина путей эвакуации в блочно-модульных зданиях принимается по ширине горизонтальных участков для прохода к отдельным рабочим местам не менее 0,7 м в соответствии с СП 1.13130.2009 раздел 4; высота эвакуационных путей в свету составляет не менее 2,0м;

- для отделки стен, потолков и покрытий пола в помещениях блочно-модульных зданий в том числе на путях эвакуации, предусматриваются материалы с требуемыми показателями по пожарной опасности, указанные в Федеральном законе №123-ФЗ;

- в местах пропуска коммуникаций предусматривается заделка отверстий и зазоров негорючими материалами, обеспечивающими требуемую пожарную огнестойкость;

- согласно п.6.10.4.1 СП 4.13130.2013 предел огнестойкости колонн эстакад на высоту первого яруса принят не менее R60;

- согласно п.6.5.56 СП 4.13130.2013 предел огнестойкости несущих конструкций кабельных эстакад принят не менее R15;

- кабельные конструкции на проектируемых участках эстакад выполняются на высоте от земли не менее 2,5м;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31478	24.04.20	

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

225-ТБЭ

Лист

72

- условия совмещенной прокладки трубопроводов и кабелей на сомещенных участках эстакад соответствуют требованиям п. 6.5.59 СП 4.13130.2013;
- территории открытых установок имеют отбортовку;
- уклон полов отбортованных участков проектируемых наружных установок в сторону приемков, лотков для сбора случайных проливов технологической жидкости и атмосферных осадков;
- применение специальных огнезащитных покрытий для увеличения пределов огнестойкости и снижения классов пожарной опасности конструкций;
- обслуживающие площадки и опоры трубопроводов выполнены из материалов НГ;
- установка пожарных лафетных стволов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
34478	<i>Сиди.С.И. 20</i>							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	225-ТБЭ		Лист
								73

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
32478	24.04.20	

						225-ТБЭ	Лист
							74
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		