

Республика Казахстан



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нафты»

Том 1

Общая пояснительная записка

ЗАКАЗЧИК: АО "Конденсат"
Шифр: 2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Генеральный директор

Главный инженер проекта




Борсо А.С.
Бойкова Ж.Е.

г. Уральск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Состав рабочего проекта	4
Список разработчиков проекта	5
1 Основание для разработки проекта, исходные данные для проектирования, сведения о СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ условиях района строительства	6
1.1 Основание для разработки проектной документации	6
1.2 Исходные данные для проектирования	6
1.3 Сведения об условиях района строительства	6
1.4 Сведения о климатологии	7
1.5 Инженерно-геологические условия	8
1.6 Выводы и рекомендации	9
2 Сведения о проведенных согласованиях проектных решений, подтверждение соответствия разработанной проектной документации государственным нормам, правилам, стандартам и исходным данным, техническим условиям и требованиям	11
3 Основные решения и показатели по генеральному плану, инженерным сетям и коммуникациям, решения по внутриплощадочному и внешнему транспорту, мероприятия по инженерной защите территории	12
3.1 Краткая характеристика района и площадки строительства	12
3.2 Основные планировочные решения	12
4 Краткая характеристика предприятия (здания, сооружения, комплекса) и входящих в его состав производств, данные о проектной мощности, номенклатуре, качестве продукции	13
5 Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, данные о сырьевой базе, потребности в топливе, воде, тепловой и электрической энергии, комплексном использовании сырья, отходов производства, вторичных энергоресурсов	18
5.1 Сведения о сырьевой базе	18
5.2 Сведения о техническом уровне и конкурентоспособности продукции	18
5.3 Сведения о потребности в энергоресурсах	19
5.3.5 Использование вторичных энергоресурсов	19
5.3.6 Сведения о твердых и жидких отходах производства	19
6 Основные принципы объемно-планировочных и архитектурно-строительных решений	19
6.1 Конструктивные решения	20
6.2 Изготовление и монтаж	20
6.3 Антикоррозионная защита	21
7 Основные принципы проектных решений	22
7.1. Принципиальная технологическая схема	22
7.2. Описание технологии процесса	24
7.3 Условия ведения процесса	27
7.4 Нормы расхода материалов	29
7.5 Материальный баланс процесса	29
7.6 Решения по антикоррозионной защите технологических аппаратов и трубопроводов	29
7.7 Решения по технологическим коммуникациям	30
7.7.1 Технологические трубопроводы	31
7.7.2 Способ прокладки трубопроводов	31
7.7.3 Монтаж трубопроводов	31
7.7.4 Тепловая изоляция	32
7.7.5 Мероприятия по технике безопасности	32
7.7.6 Решения по автоматизации и АСУТП	33
7.7.7 Решения по электрообогреву	35
7.7.8 Решения по наружному электроосвещению	35

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	7.3 Условия ведения процесса..... 27								
			7.4 Нормы расхода материалов..... 29								
			7.5 Материальный баланс процесса..... 29								
			7.6 Решения по антикоррозионной защите технологических аппаратов и трубопроводов..... 29								
			7.7 Решения по технологическим коммуникациям 30								
			7.7.1 Технологические трубопроводы..... 31								
			7.7.2 Способ прокладки трубопроводов 31								
			7.7.3 Монтаж трубопроводов..... 31								
			7.7.4 Тепловая изоляция. 32								
			7.7.5 Мероприятия по технике безопасности 32								
			7.7.6 Решения по автоматизации и АСУТП..... 33								
			7.7.7 Решения по электрообогреву..... 35								
7.7.8 Решения по наружному электроосвещению 35											
									Лист		
						2025-006-20-ОПЗ-378062-00			2		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						

7.7.9 Решения по молниезащите и заземлению	35
8 Общие сведения, характеризующие условия и охрану труда работающих, санитарно-эпидемиологические мероприятия, основные решения, обеспечивающие безопасность труда	36
8.1 Общие сведения, характеризующие условия труда работающих. Показатели пожаровзрывоопасности и токсичности веществ	36
8.2 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана труда, производственная санитария	39
9 Технический уровень патентозащищенности технологии	40
10 Сведения об организационных и инженерно-технических мероприятиях по обеспечению безопасности, эксплуатации и устойчивому функционированию объекта, включая меры по его антитеррористической защищенности	40
10.1 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации и устойчивому функционированию объекта	40
10.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне	42
Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	42
10.2.1 Сокращения	42
10.2.2 Введение	43
10.2.3 Краткая характеристика объекта и участка проектирования.	43
Существующее положение	43
10.2.4 Решения по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны	44
10.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения	59
11 Общие сведения по организации строительства	68
12 Перечень нормативных документов	69
13.Приложения	71

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00			

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение раздела	Наименование раздела	Примечание
I	2025-006-20-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	2025-006-20-ПП	Паспорт проекта	
II		Чертежи	
	2025-006-20-ГП	Генеральный план	
	2025-006-20-ТХ	Технологические решения	
	2025-006-20-АС	Архитектурно-строительные решения	
	2025-006-20-АТХ	Автоматизация технологических процессов	
	2025-006-20-ЭГ	Молниезащита и заземление	
	2025-006-20-СЭО	Система электрического обогрева	
	2025-006-20-ТИ	Теплоизоляция	
	2025-006-20-ЭН	Наружное электроосвещение	
III	2025-006-20-ООС	Охрана окружающей среды	
IV	2025-006-20-СД	Сметная документация	

Разработка Рабочего проекта «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти» выполнен в полном соответствии с государственными нормативными требованиями (государственными нормативами и межгосударственными нормативами, действующим в Республике Казахстан).

Главный инженер проекта



Бойкова Ж.Е.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 4
			2025-006-20-ОПЗ-378062-00						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА

Вед. Инженер – проектировщик С	Раздел ГП		Шарипова Е.М.
	Раздел ТХ		Красноштанов С.Ю.
Инженер – технолог	Раздел АС		Митрофанов А.А.
			Сакенов И.С.
Вед. инженер конструктор	Раздел АТХ		Пастушков А.А.
			Пастушков А.А.
Инженер – проектировщик	Раздел ЭГ		Пастушков А.А.
	Раздел СЭО		Пастушков А.А.
Инженер – проектировщик	Раздел ТИ		Красноштанов С.Ю.
	Раздел ЭН		Пастушков А.А.
Инженер – технолог			
Инженер – проектировщик			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА, ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СВЕДЕНИЯ О СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки проектной документации является договор подряда № 712223/703501 между АО "Конденсат" и ТОО "ИНТЕК-ОНМР" на выполнение проектных работ по объекту «Узел деазрации сырья блока гидроочистки нефти».

1.2 Исходные данные для проектирования

Исходные данные для разработки проектной документации приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Исходные данные

Наименование документа	Разработчик	Дата выпуска, номер	Примечание
1. Техническое задание на разработку рабочего проекта "Узел деазрации сырья блока гидроочистки нефти", утвержденное Главным инженером АО "Конденсат" Шаталовым Э.Ю.	АО "Конденсат"	2025г. №2025-006-20-ТЗ-990214-01	
2. Положение "Стандартные проектные технические требования АО "Конденсат", утвержденное Генеральным директором АО «Конденсат» Муфтьевой Н.С.	АО "Конденсат"	М2.801005 изм.7 от 28 октября 2021 г	
3. Положение "О формате проектной и исполнительной документации", утвержденное Генеральным директором АО «Конденсат» Муфтьевой Н.С.	АО "Конденсат"	М2.801014 изм.11 от 26 ноября 2020г	

1.3 Сведения об условиях района строительства

Комплекс НПЗ АО "Конденсат" расположен на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, Западно-Казахстанской области, Бурлинского района, Жарсуатский с-о., село Жарсуат, строение 1М.

Административным центром Западно-Казахстанской области является город Уральск. Административный центр района расположен в городе Аксай. Расстояние от районного центра до г. Уральск 120 км.

Территория области богата месторождениями газа и газового конденсата, нефти, боратовых руд, горючих сланцев, калийно-магниевых солей, известковых пород, цементного сырья, мела, керамзитовых глин, строительного и аллювиального песка. Имеющиеся запасы позволяют вести их промышленную разработку.

Ведущее место в структуре народного хозяйства Западно-Казахстанской области занимает нефтегазовая промышленность.

Вблизи г. Аксай находится одно из крупнейших в мире нефтегазоконденсатных месторождений – Карачаганак, запасы месторождения составляют 1,35 трлн. куб. м. газа и 1,2 млрд. тонн нефти и газового конденсата. Ведётся промышленная разработка Карачаганакского месторождения, осваивается строительство технологических линий месторождения и города Аксай.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Западно-Казахстанская область является промышленно-аграрным регионом республики. Основу экономики области составляет промышленное производство.

Имеющийся машиностроительный комплекс области обладает значительным потенциалом для развития отрасли по таким приоритетным направлениям, как нефтегазовое машиностроение, в том числе оборудование для добычи, перекачки и транспортировки нефти и газа, оборонная промышленность - катера и корабли, производство энергетического оборудования, сельхозмашин, газокompрессорных станций и сосудов высокого давления, насосов, нестандартных изделий, шаров помольных, арматуры из серого чугуна и др.

Выпускается около 50 наименований продукции строительных материалов (изделия из бетона, кирпич силикатный, известь и другие).

Химическая промышленность представлена предприятиями по выпуску и переработке жидкого азота и кислорода. Продукция указанных предприятий ориентирована на потребности внутреннего рынка.

Область имеет развитый агропромышленный комплекс.

Наибольшее количество занятого населения сосредоточено в сельском хозяйстве, торговле. Главной отраслью сельского хозяйства является животноводство и растениеводство. Из отраслей животноводства наибольшее развитие получило мясное скотоводство, овцеводство и табунное коневодство. Растениеводство представлено зерновыми, масличными культурами, картофелем и овощебахчевыми кормовыми культурами.

Развитие экономики области определяет и необходимость развития сети автомобильных дорог. Область располагает развитой транспортной системой, представленной сетью автомобильных дорог: Аксай — Бурлин — Уральск, Аксай — Тихоновка — Уральск, Аксай — Чингирлау — Актюбинск, Аксай — Александровка — Жымпиты, Аксай — Илек (через Карачаганакское месторождение) и железных дорог, газопроводами, нефтепроводами, соединяющими его с экономическими центрами Западно-Казахстанской области и Республики Казахстан.

Территория области, согласно зонированию территории Казахстана, является территорией для благоприятного проживания. Немаловажную роль в снижении загрязнения воздуха имеют зеленые насаждения. Лесные полосы и парки влияют на температуру воздуха, влажность воздуха и скорость ветра, задерживают пылевидные загрязнения воздуха.

Перспективы Республики Казахстан в среднесрочном периоде будут связаны с дальнейшим развитием нефтегазового комплекса, в связи с чем область, с учетом сложившейся специализации и дальнейшего наращивания добычи нефти и газа, будет оставаться одним из ведущих центров добычи углеводородного сырья и переработки природного газа, конкурентоспособных отраслей обрабатывающей промышленности и агропромышленного комплекса.

1.4 Сведения о климатологии

Территория участка строительства по карте климатического районирования расположена в климатической зоне IIIB.

Климат территории строительства резко континентальный, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до минус 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25÷27°С, однако наибольшую повторяемость 20÷30% имеют амплитуды, равные 7÷13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4÷5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Суточные колебания температуры летом составляют $10\div 16^{\circ}\text{C}$, в отдельных случаях достигают $26\div 28^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный минимум температур - минус 43°C .

Абсолютный максимум температур – плюс 41°C .

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения колеблются в пределах $70\div 84\%$. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. Число дней с относительной влажностью менее 30% за летний период составляет около 60.

Территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. Среднегодовое количество осадков составляет около 390 мм. Основное количество осадков приходится на теплый период года.

Снежный покров устойчиво залегает в течение $3\div 5$ месяцев в году. Средняя многолетняя, наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30 см (минимум 15 см, максимум $40\div 50$ см). Толщина снежного покрова с 5% -ной вероятностью превышения составляет 52 см.

Глубина промерзания суглинков и глин – 155 см. Глубина проникновения нулевых температур – 230 см.

Ветровой режим обусловлен циркуляционными процессами в атмосфере и орфографией. Наибольшую повторяемость имеют северо-восточные, восточные и юго-восточные ветра с октября по апрель. В период с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей ($10\div 30\%$). Средние скорости ветра $4\div 5$ м/с. Сильные ветры отмечаются при прохождении циклонов и увеличиваются до $20\div 25$ м/с и часто в летний период приводят к возникновению пыльных бурь, а в зимний период – метелей.

1.5 Инженерно-геологические условия

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в три инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов, характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ-1. Техногенный слой, суглинок буровато-коричневый с включением гальки и гравия.

Вскрытая мощность 0,90 м.

В геолого-генетическом комплексе среднечетвертичных аллювиальных отложений (аQII) выделено два инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-2. Глина легкая, пылеватая, коричневого цвета мало влажная, от твердой до тугопластичной консистенции, макropористая, комковатая, с включениями карбонатных солей (местами друзы).

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации $\varepsilon_{sl\text{ д.е}} = 0,008$).

Глина сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации $E = 5,54$ МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении ($E = 4,86$ МПа).

Глина ненабухающая.

Вскрытая мощность 1,2 м.

ИГЭ-3. Суглинок тяжелый, пылеватый, светло-коричневого цвета, водонасыщенный, текучепластичной консистенции, пористый, с незначительными включениями дресвы меловых пород, с прослоями мелкозернистого песка (5-10 см).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	В геолого-генетическом комплексе среднечетвертичных аллювиальных отложений (аQII) выделено два инженерно-геологических элемента. ИГЭ-2. Глина легкая, пылеватая, коричневого цвета мало влажная, от твердой до тугопластичной консистенции, макropористая, комковатая, с включениями карбонатных солей (местами друзы). Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ϵ_{sl} д.е =0,008). Глина сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации E = 5,54 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (E = 4,86 МПа). Глина ненабухающая. Вскрытая мощность 1,2 м. ИГЭ-3. Суглинок тяжелый, пылеватый, светло-коричневого цвета, водонасыщенный, текучепластичной консистенции, пористый, с незначительными включениями дресвы меловых пород, с прослоями мелкозернистого песка (5-10 см).					
			2025-006-20-ОПЗ-378062-00					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист
8

Суглинок не обладает просадочными свойствами.

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации $E = 4,24$ МПа).

Суглинок ненабухающий.

Вскрытая мощность 3,90 м.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций следует учесть, что:

Грунты по степени засоленности относятся к слабозасоленным, с плотным остатком солей 1,22%. [20 таб.Б22];

- по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах, грунты сильноагрессивные для бетонов на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W4-W20, по ГОСТ 22266-2013 и водопроницаемости W4 грунты неагрессивные (содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} составляет 5040,0 мг/кг); [7 таб. Б1].

- по степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях, грунты для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 – сильноагрессивные, для водопроницаемости W8 - среднеагрессивные (содержание хлоридов Cl^- составляет 2920.0 мг/кг). [7 таб.Б2]

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали –высокая (10,8-12,2 Ом*м). [11]

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,014 м/сут).

1.6 Выводы и рекомендации

1. Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменных террас реки Урал и ее притоков, осложнены оврагами и балками, протоками и ложбинами. Абсолютные отметки поверхности земли в пределах 84,0-85,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.);

2. В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 6,0 м, принимают участие отложения Четвертичной системы

3. Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQII) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками, глинами светло-коричневого, коричневого цвета пылеватыми, с включениями карбонатных солей, с дресвой меловых пород, с прослойками мелкозернистого песка

4. В период проведения изыскательских работ на участке исследования вскрыт водоносный горизонт Среднечетвертичных аллювиальных отложений (aQII). Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 4,0 м (июнь 2025 г). Установившейся уровень зафиксирован на отметке 2,20 м. Подробная характеристика грунтовых вод приведена в пункте 1.6;

5. По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и посчитаны расчетные значения, которые приведены в Приложении В;

6. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III типу;

7. Средняя скорость распространения поперечных волн, м/сек $v_{s,10} < 230$;

8. Средняя скорость распространения поперечных волн м/сек $v_{s,30} = < 270$;

9. Расчетное ускорение (в долях g) $a_g = 0,09$;

10. Сейсмичность площадки строительства 7 баллов;

11. Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты сооружений или территории в целом, согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	те 1.6; 5. По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и посчитаны расчетные значения, которые приведены в Приложении В; 6. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III типу; 7. Средняя скорость распространения поперечных волн, м/сек $v_{s,10} < 230$; 8. Средняя скорость распространения поперечных волн м/сек $v_{s,30} = < 270$; 9. Расчетное ускорение (в долях g) $a_g = 0,09$; 10. Сейсмичность площадки строительства 7 баллов; 11. Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты сооружений или территории в целом, согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено;							
									2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

12. Критерий территории по подтопляемости – территория, потенциально подтопляемая относится ко II-A1 типу. [6 таб. Щ.2];
13. Грунты среднепучинистые с относительной деформацией морозного пучения при промерзании 1,5 м 2-4%. Относительная деформация пучения, E_{fn} , д.е. = 0,035-0,07
14. Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности);
15. Нормативная глубина промерзания суглинков и глин 1,45 м;
16. Глубина нулевой изотермы в грунте, в см [2];

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Уральск	95	137	162

17. Территория по снеговой нагрузке относится к III зоне. Снеговая нагрузка на грунт равно – 1,5 кПа [25];
 18. Территория по базовой скорости ветра относится к III зоне. Базовая скорость ветра 30 м/сек. Давление ветра – 0,56 кПа [26];
- Рекомендации:

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства, в пределах участка работ, необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния. Это сжимаемые свойства, агрессивные свойства грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, коррозионная агрессивность к углеродистой стали.

При проектировании рекомендуется предусмотреть:

- Комплекс мероприятий, исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод. Локальная система инженерной защиты включает в себя дренажи различных видов, противофильтрационные завесы и экраны, а также вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока и гидроизоляцию подземных частей зданий и сооружений;
- Комбинированную антикоррозийную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной оболочке, гидроизоляцию от агрессивного воздействия грунтов;
- При проектировании оснований, сложенных сжимающимися грунтами, предусмотреть мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов осадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений. Выбор мероприятий должен производиться с учетом грунтовых условий, взаимосвязи проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями;
- При разработке проекта, предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия предприятия на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00			

2 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ СОГЛАСОВАНИЯХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ РАЗРАБОТАННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАМ, ПРАВИЛАМ, СТАНДАРТАМ И ИСХОДНЫМ ДАННЫМ, ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ

Проект узла деаэрации сырья блока гидроочистки нефти, предусматривает:

1. Добавление нового горизонтального теплообменника Е-2001F (для подогрева ДГК, в зимний период);
2. Монтаж существующего вертикального сепаратора V-2005D;
3. Монтаж существующей колонны деаэрата С-2001D;
4. Монтаж дозировочного насоса Р-2013, для подачи диспергатора отложений на всас Р-2001А(основной рабочий насос) или Р-2001В(резервный насос), в зависимости от того, какой насос в данный момент подключен к технологическому процессу;
5. Монтаж емкости диспергатора отложений Т-2013;
6. Предусмотрен монтаж надземного технологического трубопровода для сброса отработанного газа на ГФУ-5, после сепаратора V-2005D. Монтаж технологического трубопровода осуществляется на кронштейнах по существующим трубопроводным эстакадам БГН

Проектные решения, реализованные в процессе разработки документации согласованы со специалистами АО "Конденсат" и соответствуют требованиям:

- нормативно-технической документации, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан;
- М2.801005 изм.7 от 28 октября 2021г. "Положение. Стандартные проектные технические требования АО "Конденсат";
- М2.801014 изм.11 от 26 ноября 2020г. "Положение о формате проектной и исполнительной документации";
- техническим условия на присоединение объекта к существующим коммуникациям «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти АО «Конденсат».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00			

3 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ, ИНЖЕНЕРНЫМ СЕТЯМ И КОММУНИКАЦИЯМ, РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРИПЛОЩАДОЧНОМУ И ВНЕШНЕМУ ТРАНСПОРТУ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИИ

3.1 Краткая характеристика района и площадки строительства

Площадка строительства проектируемого объекта находится на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного в Западно-Казахстанской области, Бурлинского района, Жарсуатский с-о., село Жарсуат, строение 1М.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 13.05.2025 г. район площадки модернизации находится в IIIB климатическом подрайоне.

Характеризуется следующими метеорологическими и климатическими условиями:

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 29.6°C
- Абсолютная минимальная зимняя температура наружного воздуха -43,6°C;
- Абсолютная максимальная температура теплого периода года +42,3°C;
- Снеговая нагрузка на грунт (нормативная) для III района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 -1,5 кПа (150 кгс/м²);
- Давление ветра (нормативная) для III района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - 0,56 кПа (56 кгс/м²);
- Глубина промерзания грунтов -162см.

Среднегодовая температура воздуха – плюс 4,7°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 42°C.

По данным Отчета по инженерно-геологическим работам климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур.

Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам можно отнести к III категории. Кроме того, следует учесть, что в региональном отношении территория расположена в зоне газо-нефтепромыслов.

Инженерно-геологические условия участка исследования обусловлены его геоморфологическим положением, геолого-литологическим строением и гидрогеологическими условиями.

Площадка, отведенная под застройку, имеет относительно ровную поверхность с небольшим уклоном в восточном направлении. Преобладающие отметки в пределах объекта составляют 84.25 м - 84.97 м над уровнем моря.

3.2 Основные планировочные решения

В состав объекта, в котором планируются модернизация, входят: дополнительно горизонтальный теплообменник Е-2001F, существующая вертикальная колонна деаэратора С-2001D(перенос), существующий вертикальный сепаратор V-2005D(перенос), насос дозатор Р-2013, ёмкость Т-2013

Установка проектируемого оборудования осуществляется на новые фундаменты:

- установка нового дополнительного теплообменника Е-2001F на монолитный фундамент ФМ-1 (л.АС-3);
- монтаж существующей вертикальной колонны деаэратора С-2001D и установка на монолитный фундамент ФМ-2 (л.АС-4);
- монтаж существующего вертикального сепаратора V-2005D и установка на монолитный фундамент ФМ-3 (л.АС-5);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	3.2 Основные планировочные решения																							
			В состав объекта, в котором планируются модернизация, входят: дополнительно горизонтальный теплообменник Е-2001F, существующая вертикальная ко- лона деаэратора С-2001D(перенос), существующий вертикальный сепаратор V- 2005D(перенос), насос дозатор Р-2013, ёмкость Т-2013																							
			Установка проектируемого оборудования осуществляется на новые фундаменты: - установка нового дополнительного теплообменника Е-2001F на монолитный фундамент ФМ-1 (л.АС-3); - монтаж существующей вертикальной колонны деаэратора С-2001D и установка на моно- литный фундамент ФМ-2 (л.АС-4); - монтаж существующего вертикального сепаратора V-2005D и установка на монолитный фундамент ФМ-3 (л.АС-5);																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата																					
								12																		

У вертикального сепаратора V-2005D и на вертикальной колонне деаэратора С-2001D предусмотрены площадки обслуживания. Под технологические трубопроводы запроектированы опоры, стойки и кронштейны.

Фундаменты ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3 выполнены из бетона кл. В25 (М350) W8, F200. Восстановление бетонной площадки выполнено из бетона кл. В20 (М250) с армированием.

Монолитные железобетонные фундаменты выполняются из сульфатостойкого бетона кл В25(М350) и армируется сетками. После установки монолитных фундаментов восстанавливается бетонное покрытие из бетона кл В20 (М250), 200мм, уложенное на щебень пропитанный битумно-эмульсионной мастикой Руфимаст по ТУ 5775-001-32941750

За условную отметку 0.000 принят уровень существующей бетонной площадки, соответствующей абсолютной отм. 84,600.

Размещение оборудования выполнено, исходя из основного принципа размещения объектов на генплане, по своему технологическому назначению, с учетом существующей застройки, с учетом существующих автомобильных дорог, возможности подключения к существующим сетям предприятия, а также противопожарных разрывов.

Организация рельефа и благоустройство территории не предусматривается, так как замена оборудования производится на ранее спланированной, огороженной и благоустроенной территории завода.

Земельные участки, на которых планируется модернизация объектов, находятся в постоянном пользовании АО "Конденсат". Дополнительного отвода земли для проведения строительно-монтажных работ не требуется.

4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ, КОМПЛЕКСА) И ВХОДЯЩИХ В ЕГО СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВ, ДАННЫЕ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ, НОМЕНКЛАТУРЕ, КАЧЕСТВЕ ПРОДУКЦИИ

Акционерное общество "Конденсат" - компания, созданная в 1992 году с целью строительства и эксплуатации малотоннажной установки по переработке нестабильного газового конденсата Карачаганакского месторождения. Реализация проекта осуществлялась при поддержке Правительства Республики Казахстан. Устанавливаемое оборудование находится на территории нефтегазоконденсатного месторождения Карачаганак, Западно-Казахстанской области, Бурлинского района, Жарсуатский с-о., село Жарсуат, строение 1М.

На территории действующих объектов нефтеперерабатывающего комплекса АО "Конденсат" располагается – НПЗ, нефтебаза "Казахстанская", участок для эксплуатации и обслуживания, физкультурно-оздоровительный комплекс, база комплектации, нефтепродуктопровод.

Блок гидроочистки нефти (БГН) предназначен для предварительной подготовки сырья блока риформинга и секции изомеризации легкой нефти. Оборудование компании « VENTECH FABRICANION SERVICES LLS» США производительность по сырью составляет 246400 т/год (30,8т/ч).

Реализация проекта способствует повышению надежности работы и продлению срока службы технологического оборудования.

Проект также направлен для снижения образования высокомолекулярных соединений при реакции полимеризации, приводящих к забивке оборудования (теплообменники, печь, реактор).

Состав модернизируемых объектов приведен в таблице 4.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	обслуживания, физкультурно-оздоровительный комплекс, база комплектаций, нефтепродуктопровод. Блок гидроочистки нефти (БГН) предназначен для предварительной подготовки сырья блока риформинга и секции изомеризации легкой нефти. Оборудование компании «VENTECH FABRICANION SERVICES LLS» США производительность по сырью составляет 246400 т/год (30,8т/ч). Реализация проекта способствует повышению надежности работы и продлению срока службы технологического оборудования. Проект также направлен для снижения образования высокомолекулярных соединений при реакции полимеризации, приводящих к забивке оборудования (теплообменники, печь, реактор). Состав модернизируемых объектов приведен в таблице 4.1.						
			2025-006-20-ОПЗ-378062-00						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	13

Таблица 4.1 - Состав проектируемых и модернизируемых объектов

Наименование сооружения	Назначение	Техническая характеристика	Примечание
1	2	3	4
Монтаж горизонтального теплообменника E-2001F на линии подачи нефти прямогонной на БГН. устанавливается на новый фундамент	Размещение технологических аппаратов		
Монтаж сепаратора V-2005 D; устанавливается на новый фундамент	Размещение технологических аппаратов		
Монтаж колоны деаэратора C-2001 D; устанавливается на новый фундамент	Размещение технологических аппаратов		
Монтаж плунжерного насоса дозатора диспергатора отложений P-2013	Размещение технологических аппаратов		
Ёмкость диспергатора отложений, евро куб	Размещение технологических аппаратов		

Данные о проектной мощности, номенклатуре и качестве продукции

Номинальная производительность Блока гидроочистки нефти –19-44,7 м³/час
Показатели качества нефти приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Характеристика продукции

№ п/п	Наименование энергоресурсов, показатели качества, единицы измерения	Значение показателей качества (массовые доли компонентов)	Номера ГОСТ или ТУ, которым соответствует	Область применения
1	2	3	4	5
1	Нафта прямогонная -температура, °C - давление, МПа (изб) Состав, %мол.: — пропан — н-бутан — и-бутан — н-пентан — изопентан — н-гексан — 2-метилпентан — циклогексан — бензол — н-гептан — толуол Плотность, кг/м ³ Содержание серы, г/м ³ Содержание серы, г/м ³	0-40 0,538 0,000225 0,046264 0,011097 0,069460 0,057917 0,064218 0,083139 0,027356 0,006354 0,054804 0,021357 717,9 0 0		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 14
------	--------	------	-------	---------	------	---------------------------	------------

4.3 Техническая характеристика сырья, продуктов, основных и вспомогательных материалов

4.3.1. Техническая характеристика сырья

Исходным сырьем узла деаэрации сырья БГН является нефтяная и дистиллят газового конденсата (ДГК) (Приложение №8).
В табл. 4.3 приведен расчетный (% масс.) углеводородный состав сырья, полученный из фракционного состава (Приложение №8).

Таблица 4.3 Расчетный углеводородный состав сырья, % масс.

Кислород	0,100000
Изобутан	0,001360
Норм.бутан	0,032372
Изопентан	7,605004
Норм.пентан	4,991884
Гексан	3,422857
Фр. 50	10,231009
Фр. 64	7,696870
Фр. 79	5,778421
Фр. 94	8,496832
Фр. 107	10,412807
Фр. 121	13,674290
Фр. 134	11,336278
Фр. 148	8,695032
Фр. 163	4,723946
Фр. 177	2,421948
Фр. 191	0,379190

По справочным данным растворимость кислорода в бензине составляет при 19 °С 0,178 см³/см³ бензина, в переводе на массовые проценты это составляет 0,0338 % масс. или 338 ppm. Учитывая, что сырье привозное при этом присутствует открытый налив, слив в промежуточные резервуары и далее перекачка в сырьевые резервуары на заводе содержание кислорода в сырье было принято с некоторым запасом и составляло 1000 ppm. Количество сырья и отработанного ВСГ (ТГ или покупного газа) взято по данным технического задания (Приложение).

Состав ВСГ, ТГ и покупного газа приведены в Приложении.

В табл. 4.4 приведен углеводородный состав газов на продувку.

Таблица 4.4 Углеводородный состав газов на продувку, % мол.

Компоненты	ВСГ	ТГ	Покупной газ
Гелий	0,0000	0,0000	0,0059
Водород	69,1730	27,3617	0,0000
Азот	0,0320	0,0060	3,0198
Углекислый газ	0,0000	0,0000	0,1420
Кислород	0,0040	0,0030	0,0070
Метан	10,7480	12,7509	91,9424
Этан	8,8930	19,6168	3,5497

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									15
			2025-006-20-ОПЗ-378062-00						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

По технологии предполагается сброс отработанного ВСГ (ТГ или покупного газа) в существующий сепаратор завода V-2005D. Состав отработанного ВСГ (ТГ или покупного газа) и его покомпонентный состав приведены в табл. 4.6.

Таблица 4.6 Углеводородный состав отработанного газа, % мол.

Компоненты	ВСГ	ТГ	Покупной газ
Гелий	0,000	0,000	0,006
Водород	82,674	67,135	0,000
Азот	0,031	0,014	3,157
Углекислый газ	0,000	0,000	0,104
Кислород	9,763	4,206	1,266
Метан	1,600	22,601	87,658
Этан	0,000	0,000	1,316
Пропан	0,000	0,000	0,000
Изобутан	0,002	0,002	0,002
Норм.бутан	0,025	0,026	0,027
Изопентан	1,915	1,947	2,076
Норм.пентан	0,946	0,963	1,029
Гексан	0,169	0,173	0,188
Гептан	0,000	0,000	0,000
Октан	0,000	0,000	0,000
Фр. 50	1,492	1,519	1,628
Фр. 64	0,628	0,641	0,692
Фр. 79	0,268	0,274	0,298
Фр. 94	0,193	0,198	0,219
Фр. 107	0,130	0,133	0,147
Фр. 121	0,097	0,100	0,112
Фр. 134	0,042	0,044	0,047
Фр. 148	0,018	0,019	0,021
Фр. 163	0,005	0,005	0,006
Фр. 177	0,001	0,001	0,001
Фр. 191	0,000	0,000	0,000

Как следует из табл. 4.6 в отработанном ВСГ и заводском топливном газе (газовый поток сверху деазратора С-2001D) увеличилось содержание водорода за счет частичной абсорбции сырья метана, этана, пропана, изобутана и норм.бутана. При продувке покупным топливным газом также происходит частичная абсорбция легких углеводородов – метана, этана, пропана, изобутана и норм.бутана.

Характеристика промежуточной и побочной продукции

Промежуточная и побочная продукция на проектируемых объектах отсутствует.

Потребность в катализаторах, реагентах, основных вспомогательных материалах, источники поступления материалов

На проектируемых объектах отсутствует потребность в катализаторах, реагентах, основных вспомогательных материалах.

4.5 Характеристика энергоресурсов

Характеристика потребляемых основных и вспомогательных материалов, требования к энергоресурсам приведена в таблице 4.7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Таблица 4.7 - Характеристика потребляемых энергоресурсов

№ п/п	Наименование вспомогательных материалов, показателей качества, единицы измерения показателей качества	Значение показателей качества материалов	Норма стандартов или технических условий, марка, сорт, требованию которых соответствует материал	Возможные поставщики материалов
1	2	3	4	5
1	Воздух КИПиА	ГОСТ 17433-80	По СТП	Заводская сеть Поставляется по трубопроводу
2	Азот технический на флегматизацию отработанного ВСГ, обогащенного кислородом	СТП	По СТП	Заводская сеть Поставляется по трубопроводу
3	Пар водяной 6 атм	СТП	Температура 150-160 °С	Заводская сеть Поставляется по трубопроводу

Таблица 4.8 - Характеристика потребляемых энергоресурсов

№ п/п	Наименование энергоресурсов, показатели качества, единицы измерения	Значение показателей качества	Номера ГОСТ или ТУ, которым соответствует	Область применения
1	2	3	4	5
1	Воздух КИП: - содержание воды, % об. - точка росы, °С - температура, °С - давление, МПа (изб)	отсутствие минус 50 Окр. среды 1,0	ТУ на присоединение объекта к существующим коммуникациям	Для питания системы КИП и А
2	Азот: - температура, °С - давление, МПа (изб) - содержание азота, %об.	Окр. среды 1,0 99,998	ТУ на присоединение объекта к существующим коммуникациям	Для продувки аппаратов и трубопроводов
3	Пар: - температура, °С - давление, МПа (изб)	168 ⁰ С 0,648	ТУ на присоединение объекта к существующим коммуникациям	Для нагрева сырья нефти прямогонной (ДГК) в зимний период работы установки

5 СВЕДЕНИЯ О КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКОМ УРОВНЕ ПРОДУКЦИИ, ДАННЫЕ О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ, ПОТРЕБНОСТИ В ТОПЛИВЕ, ВОДЕ, ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЫРЬЯ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

5.1 Сведения о сырьевой базе

На проектируемых объектах сырьем установки является нефтяная и дистиллят газового конденсата (ДГК). Характеристики нефти прямогонной приведены в таблице 4.2

5.2 Сведения о техническом уровне и конкурентоспособности продукции

Раздел не разрабатывается.

5.3 Сведения о потребности в энергоресурсах

Раздел не разрабатывается.

5.3.1 Потребность в сжатом воздухе КИП и А

Раздел не разрабатывается.

5.3.2 Потребность в азоте

Азот используется продувки аппаратов и трубопроводов перед пуском и перед ремонтом.

5.3.4 Удельные расходы энергоресурсов

Удельные нормы расходов энергоресурсов по проектируемым объектам не определяются, т.к. фактически продукция не вырабатывается.

5.3.5 Использование вторичных энергоресурсов

На проектируемых объектах использование вторичных энергоресурсов не предусматривается.

5.3.6 Сведения о твердых и жидких отходах производства

На проектируемых объектах твердые и жидкие отходы не вырабатываются.

6 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

В соответствии с Техническими условиями на проектирование:

- уровень ответственности сооружений – II – нормальный.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований" п.10 учет ответственности сооружений, таблица 2:

- класс сооружений - КС-2;
- уровень ответственности - нормальный;
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0

По пожарно-технической классификации Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 23.05.2025 г.)

проектируемые сооружения относятся к следующим классам и категориям:

- класс по функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- степень огнестойкости: - II.

Взам. инв. №		- класс сооружений - КС-2; - уровень ответственности - нормальный; - коэффициент надежности по ответственности - 1,0						
		По пожарно-технической классификации Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 23.05.2025 г.)						
Подпись и дата		проектируемые сооружения относятся к следующим классам и категориям: — класс по функциональной пожарной опасности - Ф5.1; — класс конструктивной пожарной опасности - С0; — класс пожарной опасности строительных конструкций - К0; — степень огнестойкости: - II.						
Инв. № подл.							2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
								19
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		Дата

Площадка под модернизацию расположена в северной части НПЗ. На действующем Блоке гидроочистки нефти (БГН).

Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти на НПЗ производится для подготовки сырья блока гидроочистки нефти к последующей переработке.

С этой целью запроектирована:

- установка нового дополнительного горизонтального теплообменника E-2001F на монолитный фундамент ФМ-1 (л.АС-3);

- монтаж существующей вертикальной колонны деаэратора С-2001D и установка на монолитный фундамент ФМ-2 (л.АС-4);

- монтаж существующего вертикального сепаратора V-2005D и установка на монолитный фундамент ФМ-3 (л.АС-5);

У сепаратора V-2005D и на колонне деаэратора С-2001D предусмотрены площадки обслуживания. Под технологические трубопроводы запроектированы опоры, стойки и кронштейны.

За условную отметку 0.000 принят уровень существующей бетонной площадки, соответствующей абсолютной отм. 84,600.

6.1 Конструктивные решения

1. Опоры ОП1 под горизонтальный теплообменник E-2001F выполнены из листового проката и привариваются к закладным деталям монолитных фундаментов ФМ-1. Горизонтальный теплообменник E-2001F крепится к опоре ОП1 болтами М24х75.

Опора ОП2 для вертикального сепаратора V-2005D выполнена из листового проката и крепится к фундаменту ФМ-3 анкерными болтами.

Вертикальная колонна деаэратора С-2001D крепится к фундаменту ФМ-2 анкерными болтами.

Для обслуживания уровнемеров оборудования вертикальной колонны деаэратора С-2001D и вертикального сепаратора V-2005D выполнены площадки обслуживания ПО1 и ПО2 из металлического проката. Для подъема на площадки обслуживания ПО1 и ПО2 предусмотрены лестницы стремянки Л1 и Л2. Высота ограждения площадок обслуживания 1,25м, настилы площадок выполнены из просечно-вытяжной стали. Лестницы Л1, Л2 площадок обслуживания ПО1 и ПО2 крепятся к бетонному основанию анкер-шпильками HILTI HST M16x140/25.

2. Фундаменты ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3 выполнены из бетона кл. В25 (М350) W8, F200.

Восстановление бетонной площадки выполнено из бетона кл. В20 (М250) с армированием.

Монолитные железобетонные фундаменты выполняются из сульфатостойкого бетона кл В25(М350) и армируется сетками. После установки монолитных фундаментов восстанавливается бетонное покрытие из бетона кл В20 (М250), 200мм, уложенное на щебень пропитанный битумно-эмульсионной мастикой Руфимаст по ТУ 5775-001-32941750-20144, 100 мм.

6.2 Изготовление и монтаж

1. Чертежи металлоконструкций служат основанием для разработки детализованных чертежей марки КМД.

2. Изготовление, монтаж и приемку металлоконструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий" (с изменениями по состоянию на 30.12.2021г.).

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 20
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3. Заводские соединения стальных конструкций принять сварные. Сварку производить электродами Э46, Э50 ГОСТ 9467-75.

4. Материалы для сварных соединений стальных конструкций и катеты сварных швов принимать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий" (с изменениями по состоянию на 30.12.2021г.)".

5. Монтаж конструкций вести на болтах класса точности "В" ГОСТ 7798-70*, класса прочности 8.8.

Гайки класса точности "В" ГОСТ 5915-70*.

Для предотвращения нарушения антикоррозионного покрытия установить плоские шайбы ГОСТ 11371-78* со стороны головки болта и под пружинную шайбу ГОСТ 6402-70.

6. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов и окалины, ржавчины, шлаковых включений перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

6.3 Антикоррозионная защита

Защиту стальных конструкций производить согласно раздела "Антикоррозионная защита".

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию"

- ГОСТ 12.3.005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

В соответствии с требованиями ВУПП-88 "Вневедомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности" опоры под теплообменники необходимо покрыть огнезащитным покрытием с огнестойкостью 1 час (г60), остальное покрыть антикоррозионным покрытием.

Огнезащитное покрытие:

- грунтовка 2 слоя Carboline 890 толщ. 2-4 milsDFT;

- 3 слоя огнеупорной краски National Fire Retardant Paint с толщиной покрытия 400 мкм

Работы по нанесению огнезащитного покрытия должны производить квалифицированные специалисты предприятия, имеющие соответствующие разрешения на выполнение таких работ.

Антикоррозионное покрытие.

1. Перед нанесением покрытия все металлические конструкции подвергнуть предварительной подготовке поверхности по ГОСТ 9.402-2004, табл.3, обезжирить уайт-спиритом или растворителем "НЕФРОС Н150/180".

При необходимости поверхность металла пескоструить.

Все металлические конструкции окрашиваются в заводских условиях.

2. Антикоррозионное покрытие:

- 1 слой Carboline 890 толщ. 2-4 milsDFT;

- 1 слой Carboline 890 толщ. 4-6 milsDFT, цвет серый С705, ограждения лестницы и площадки обслуживания цвет RAL 1026(желтый).

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 21
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

7 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

7.1. Принципиальная технологическая схема

Технологическая схема узла деаэрации сырья приведена на рис. 7.1. В табл. 7.1÷7.3 приведены характеристики материальных потоков процесса. Нумерация потоков соответствует схеме, приведенной на рис. 7.1. Необходимость подачи азота в колонну С-2001D будет определяться из условий реального содержания кислорода в сырьевых потоках узла деаэрации сырья БГН.

Инв. № подл.						Взам. инв. №								

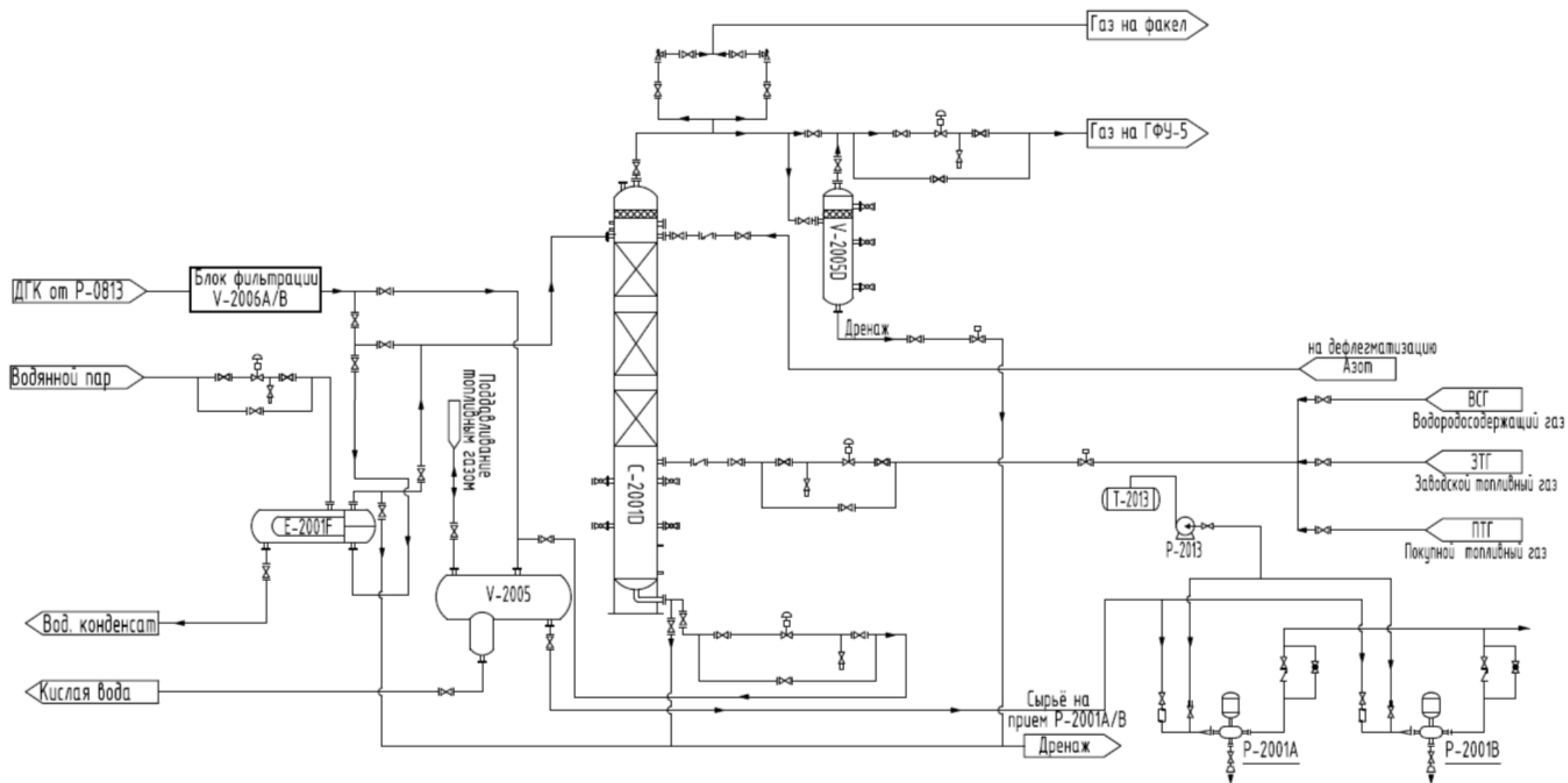


Рис.7.1 Принципиальная технологическая схема деаэрации сырья

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист

23

7.2. Описание технологии процесса

Сырье по технологическому трубопроводу насосами Р-0813 А/В из резервуарного парка проложенному по существующей технологической эстакаде доходит до модуля 100 где проходит через один из попеременно работающих фильтров V-2006А,В, где происходит удаление твердых компонентов. Очищенный на фильтрах поток сырья далее поступает в горизонтальный паровой подогреватель Е-2001F (зимой) и далее по технологическому трубопроводу подается на верх вертикальной колонны деаэрации продувки С-2001D. ВСГ (ТГ или покупной газ) подается в низ колонны С-2001D. Отработанный ВСГ (ТГ или покупной газ) с верха колонны С-2001D направляется в вертикальный сепаратор V-2005D. Во избежание образования в С-2001D взрывоопасной смеси водорода с кислородом в колонну через штуцер выше уровня подачи сырья по мере необходимости дозировано подается азот технический. Деаэрированное сырье из вертикальной колонны деаэратора С-2001D направляется в существующий сепаратор V-2005. В сепараторе происходит выделение из углеводородного сырья кислой воды, которая может содержаться в нефти прямогонной, вследствие нарушений технологического режима на предыдущих стадиях переработки и хранения. Далее деаэрированное сырье насосом Р-2001А/В поступает на гидроочистку. Верх вертикальной колонны деаэратора С-2001D и часть трубопровода отработанного ВСГ (ТГ или покупного газа) до точки смешения с топливной линией являются наиболее опасным местом технологической схемы.

В технологических установках переработки углеводородного сырья одной из ключевых проблем является образование твёрдых отложений (парафино-смолистых веществ, асфальтенов, механических примесей), приводящее к снижению пропускной способности трубопроводов, засорению аппаратуры, нарушению теплового режима и росту эксплуатационных затрат. Традиционные методы борьбы с отложениями (механическая очистка, периодические промывки, применение универсальных химреагентов) обеспечивают лишь кратковременный эффект и не предотвращают повторное образование отложений. Это вызывает повышенные расходы на обслуживание и снижает надёжность работы технологического оборудования. Внедрение диспергатора отложений в технологическую схему позволит:

- увеличить межремонтный период оборудования за счёт снижения скорости образования отложений;
- уменьшить количество внеплановых остановов;
- снизить затраты на механическую очистку и промывки;
- повысить общую надёжность и стабильность технологического процесса.

Насос подачи диспергатора отложений пневматический плунжерный (мод. Р1000V400), состоит из корпуса, рабочей камеры (камеры жидкости) и моторного цилиндра или воздушной камеры, разделённых узлом «поршень/плунжер» и уплотнениями.

Таблица 7.1 Характеристика материальных потоков при использовании ВСГ

Показатели потоки по рис. 7.1	ВСГ в С-2001D	Сырье в С-2001D	Отработанный ВСГ	Деаэрированное сырье
	1	2	3	4
Доля пара	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Температура, °С	45,00	30,00	29,97	30,86
Давление ата., кгс/см ²	6,50	6,50	6,00	6,50
Мольн. расход, кмоль/ч	13,55	324,83	9,85	328,53
Массовый расход, кг/ч	155,00	30800,00	95,11	30859,89

Теплосодержание, ккал/ч	-82761	-16236515	-23642	-16295707
Плотность, кг/м ³	2,35	706,71	2,25	703,75
Станд.объем газа, м ³ /ч	325,98		236,96	
Компоненты	Мольная доля			
Водород	0,69173000	0,00000000	0,82673949	0,00374440
Азот	0,00032000	0,00000000	0,00031401	0,00000378
Кислород	0,00004000	0,00296014	0,09762994	0,00000107
Метан	0,10748000	0,00000000	0,01599670	0,00395388
Этан	0,08893000	0,00000000	0,00000000	0,00366835
Пропан	0,07086000	0,00000000	0,00000000	0,00292296
Изобутан	0,01669000	0,00002218	0,00001505	0,00070994
Норм.бутан	0,01546000	0,00052810	0,00025496	0,00115222
Изопентан	0,00432000	0,09994335	0,01914987	0,09842145
Норм.пентан	0,00214000	0,06560228	0,00945903	0,06466790
Гексан	0,00203000	0,03766080	0,00169469	0,03726946
Фр. 50	0,00000000	0,12775760	0,01491537	0,12587114
Фр. 64	0,00000000	0,09080436	0,00628317	0,08959302
Фр. 79	0,00000000	0,06271572	0,00268440	0,06192872
Фр. 94	0,00000000	0,08486208	0,00193079	0,08384819
Фр. 107	0,00000000	0,09688496	0,00129542	0,09575467
Фр. 121	0,00000000	0,11937551	0,00097127	0,11800158
Фр. 134	0,00000000	0,09221817	0,00042241	0,09116663
Фр. 148	0,00000000	0,06648109	0,00018019	0,06572675
Фр. 163	0,00000000	0,03372984	0,00005009	0,03334835
Фр. 177	0,00000000	0,01601270	0,00001176	0,01583196
Фр. 191	0,00000000	0,00244112	0,00000139	0,00241358

Таблица 7.2 Характеристика материальных потоков при использовании ТГ

Показатели потоки по рис. 7.1	ТГ в С2001D	Сырье в С- 2001D	Отработанный ТГ	Деаэрированное сырье
	1	2	3	4
Доля пара	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Температура, °С	70,00	30,00	30,12	38,91
Давление ата., кгс/см ²	6,50	6,50	6,00	6,50
Мольн. расход, кмоль/ч	59,02	324,83	22,89	360,95
Массовый расход, кг/ч	1580,00	30800,00	132	32248
Теплосодержание, ккал/ч	-993035	-16236515	-141955	-17087646
Плотность, кг/м ³	6,62	706,71	2,58	688,20
Станд.объем газа, м ³ /ч	1419,67		550,67	

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист
25

Компоненты	Мольная доля			
Водород	0,27361726	0,00000000	0,67134868	0,00216004
Азот	0,00006000	0,00000000	0,00013909	0,00000099
Кислород	0,00003000	0,00296014	0,04206429	0,00000098
Метан	0,12750872	0,00000000	0,22600860	0,00651463
Этан	0,19616804	0,00000000	0,00000074	0,03207475
Пропан	0,22404776	0,00000000	0,00000000	0,03663332
Изобутан	0,09091909	0,00002218	0,00001527	0,01488488
Норм.бутан	0,08462915	0,00052810	0,00025863	0,01429628
Изопентан	0,00255997	0,09994335	0,01947382	0,08912404
Норм.пентан	0,00013000	0,06560228	0,00962613	0,05844724
Гексан	0,00033000	0,03766080	0,00173135	0,03383568
Фр. 50	0,00000000	0,12775760	0,01518855	0,11400772
Фр. 64	0,00000000	0,09080436	0,00640961	0,08130971
Фр. 79	0,00000000	0,06271572	0,00274297	0,05626487
Фр. 94	0,00000000	0,08486208	0,00197747	0,07624326
Фр. 107	0,00000000	0,09688496	0,00132938	0,08710393
Фр. 121	0,00000000	0,11937551	0,00099861	0,10736450
Фр. 134	0,00000000	0,09221817	0,00043526	0,08296093
Фр. 148	0,00000000	0,06648109	0,00018604	0,05981554
Фр. 163	0,00000000	0,03372984	0,00005184	0,03035070
Фр. 177	0,00000000	0,01601270	0,00001220	0,01440930
Фр. 191	0,00000000	0,00244112	0,00000145	0,00219671

Таблица 7.3 Характеристика материальных потоков при использовании покупного газа

Показатели потоки по рис. 7.1	Покупной газ в С-2001D	Сырье в С- 2001D	Отработанный покупной газ	Деаэрированное сырье
	1	2	3	4
Доля пара	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000
Температура, °C	5,00	30,00	30,82	27,98
Давление ата., кгс/см ²	6,50	6,50	6,00	6,50
Мольн. расход, кмоль/ч	83,13	323,71	76,35	330,49
Массовый расход, кг/ч	1445,00	30800,00	1590,92	30654,08
Теплосодержание, ккал/ч	-1486210	-16224450	-1404024	-16306628
Плотность, кг/м ³	4,88	707,10	4,94	704,26
Станд.объем газа, м ³ /ч	1580		1495	
Компоненты	мольная доля			
Гелий	0,00005900	0,00000000	0,00006167	0,00000059
Азот	0,03019751	0,00000000	0,03157114	0,00030199
Углекислый газ	0,00141988	0,00000000	0,00103973	0,00011695
Кислород	0,00006999	0,00297039	0,01266358	0,00000143
Метан	0,91942406	0,00000000	0,87657534	0,02875641
Этан	0,03549707	0,00000000	0,01315545	0,00588959
Пропан	0,00979919	0,00000000	0,00000000	0,00246487

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист
26

Изобутан	0,00097992	0,00002226	0,00001611	0,00026457
Норм.бутан	0,00162987	0,00052992	0,00027290	0,00086598
Изопентан	0,00040497	0,10028938	0,02075863	0,09353850
Норм.пентан	0,00031097	0,06582941	0,01029177	0,06217980
Гексан	0,00016799	0,03779120	0,00188053	0,03662391
Гептан	0,00003700	0,00000000	0,00000000	0,00000931
Октан	0,00000260	0,00000000	0,00000000	0,00000065
Фр. 50	0,00000000	0,12819992	0,01628117	0,12180916
Фр. 64	0,00000000	0,09111875	0,00692088	0,08765101
Фр. 79	0,00000000	0,06293286	0,00298198	0,06095321
Фр. 94	0,00000000	0,08603889	0,00218679	0,08376904
Фр. 107	0,00000000	0,09674709	0,00146583	0,09442419
Фр. 121	0,00000000	0,12018128	0,00111576	0,11745862
Фр. 134	0,00000000	0,08874890	0,00047497	0,08681895
Фр. 148	0,00000000	0,06676025	0,00021119	0,06534223
Фр. 163	0,00000000	0,03332178	0,00005877	0,03262479
Фр. 177	0,00000000	0,01606814	0,00001415	0,01573531
Фр. 191	0,00000000	0,00244957	0,00000169	0,00239894

7.3 Условия ведения процесса

Таблица 7.4 Рабочие технологические параметры

Показатели	Ед.изм.	Продувочный газ		
		ВСГ	ТГ	Покупной газ
Расход сырья на продувку	кг/ч м ³ /ч	30800 43,6	30800 43,6	30800 43,6
Температура сырья на входе в С-2001D	°C	45	30	30
Расход газа на продувку	кг/ч ст.м ³ /ч	155 326	1700 1420	1445 1580
Температура газа на входе в колонну С-2001D	°C	45	70	5
Колонна продувки С-2001D				
Температура верха	°C	30,0	30,1	30,8
низа	-/-	30,0	38,9	28,0
Давление верха	кгс/см ²	6,0	6,0	6,0
низа	(абс.)	6,5	6,5	6,5
Содержание кислорода в сырье до продувки	ppm.масс	1000	1000	1000
после продувки	-/-	0,36	0,35	0,49

Таблица 7.5 Аналитический контроль технологического процесса, опасных и вредных производственных факторов и параметров окружающей среды

Наименование объекта контроля, точка отбора пробы, пробоотборное устройство	Контролируемые параметры, единицы измерения	Периодичность контроля	Нормирование параметра	Допускаемая погрешность измерений	НТД на методику выполнения измерения	Описание опасных последствий отклонений параметра	Управляющее воздействие на процесс
Сырье после деаэрации на приеме Р-2001А/В	Содержание - Растворенного кислорода	1 раз в сутки -/-	Не более 1,0 ppm.	по методу UOP 678	по методу UOP 678 или аналог	превышение параметра приводит к забивке полимерными соединениями оборудования (теплообменники, печь, реактор)	увеличить количество ВСГ (ТГ, покупного газа)
ВСГ на выходе из колонны С-2001D	Содержание углеводородов C ₁ ÷C ₈	1 раз в сутки	1÷15,5 % об.	0,1	Существующая методика заводского анализа на углеводородный и не углеводородные составы	Отсутствие ингибирования взрывоопасной смеси	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист
28

7.4 Нормы расхода материалов

К вспомогательным материалам и реагентам по предлагаемой технологии деаэрации сырья относится азот технический. Азот служит средством флегментации, позволяющим не допустить образования взрывоопасной смеси водорода с кислородом. Необходимость подачи азота и его расход будет определяться по результатам эксплуатации узла деаэрации сырья БГН, расходов и составов сырьевых потоков.

7.5 Материальный баланс процесса

Покомпонентный материальный баланс колонны продувки деаэрацией сырья без учета потерь приведен в табл. 7.1÷7.3. В табл.7.6÷7.9 приведены материальные балансы колонны продувки деаэрации сырья при использовании в качестве продувочного газа ВСГ, ТГ и покупного газа. Число часов работы 8000.

Таблица 7.6 Материальный баланс колонны продувки деаэрацией сырья с использованием ВСГ

Поступило:			Получено:		
	кг/ч	тыс.т/г		кг/ч	тыс.т/г
Сырье	30800	246,4	Деаэрированное сырье	30860	246,88
ВСГ	155	1,24	Отработанный ВСГ	95	0,76
ИТОГО:	30955	247,64	ИТОГО:	30955	247,64

Таблица 7.7 Материальный баланс колонны продувки деаэрацией сырья с использованием ТГ

Поступило:			Получено:		
	кг/ч	тыс.т/г		кг/ч	тыс.т/г
Сырье	30800	246,40	Деаэрированное сырье	32248	257,9
ТГ	1580	12,64	Отработанный ТГ	132	1,056
ИТОГО:	32380	259,04	ИТОГО:	32380	259,04

Таблица 7.8 Материальный баланс колонны продувки деаэрацией сырья с использованием покупного газа

Поступило:			Получено:		
	кг/ч	тыс.т/г		кг/ч	тыс.т/г
Сырье	30800	246,4	Деаэрированное сырье	30654	245,23
Покупной газ	1445	11,56	Отработанный покуп.газ	1591	12,73
ИТОГО:	32245	257,96	ИТОГО:	32245	257,96

7.6 Решения по антикоррозионной защите технологических аппаратов и трубопроводов

Не изолированные объекты защищаются от атмосферной коррозии очисткой пескоструйкой по SSPC-SP6, Carboline 890 или экв. - 2-4 milsDFT в один слой, Carboline 890 или экв. - общ. толщ. 4-6 milsDFT в один слой. Окрашиваются в серый С705 или экв. цвет.

Сушка каждого покрывного слоя предусматривается в течении 24 часов при температуре 18÷20°C. Толщина одного слоя покрытия независимо от метода нанесения должна быть не менее 20 мкм. Покрытие производить при температуре 15°C и относительной влажности 80%.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 29
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Объекты с температурой до плюс 121°C защищаются от коррозии очисткой пескоструйкой по SSPC-SP6, Carboline 890 или экв. - 2-4 milsDFT в один слой, Carboline 890 или экв. - общ. толщ. 4-6 milsDFT в один слой. Окрашиваются в серый C705 или экв. цвет.

Общая толщина покрытия предусматривается не более 60 мм. Сушка каждого покрывного слоя предусмотрена в течении 24 часов при температуре 18÷20°C.

Объекты с температурой выше плюс 121°C защищаются от коррозии очисткой пескоструйкой по SSPC-SP6, Carbozinc 11 или экв. - 2-3 milsDFT в один слой, Carboline 4674 или экв. - 1S milsDFT, всего 3S-4S mils в один слой. Окрашиваются в алюминиевый цвет.

Толщина одного слоя покрытия независимо от метода нанесения должна быть не менее 15 мкм. Нанесение краски на предварительно нагретую поверхность позволяет сократить срок горячей сушки, а время межслойной сушки довести до 2 ÷ 4 мин.

Все необходимые требования по технике безопасности должны строго соблюдаться. Необходимо также выполнять все меры предосторожности, предусмотренные в инструкциях изготовителя продукта и в инструкциях по применению.

Примечание - После нанесения антикоррозионного покрытия на технологическое оборудование, приваривать детали или удалять их запрещается.

Антикоррозионная защита сосудов и аппаратов выполняется на заводах-изготовителях аппаратов.

7.7 Решения по технологическим коммуникациям

В таблице 7.9 приводится сводный перечень технологических и вспомогательных трубопроводов, связывающих горизонтальный теплообменник Е-2001F, вертикальную колонну деаэрации С-2001D, вертикальный сепаратор V-2005D и плунжерный дозировочный насос Р-2013 с объектами предприятия.

Таблица 7.9 Сводный перечень технологических и вспомогательных трубопроводов

Наименование трубопровода	Колич., м ³ /ч нормал. ± доп.уст. пределы колеб., %	Параметры среды		Трубопровод					Специальные требования
		Давлен. изб. МПа ±допуст. пределы колеб., %	Темпер. норм. °С ±допуст. пределы колеб., %	Ду, мм	Ру, МПа	Материал	Классификация трубопроводов "Требований ПБ при эксплуатации технологических трубопроводов"		
							группа	категория	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Продукты									
1.1 Сырьевая нефтя (ДГК)	19-44,7 м3/час	0,538	0-40	100	1,6	09Г2С	Б(б)	III	Изолир. от теплопотерь
1.2 Диспергатор отложений	1-34 л/час	1,0-1,6	0-20	10	2,5	12Х18Н10Т	Б(б)	III	Без изоляции
2. Энергосредства в узел деаэрации сырья блока гидроочистки нафты									
2.1. Азот				80		09Г2С	В	V	Без изоляции
2.2 Воздух КиА из сети завода	0,2 нм ³ /ч	0,6±1,0	Окр. среды	10	1,0	12Х18Н10Т	В	V	Без изоляции
2.3 Пар	1406 кг/ч	0,648	168	80	1.6	Ст.20	В	IV	Изолир. от теплопотерь
3. Вспомогательные трубопроводы и дренаж									
3.1 Дренаж углеводородов	0,0628м3/час	0,05	0-40	50	1,6	09Г2С	Б(б)	III	Изолир. от теплопотерь с электрообогревом

7.7.1 Технологические трубопроводы

Проект прокладки технологических трубопроводов на территории проектируемых и модернизируемых объектов разработан в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

При разработке технологических схем диаметры трубопроводов приняты, исходя из максимального рабочего объема продукта, транспортируемого по трубопроводу в единицу времени, и рекомендуемой линейной скорости, что соответствует нормативным требованиям согласно п.п. 7.6 ВНТП 81-85.

Расчетные диаметры подтверждаются гидравлическим расчетом по выполненной монтажной прокладке трубопроводов при разработке рабочей документации.

Применение электрообогрева и теплоизоляции технологических трубопроводов предусмотрено в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" (с изменениями от 20.06.2025г.).

Все трубопроводы проложены с уклоном. Для возможности продувки и дренажа трубопроводов предусмотрены специальные устройства. В высших точках трубопроводов установлены воздушники, а в низших – дренажи.

Все трубопроводы после окончания монтажа подлежат испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом, а трубопроводы групп Ба, Бб, кроме того, дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Технологические трубопроводы в зависимости от свойств транспортируемой среды, расчетных давления и температуры, расчетной отрицательной температуры окружающего воздуха изготовлены из углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей.

Срок службы трубопроводов определялся в зависимости от коррозионной активности транспортируемой среды, коррозионной стойкости материалов и изделий, а также от выбранной толщины стенки трубы, срок службы технологических трубопроводов в данном проекте 20 лет, с учетом коррозионной активности транспортируемой среды по технологическим трубопроводам. Запорная арматура подобрана на срок эксплуатации с назначенным ресурсом гн менее 70000 часов. Нарботка на отказ – не менее 450 циклов.

В проекте приняты следующие диаметры и толщины трубопроводов: сталь 09Г2С(22х6, 27х6, 34х6, 57х6, 89х6, 114х6) ,Ст.20(89х6), 12Х18Н10Т(12х1).

7.7.2 Способ прокладки трубопроводов

Трасса проектируемых трубопроводов выбрана с учетом решений генерального плана и из условия минимизации протяженности трубопроводных эстакад.

Опорожнение трубопроводов при остановке выполняется через оборудование в существующую дренажную систему. При наличии "мешков" в низших точках трубопроводов установлены дренажи с подсоединением к закрытой дренажной системе установки.

В местах прохода обслуживающего персонала трубопроводы проложены на отметке не ниже 2.2 м над покрытием тротуаров.

Компенсация тепловых удлинений проектируемых трубопроводов решается путем использования самокомпенсации трубопроводов.

7.7.3 Монтаж трубопроводов

Все трубопроводы монтируются на сварке. Изготовление и сварку трубопроводов необходимо производить в соответствии с ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов».

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 31
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Соединения на фланцах предусматриваются только в местах установки трубопроводной арматуры.

Для монтажа трубопроводов применяются крутоизогнутые отводы заводского изготовления.

Каждая стальная труба должна быть подвергнута осмотру с целью определения чистоты внутренней поверхности от рванин, окалины, и сварочного грата. Трубы, в которых обнаружены указанные дефекты, к монтажу не допускаются. После осмотра и обезжиривания торцы труб, допущенных к монтажу, должны быть закрыты заглушками, предотвращающими загрязнение труб.

В зависимости от свойств транспортируемых сред сварка, монтаж и испытание технологических трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" (с изменениями от 20.06.2025 г.).

При монтаже трубопроводов обращать внимание на недопустимость совмещения мест сварки труб и фланцевых соединений с опорами, проездами, переходами.

Монтаж трубопроводов в узлах производить по чертежам соответствующих узлов.

Гидравлическому испытанию подвергается поочередно – один трубопровод из всех трубопроводов, прокладываемых на эстакаде.

Все технологические коммуникации подлежат промывке водой или продувке сжатым воздухом. Промывка производится поочередно только одного трубопровода из всех трубопроводов, прокладываемых на эстакаде.

Технологические коммуникации перед сдачей в эксплуатацию до наложения изоляции (или только окраски) подвергаются испытанию на прочность и плотность (или только на прочность или плотность). Виды испытаний, величины испытательных давлений и способ проведения испытания будут указаны в документе марки ТХ на листе общих данных.

7.7.4 Тепловая изоляция.

Тепловая изоляция трубопроводов предусматривается в соответствии с требованиями СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Решения приведены в разделе ТИ, объемов работ см. в разделе ТИ ведомость техномонтажная настоящего проекта.

7.7.5 Мероприятия по технике безопасности

Принятая в проекте конструкция трубопроводов обеспечивает:

- безопасную и надежную эксплуатацию в пределах нормативного срока;
- ведение технологического процесса в соответствии с проектными технологическими параметрами;
- производство монтажных и ремонтных работ промышленными методами с применением средств механизации;
- возможность выполнения всех видов работ по контролю и термической обработке сварных швов и испытанию;
- защиту трубопроводов от коррозии, вторичных проявлений молнии и статического электричества.

Для нормальной и безопасной эксплуатации трубопроводов проектом предусматривается:

- установка исправной и отрегулированной в соответствии с параметрами технологического процесса отключающей арматуры, предохранительных клапанов, обратных и запорно-регулирующих клапанов на трубопроводах;
- для защиты трубопроводов от прямых ударов молний, от электрической индукции проектом предусматривается заземление;

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
							32
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- после монтажа, испытания и окраски все трубопроводы должны быть паспортизированы в соответствии с исполнительными схемами, необходимыми для эксплуатации;
- сварные кольцевые стыки технологических трубопроводов подвергаются радиографированию в количестве 5% и 100% операционному контролю;
- для обслуживающего ремонтного персонала должны быть составлены и согласованы с органами охраны труда и пожарнадзором подробные рабочие инструкции и организована перед пуском к работе сдача техминимума.

7.7.6 Решения по автоматизации и АСУТП

Для контроля и управления процессом, проектом предусматриваются контрольно-измерительные приборы (КИП).

Требования к средствам контроля и автоматизации:

а) проектируемого оборудования должно быть оборудовано средствами контроля и автоматизации в количестве, достаточном для обеспечения контроля и безопасной эксплуатации оборудования;

б) сигналы от датчиков, должны подключаться напрямую к модулям вводов/выводов в шкафах РСУ и ПАЗ, расположенных в контроллерной здания ЭП-1502;

- Подрядчик обеспечивает размещение и подключение проектируемого оборудования к существующим системам электроснабжения, технологическим линиям, системам промливневых стоков, пожаротушения, водоснабжения, пожарно-охранной сигнализации и другим инженерным сетям в соответствии с техническими условиями (ТУ), выдаваемыми Заказчиком.

Для КИП предусмотрена прокладка кабелей к существующим соединительным коробкам РСУ, 20-IJB-001/20-IJB-011. Далее сигналы передаются по существующим каналам в контроллер РСУ, расположенный в шкафах 20-DCS-001/20-DCS-001.

В шкафах ПАЗ, 20-SIS-01, и шкафах РСУ, 20-DCS-001/20-DCS-001, проектом предусматривается переключение резервных жил, используемых для передачи новых сигналов, на свободные каналы системы ПАЗ и РСУ соответственно.

Кабели КИП предусматриваются бронированные в негорючей оболочке, не содержащей галогенов.

Кабельные вводы в соединительные коробки с сертификацией по взрывозащите и для использования с бронированными кабелями.

В таблице 7.10 приводится перечень сигнализации и блокировок

							2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
								33
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Таблица 7.10 - Перечень сигнализации и блокировок

№ п/п	Наименование параметра, единица измерения	Наименование оборудования	Критич еский параме тр	Величина устанавливаем ого параметра		Блокировка		Сигнализация предупредитель- ная		Операции по отключению, включению, переключению и другому воздействию
				Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Давление, МПа	Верх колонны С-2001D	1,0	0,5	0,6	-	-	0,5	0,55	
2	Перепад давления, МПа	Насадки колонны С-2001D	-	-	0,05	-	-	-	0,05	
3	Расход бензина, м³/час	Вход в колонну С-2001D	-	10	45	-	-	18,3	-	
4	Расход газ на продувку, м³/час	Вход в колонну С-2001D	Менее 40	200	1580	-	-	250	1530	
5	Давление, МПа	Трубопровод подачи азота в колонну С-2001D	Менее 0,5	0,5	-	-	-	0,5	-	
6	Температура, °C	Бензин на входе в колонну С-2001D	Менее 30	плюс 20	плюс 40	-	-	30	-	
7	Температура, °C	Пар в тепло- обменник Е-2001F	Менее 160	120	170	-	-	160	-	

7.7.7 Решения по электрообогреву

Проектом предусматриваются системы электрического обогрева проектируемого трубопровода дренажа и сепаратора V-2005D на НПЗ АО «Конденсат».

На трубопроводе предусматривается установить электронные термостаты типа ETS-05-L2-EP, а также концевые заделки E-20.

Подключение систем электрообогрева предусматривается от автоматов существующей панели управления НТР-2001/2.

Электропитание проектируемых систем электрообогрева выполняется силовыми кабелями с медными жилами марки ВБШвнг(А) 1,0кВ, с сечением 3х2.5 мм².

Проектируемую кабельную линию предусматривается проложить по существующей кабельной эстакаде.

Электрообогрев трубопровода и сепаратора предусматривается выполнить саморегулируемыми греющими кабелями типа 10QTVR2-CT и 20QTVR2-CT. Также, в проекте приведен вариант электрообогрева греющим кабелем последовательного типа с полимерной изоляцией.

Проектом предусмотрено применить оборудование системы электрического обогрева фирмы "Raychem".

7.7.8 Решения по наружному электроосвещению

Проектом предусматривается устройство наружного рабочего электроосвещения площадок обслуживания колоны деаэратора С-2001D и сепаратора V-2005D Блока гидроочистки нефти на НПЗ АО «Конденсат».

Проектом предусматривается установка следующего осветительного оборудования:

- светодиодный светильник типа ВЭЛАН32-СД.Л.200С1(230АС)-УХЛ1 производства ВЭЛАН, с крепление на стойку и на потолок при помощи кронштейна.

Точка подключения проектируемой сети наружного электроосвещения - две резервные группы существующего щита 24-LP-001.

Проектируемая кабельная сеть электропитания наружного электроосвещения выполняется силовым кабелем типа ВБбШвнг-LS с сечением 4х2,5мм². Кабели прокладываются по проектируемым металлоконструкциям и существующим эстакадам в лотках, стальных трубах и металлорукавах.

Корпуса светильников, распределительных коробок, лотки и электромонтажные трубы заземляются через РЕ-проводник питающего кабеля.

7.7.9 Решения по молниезащите и заземлению

Проектом не предусматриваются дополнительные меры по молниезащите, поскольку проектируемое оборудование располагается на территории предприятия и в зоне существующей молниезащиты.

Проектом предусматриваются следующие меры по защите проектируемого технологического оборудования от статического электричества, а также заземлению проектируемого электрооборудования:

- заземление сепаратора V-2005D, включая корпус, площадку обслуживания;
- заземление колоны деаэратора С-2001D, включая площадки обслуживания, лестницы, поручни;
- заземление теплообменника Е-2001F;
- заземление проектируемых трубопроводов;
- заземление опор под кабельные лотки;
- заземление опоры под емкость Т-2013;
- заземление опор под технологические трубопроводы.

В качестве заземляющего проводника применяется полоса стальная 30*5 мм.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 35
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Соединения заземляющих проводников выполнить методом сварки.

Полосы заземления металлоконструкций проектируемых установок присоединить к существующей сети заземления предприятия.

8 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УСЛОВИЯ И ОХРАНУ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ, САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

8.1 Общие сведения, характеризующие условия труда работающих. Показатели пожаровзрывоопасности и токсичности веществ

Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти относится к взрывопожароопасному производству, так как в нем обращаются взрывоопасные углеводородные газы и ЛВЖ.

Кроме того, процесс относится к вредным для здоровья обслуживающего персонала, так как в них обращаются вещества, которые являются в различной степени токсичными.

В силу технологических особенностей - наличие взрывопожароопасных, токсичных веществ, процесс относится к производству с вредными условиями труда.

Опасность при эксплуатации проектируемых и модернизируемых объектов обусловлена следующими производственными факторами:

- взрывопожароопасностью УВ газов и ЛВЖ;
- токсичностью УВ газов и ЛВЖ (относятся к 4 классу опасности);
- проведение технологических процессов при повышенных давлениях и температурах;
- повышенный уровень статического электричества вследствие перемещения по трубопроводам нефтепродуктов, обладающих способностью накапливать заряды статического электричества;
- повышенная температура поверхностей оборудования, нефтепродуктов;
- повышенная и пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- возможностью падения с высоты при обслуживании фильтров-сепараторов при несоблюдении правил промышленной безопасности.

Исходя из этого, все технические решения направлены на обеспечение безаварийных условий работы проектируемых объектов в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Характеристики взрывопожароопасных свойств веществ, которые обращаются в аппаратах и трубопроводах на проектируемых и модернизируемых объектах, приведены в таблице 8.1.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
							36
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 8.1 - Взрывопожароопасные свойства веществ

Наименование сырья, полупродуктов, готовой продукции, реагентов, катализаторов, отходов	Класс опасности (ГОСТ 12.1.007-76)	Группа горючести (ГОСТ 12.1.044-89)	Плотность паров (газов) по воздуху	Плотность твердых и жидких веществ, кг/м³	Температура, °C		Концентрационные пределы распространения пламени, % об.		Возможно ли воспламенение или взрыв при воздействии на него	
					вспышки	самовоспламенения	нижний	верхний	воды	кислорода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нафта прямогонная	3	ГЖ	Не применимо	717,9	23	320	0,9	6,0	нет	нет
Водородосодержащий газ (ВСГ)	2	ГГ	0,07	0,089	510	510	4,12	75	нет	Да
Газ заводской	4	ГГ	0,07	0,68-0,85	-69	535	5,28	14,1	нет	Да
Газ покупной	4	ГГ	0,555	0,68-0,85	-69	537-700	5,28	14,1	нет	Да

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		37

Исходя из свойств и количества обращающихся на проектируемых и модернизируемых объектах взрывопожароопасных веществ определены категории объектов по взрывопожарной и пожарной опасности и степень огнестойкости сооружений.

Категория Узла деаэрации сырья блока гидроочистки нефти по взрывопожарной и пожарной опасности и приведена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Категории наружных установок, классификация пожароопасных и взрывоопасных зон по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование сооружений и наружных установок	Категория взрывопожароопасности сооружений и наружных установок по техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности"	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ РК
1	2	3	4
1. Узла деаэрации сырья блока гидроочистки нефти	Ан	2 (В-Iг)	IIA-T1

В соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций", утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342 (с изменениями от 09.03.2024 г.), была проведена оценка энергетического уровня и определена категория взрывоопасности Узла деаэрации сырья блока гидроочистки нефти для определения необходимых мер и средств противоаварийной защиты.

Категория взрывоопасности определялась по расчетным показателям взрывоопасности технологических блоков (относительного энергетического потенциала взрывоопасности и приведенной массе парогазовой среды), исходя из значений физико-химических показателей веществ, обращающихся в данном технологическом блоке (рассматривался наиболее опасный вариант развития аварии блока с выбросом максимального количества взрывоопасного вещества).

Согласно расчетных данных узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти относится к III-ой категории взрывоопасности.

8.2 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана труда, производственная санитария

Для обеспечения безопасности, снижения вероятности возникновения и тяжести последствий аварийных ситуаций проектом предусмотрен комплекс специальных мероприятий в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Закон Республики Казахстан "О гражданской защите" №188-V ЗРК от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями от 31.08.2025г.);
- "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342 (с изменениями от 09.03.2024 г.)

Ниже приведен перечень мероприятий, предусмотренных проектом, обеспечивающих безаварийную эксплуатацию блока гидроочистки нефти:

- управление процессом осуществляется с помощью автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и противоаварийной защиты (ПАЗ) с применением микропроцессорной техники и электронных средств, обеспечивающих автоматическое регулирование процесса и безаварийную остановку производства по специальным программам, определяющим последовательность и время выполнения операций отключения, исключающим возникновение аварийной ситуации при нарушении основных параметров процесса, а также при внеплановом отключении подачи сырья, топлива, электроэнергии или воздуха КИП. Системы АСУ ТП и ПАЗ также снижают или исключают возможность ошибочных действий производственного персонала при пуске, ведении процесса и остановке и другие действия;
- для предотвращения аварийных ситуаций в случае прекращения подачи воздуха КИП принято соответствующее исполнение регулирующих клапанов "НО" или "НЗ", исключающее повышение давления, температуры и понижение уровня в емкостях.
- Все аппараты и оборудование расположены на наружной площадке;
- проведение технологического процесса предусматривается в герметичной аппаратуре. Герметичность аппаратуры должна проверяться перед пуском БГН и регулярно контролироваться обслуживающим персоналом при визуальном осмотре в процессе эксплуатации;
- расчетное давление аппаратов, принято с учетом необходимого превышения его над рабочим давлением в соответствии с требованиями "Инструкции по выбору сосудов и аппаратов, работающих под давлением до 100 кгс/см²";
- проектом предусмотрено применение герметичного и надежного в эксплуатации технологического оборудования;
- на открытой площадке установлены датчики дозрывных концентраций горючих газов и паров (контролируемый компонент – бутан);
- для защиты от заноса высоких потенциалов по коммуникациям, все трубопроводы на вводе в сооружения присоединяются к заземлителям;
- освобождение аппаратуры и трубопроводов БГН при остановках на планово-предупредительный ремонт, осуществляется через систему дренажа.

Технологический процесс на проектируемых объектах требует соблюдения следующих специальных правил охраны труда и промышленной безопасности:

- все работники, обслуживающие проектируемые объекты, обеспечиваются соответствующими средствами защиты органов дыхания;
- исключен непосредственный контакт работающих с сырьем, катализаторами, вспомогательными материалами, готовой продукцией, оказывающими вредное воздействие на организм человека;
- технологические процессы организованы так, чтобы исключить возможность взрыва в системе при регламентированных значениях параметров. Самопроизвольный термиче-

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

ский распад углеводородов и неуправляемые химические реакции при соблюдении установленных технологических параметров исключены;

- специальные меры, предотвращающие образование в системе взрывоопасных смесей и исключающие образование застойных зон, такие как продувка инертным газом и пропарка;
- теплоизоляция в зонах обслуживания трубопроводов, аппаратов и оборудования, имеющих температуру наружных поверхностей выше 60°C.

Для обеспечения санитарно-гигиенических требований к организации производственных процессов, для обеспечения комфортных условий работающих и высокой эффективности труда в проекте предусмотрено:

- обеспечение достаточного освещения мест расположения оборудования, арматуры и приборов, требующих обслуживания;
- обеспечение нормативных подходов к местам обслуживания;
- обеспечение рабочего персонала специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками (зимой с утеплёнными подшлемниками) и другими средствами индивидуальной защиты, на взрывопожароопасных объектах обеспечение спецодеждой из термостойких материалов;

9 ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПАТЕНТОЗАЩИЩЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

Оборудование, устанавливаемое на проектируемых объектах, должно быть сертифицировано. Лицензии и сертификаты предоставляются Поставщиками оборудования.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УСТОЙЧИВОМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ОБЪЕКТА, ВКЛЮЧАЯ МЕРЫ ПО ЕГО АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

10.1 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации и устойчивому функционированию объекта

Производственные процессы, относятся к технологическим процессам повышенной опасности из-за обращающихся в них взрывопожароопасных и токсичных веществ.

Разгерметизация технологических систем, а также нештатные аварийные производственные ситуации, и, как следствие, нарушение технологического процесса, являются определяющими факторами возникновения аварийных ситуаций.

Основной причиной разгерметизации является физический износ элементов оборудования и коммуникаций.

Для обеспечения взрывопожарной безопасности и снижения риска аварий предусмотрены меры, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ.

Для защиты от физического износа оборудования, трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на проектируемых объектах предусмотрены следующие мероприятия:

- защита от коррозии;
- предупреждение нештатных (аварийных) производственных ситуаций;
- организационные мероприятия;
- защита от внешних воздействий природного характера.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10.1.1 Защита от коррозии

Для исключения разгерметизации системы из-за коррозии предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- применение конструкционных материалов, соответствующих условиям эксплуатации по коррозионной стойкости и работоспособности в условиях высоких давлений и температур;
- толщина стенок аппаратов и трубопроводов определена с учетом расчетного срока эксплуатации и соответствующей прибавки для компенсации коррозии;
- наружная поверхность аппаратов и трубопроводов имеет защитную покраску от разрушительного воздействия внешней среды.

10.1.2 Предупреждение производственных нештатных ситуаций

Производственные нештатные ситуации приводят к нарушению технологического режима, возникновению пиковых динамических нагрузок на элементы технологических систем, и, как следствие, разгерметизации систем.

Для исключения разгерметизации оборудования, трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ из-за выхода технологических параметров за установленные пределы проектируемые объекты оснащены автоматизированной системой управления технологическим процессом и системой противоаварийной защиты (АСУ ТП и ПАЗ) на базе микропроцессорной техники с выводом в операторную всех параметров, характеризующих технологический процесс и работу оборудования.

АСУ ТП и ПАЗ обеспечивает:

- постоянный контроль технологических параметров и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- сигнализацию при изменении технологических параметров в сторону критических значений;
- действие средств управления и противоаварийной защиты, предотвращающие развитие опасной ситуации (прекращение подачи топлива к горелкам печей)

Защита оборудования от разгерметизации из-за превышения давления осуществляется системой предохранительных клапанов.

10.1.3 Организационные мероприятия

Во избежание возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах необходимо организовать:

- качественное техническое (межремонтное) обслуживание аппаратов оборудования, запорной арматуры, трубопроводов;
- качественное проведение дефектации (оценки физического износа) и ремонтных работ (своевременная замена вышедших из строя оборудования, участков трубопроводов, арматуры, качественно проведенный ремонт и т.д.).

А также организовать специализированные службы предприятия, функции которых заключаются:

- в своевременном и качественном проведении технических освидетельствований оборудования и коммуникаций, работающих под давлением;
- в контроле за соблюдением норм технологического режима.

Защита от внешних воздействий природного характера

Территория участка строительства по карте климатического районирования расположена в климатической зоне IIIB.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Особые природно-климатические условия:

- сейсмичность района строительства составляет 6 баллов по шкале MSK-64.

Опасность разгерметизации оборудования из-за внешних воздействий природного или техногенного характера может быть связана:

- с опасными геологическими процессами;
- с сильным понижением температуры окружающего воздуха в зимнее время;
- со снежными и песчаными заносами;
- с бурями и буранами;
- со специально спланированной диверсией.

Для обеспечения нормальной эксплуатации оборудования проектируемых объектов в зимних условиях, исключающей разгерметизацию технологической системы вследствие размораживания трубопроводов и аппаратов, выполнены следующие мероприятия:

- непрерывность потоков в технологической системе;
- исправная теплоизоляция аппаратов и трубопроводов;
- электрообогрев шкафов КИП;
- защита трубопроводов от возникновения температурной деформации (достигается самокомпенсацией, рациональной прокладкой и установкой опор соответствующей конструкции).

Архитектурно-строительная часть проекта отвечает требованиям действующих в Республике Казахстан норм и правил проектирования, учитывающих необходимость защиты сооружений от опасных геологических процессов в соответствии с инженерно-геологическими, гидрогеологическими и климатическими условиями района строительства.

Разгерметизация оборудования и трубопроводов в связи с бурями, буранами, диверсией может явиться причиной возникновения на проектируемых объектах аварийной ситуации любого масштаба.

10.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

10.2.1 Сокращения

- 1 НПЗ-Нефте перерабатывающий завод
- 2 ПДК – Предельно допустимая концентрация;
- 3 ГГ – Горючий газ;
- 4 ТВС – Топливо-воздушная смесь;
- 5 НРС - Наибольшая работающая смена;
- 6 ЕДДС ДЧС ЗКО – Единая дежурно-диспетчерская служба Департамента по чрезвычайным ситуациям Западно-Казахстанской области;
- 7 ГО – Гражданская оборона;
- 8 ЧС – Чрезвычайные ситуаций;
- 9 ИТР – Инженерно-технические работники;
- 10 АСУ – Автоматизированная система управления;
- 11 ЦПУ – Центральный пульт управления;
- 12 КНГКМ – Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение.

10.2.2 Введение

Настоящий раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций» разработан в составе внесения изменений в проект строительства объекта «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти».

Основание для разработки внесения изменений в РП проекта «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти» приведено в разделе 1.

Мероприятия по ГО и ЧС разрабатываются в целях повышения устойчивости проектируемого объекта, как в мирное, так и в военное время, а также в целях защиты населения и территорий в границах потенциально опасных зон объекта.

Для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на проектируемом объекте предусматриваются мероприятия инженерного и организационного профиля.

Основные проектные решения предусматривают набор необходимых мероприятий, обеспечивающих безопасность эксплуатации.

10.2.3 Краткая характеристика объекта и участка проектирования.

Существующее положение

Данные об объекте проектирования приведены в разделе 1 «Основание для разработки проекта, исходные данные для проектирования, сведения об экологических условиях района строительства, существующей и планируемой (прогнозируемой) инфраструктуре окружающей среды».

Проектом предусматривается проведение модернизации Узла деаэрации сырья Блока гидроочистки нефти на НПЗ:

- Монтаж дополнительного нового горизонтального теплообменника E-2001F (для подогрева ДГК, в зимний период);
- Монтаж существующего вертикального сепаратора V-2005D;
- Монтаж существующей колонны деаэратора C-2001D;
- Монтаж дозировочного насоса P-2013
- Монтаж емкости диспергатора T-2013
- Предусмотрен монтаж надземного трубопровода по существующей трубопроводной эстакаде БГН для сброса ВСГ, ЗТГ и ГПТГ с сепаратора V-2001D

НПЗ представляющей собой комплекс технологического оборудования, состоящий из взаимосвязанных технологических блоков. При размещении оборудования учитывалась последовательность технологических процессов, обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта технологического оборудования, минимальная длина коммуникаций, особенности работы и эксплуатации технологического оборудования.

Размещение оборудования и устройств предусматривалось с максимальным использованием существующих инженерных сетей.

Показатели качества нефтепродуктов и исходных продуктов, обращающихся в технологических процессах, должны соответствовать требованиям и нормам действующих в Республике Казахстан стандартов (ГОСТ, ТУ) и стандартов организации АО «Конденсат».

По мере наработки будут определены состав и показатели качества выпускаемых нефтепродуктов с учётом сезонных норм (лето-зима) и установлен соответствующий стандарт качества.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
							43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10.2.4 Решения по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны

Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» №188-V ЗРК от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

В данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

10.2.5 Обоснование удаления объекта проектирования от категоризованных по ГО объектов и городов

Проектируемый объект относится к числу объектов, не являющихся категоризованными, поэтому обоснование его удаления от организаций, отнесенных к категориям по ГО, в данном разделе не проводилось. В соответствии со СНиП 2.01.51-90 обоснование удаления объекта строительства от категоризованных по ГО объектов и городов не требуется.

10.2.6 Обоснование необходимости перемещения в военное время

деятельности объекта в другое место

Объект строительства может продолжать свою деятельность по прямому назначению или прекращать ее по распоряжению полномочных органов и в другое место не перемещается.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объекта, заложенные в проекте и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

10.2.7 Данные об огнестойкости сооружений

Проектируемый объект не относится к категоризованным по гражданской обороне объектам, вследствие этого степень огнестойкости разделом 4 СНиП 2.01.51-90 не регламентируется.

10.2.8 Численность наибольшей работающей смены

НРС является наибольшей по численности смена рабочих и служащих, одновременно работающих на объекте.

НРС определяется исходя из организационно-штатной структуры управления, эксплуатации и технического обслуживания объекта, обеспечивающей функционирование объекта при минимальном численном составе работников.

Обслуживание устанавливаемого оборудования и контроль за технологическими процессами должен осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку по эксплуатации проектируемых объектов.

Общая численность эксплуатационного персонала остается прежней.

Персонал службы производства – 135 шт. ед.

Персонал ЦР – 61 шт. ед.

Численность персонала по техническому обслуживанию и ремонту (слесаря, сварщики, токаря составляет) – 14 шт. ед. (дневная смена 7/7 по 12-ти часовому графику), служба охраны состоит из 18-ти шт. ед. (работа по установленному графику).

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 44
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Режим работы производства принят непрерывный. Круглосуточная сменная работа обеспечивается режимом работы сменного персонала – 12-часовая вахта, две смены в сутки.

Данным проектом увеличение штатного расписания не предусматривается.

Объект строительства будет продолжать работу в военное время. Численность НРС персонала объекта в военное время определяется планами ГО на военное время и мобилизационными планами.

10.2.9 Решение по системам оповещения и управления ГО

Проектируемый объект располагается на территории Западно-Казахстанской области, Бурлинского района, Жарсуатский с-о., село Жарсуат, строение 1М и входят в местную и территориальную системы оповещения по ГО.

Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС по ЗКО оповещает об угрозе воздушной тревоги, радиоактивного или химического заражения подачей сигнала «Внимание всем!», включением электросирен и передачей экстренного речевого сообщения по радиоканалам и местному каналу телевидения.

Сигнал оповещения ГО, поступивший в отдел по делам ГО и ЧС Западно-Казахстанской области, по имеющимся каналам связи через МТС (по телефону, аппаратуре оповещения ГО), либо же по средствам радиосвязи доводится до оперативных дежурных предприятия.

При получении оперативными дежурными – инспекторами охраны, диспетчерами офисов АО «Конденсат» информации по телефону об угрозе воздушной тревоги, радиоактивного или химического заражения оповещение руководства АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР, рабочих и служащих в рабочее время осуществляется по громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

В нерабочее время оперативные дежурные – инспектора охраны оповещают руководство АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР по телефонам РАТС, посыльными на транспорте, согласно разработанной схеме оповещения.

Далее для доведения сигнала ГО до персонала используется объектовая система оповещения, которая состоит из громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

В нерабочее время оперативные дежурные – инспектора охраны оповещают руководство АО «Конденсат», руководителей производственных подразделений, ИТР по телефонам РАТС, посыльными на транспорте, согласно разработанной схеме оповещения.

Далее для доведения сигнала ГО до персонала используется объектовая система оповещения, которая состоит из громкоговорящей, телефонной, мобильной (подвижной) радиотелефонной связи и обеспечивает связью весь работающий персонал.

10.2.10 Обоснование необходимости перемещения в военное время деятельности объекта в другое место



Схема оповещения и управления ГО, совмещенная с местными и территориальными системами оповещения ГО.

Объект строительства в особый период может продолжать свою деятельность по прямому назначению или прекращать ее по распоряжению начальника ГО ЗКО – акима ЗКО и в другое место не перемещается.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объекта, заложенные в проекте и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

10.2.11 Решение по безаварийной остановке технологических процессов

Безаварийная остановка функционирования проектируемого объекта осуществляется с использованием системы аварийного останова (CAO).

10.2.12 Решение по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Для системы водоподготовки, для подпитки и технических нужд, используется технический противопожарный водопровод.

Использование поверхностных вод не предусмотрено.

10.2.13 Решение по светомаскировочным мероприятиям

Проектируемый объект согласно п. 9.2, СНиП 2.01.51-90 попадают в зону светомаскировки.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 46
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Светомаскировка объекта должна предусматриваться в двух режимах: частичного и полного затемнения.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах должны проводиться заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения должно предусматриваться завершение подготовки к введению режима полного затемнения. Режим частичного затемнения не должен нарушать нормальную производственную деятельность на объекте.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен производиться не более чем за 16 ч.

Режим частичного затемнения после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима полного затемнения.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения должен осуществляться не более чем за 3 мин.

В режиме полного затемнения осуществляется отключение наружного освещения и освещения в зданиях.

10.2.14 Решение по строительству защитных сооружений

гражданской обороны

На территории Комплекса НПЗ защитных сооружений гражданской обороны нет. В случае аварийной ситуации все сотрудники вывозятся в г. Аксай, находящийся на расстоянии 35 км от проектируемого объекта.

Необходимость строительства защитных сооружений гражданской обороны данным проектом не рассматривается.

Персонал должен быть оснащен средствами индивидуальной защиты органов дыхания, а также коллективной аптечкой неотложной медицинской помощи согласно действующего на предприятии Плана ГО.

10.2.15 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению

объектов в военное время

В соответствии с Законом Республики Казахстан “О гражданской защите” в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, участвуют специализированные аварийно-спасательные службы и формирований.

Руководство НПЗ обязано заблаговременно:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости работы и обеспечению безопасности персонала;
- оповещать персонал об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

10.2.16 Мероприятия гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения в соответствии с Законом Республики Казахстан “О гражданской защите”, статья 9 необходимо заблаговременно:

- разработать планы ГО в мирное и военное время;
- создавать и развивать системы управления, оповещения и связи ГО, поддерживать их в готовности к работе;
- обучать персонал способам защиты и действиям в случаях применения средств массового поражения;
- предусмотреть необходимые средства для оказания первой медицинской помощи раненым и пораженным;
- предусмотреть мероприятия по восстановлению систем управления, оповещения и связи в случаях их нарушения.

10.2.17 Анализ опасностей и риска

10.2.17.1 Вероятность аварийных ситуаций

Для оценки частоты аварий на газопроводе были использованы данные, приведенные в Декларации промышленной безопасности производственного комплекса АО «Конденсат» шифр 2008-005А-10-ДПБ-023098-00.

За период эксплуатации производственного комплекса АО «Конденсат» крупных аварий и несчастных случаев не зафиксировано.

10.2.17.2 Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов

Анализ произошедших аварий на аналогичных производствах показывает, что аварии на проектируемом объекте возможны как при ведении технологического процесса, так и при проведении ремонтных работ. Масштабы последствий этих аварий носят самый разнообразный характер, и могут быть от локальных до катастрофических.

К причинам, которые могут вызвать аварийные ситуации на проектируемом объекте, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- прекращение подачи электроэнергии;
- прекращение подачи пара или другого теплоносителя, воздуха КИП, охлаждающего гликоля;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта;
- превышение давления (выше рабочего) в аппаратах и дальнейший рост, несмотря на принятые меры;
- уровень жидкости выше или ниже предельно допустимого;
- нарушения в дренажной системе;
- нарушение санитарного режима, представляющее опасность для обслуживающего персонала и окружающей среды;
- отказ КИПиА, при котором необходима аварийная остановка;
- нарушение герметичности внутриплощадочных трубопроводов во фланцевых соединениях, утечка нефтепродукта, утечка газа;
- нарушение герметичности трубопроводов во фланцевых соединениях с возгоранием;

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- загорание аппаратов и емкостей.
- различные виды ошибок персонала, как при выполнении технологических операций, так и при возникновении аварийных ситуаций, а также при проведении ремонтных работ;
- потерю механической прочности материалов из-за коррозии или усталости;
- локальные утечки опасных веществ из оборудования.

Причиной аварии может стать любой элемент технологической системы, в том числе и человек.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления ударной волны взрыва;
- воздушная ударная волна при взрыве облака газо-воздушной смеси или парогазовоздушной смеси;
- тепловое воздействие при пожаре разлива или горении газа.

Опасности технологического процесса и оборудования:

- высокая температура и высокое давление в аппаратах и трубопроводах;
 - увеличение давления или температуры в емкостях или аппаратах сверх допустимых;
 - повышение давления в аппаратах, емкостях при неисправности или неправильной тарировке пружинных предохранительных клапанов может привести к разрыву аппаратов или выдавливанию уплотнительных прокладок;
 - снижение расхода сырья, проходящего через змеевик печей может привести к прогару печного змеевика, вытеканию продукта в топку печи, его возгоранию и дальнейшему развитию аварии за пределами печи;
 - снижение давления топливного газа к горелкам печи ниже допустимого значения, может привести к погасанию пламени горелок и последующему образованию зон загазованности и взрывоопасной смеси с кислородом воздуха;
 - переполнение аппаратов, емкостей, нарушение их герметичности могут привести к проливам, выбросам и, как следствие, загазованности парами горючих веществ.
- Опасности, связанные с ошибками технологического или ремонтного персонала:
- при нарушении ведения ремонтных работ может произойти выброс рабочей среды, что приведет к взрыву или пожару;
 - загазованность возможна при разгерметизации трубопроводов, арматуры, оборудования, неправильном отборе проб, проливе сырья или продукции;
 - при достижении концентрационных пределов взрывоопасности паров нефтепродуктов и при наличии источника зажигания (искры) возможен взрыв паровоздушной смеси и/или пожар;
 - термические ожоги возможны при соприкосновении человека с горячими поверхностями трубопроводов и аппаратов, горячими продуктами, паром, конденсатом, горячей водой.

Механические травмы возможны при:

- соприкосновении с не огражденными вращающимися частями машин или механизмов (насосов, вентиляторов и т.п.);
- падении с высоты на людей деталей, инструментов и др.;
- падении рабочих на скользкой поверхности пола или с высоты;
- взрыве аппаратов (травмирование людей разлетающимися осколками);
- поражении электрическим током.

Пожары проливов ЛВЖ и ГЖ представляют опасность для людей, попавших в очаг пожара. Материальный ущерб наносится оборудованию и объектам, находящимся непосредственно в очаге пожара. Управление технологическими процессами нарушается вследствие повреждения коммуникаций систем КИП и управления (перегорание электрических кабельных трасс).

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 49
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При развитии аварийной ситуации с образованием «огненного шара» возможно поражение обслуживающего персонала, попавшего в зону опасного теплового воздействия.

Учитывая размещение технологических блоков в непосредственной близости друг от друга, возникновение пожара на одном блоке, если не принять экстренных мер по его локализации и/или ликвидации, может вызвать пожар или загорание на соседних блоках (эффект «домино»).

Аварийные ситуации могут также возникнуть при прекращении подачи электроэнергии, охлаждающего гликоля, воздуха КИПиА, прорыве газов или горючих жидкостей, размораживании тупиковых участков трубопроводов в зимнее время, прекращении подачи пара или других теплоносителей, правил ремонта оборудования, форс-мажорных обстоятельств, в результате чего могут иметь место несчастные случаи, аварии, хлопки, взрывы, загорания или пожары с частичной или полной остановкой установки, травмированием или интоксикацией людей.

Кроме того, причины аварии могут быть и не связаны с эксплуатацией опасного объекта (различные внешние воздействия, как природного, так и техногенного характера).

1) Сценарии возможных аварий, инцидентов

Для оценки рисков и возможной наихудшей обстановки учитывались наиболее крупные сосуды, создающие при авариях наибольшие зоны поражения.

Для определения сценариев возможных аварий, которые могут возникнуть при эксплуатации проектируемого объекта, весь технологический процесс разделен на отключаемые (изолируемые) клапанами аварийной остановки блоки.

При разработке сценариев прогнозируемых аварий использовались статистические данные о частоте исходных событий, а также вероятности реализации того или иного сценария, приведенные в методических или литературных источниках.

В качестве сценариев рассмотрены варианты по наихудшему пути развития событий с полной разгерметизацией или разрывом по сечению трубы (теплообменника). Сценарии возможных аварий: Площадка 20 - разгерметизация теплообменника Е-2001С.

2) Количество опасных веществ

При оценке количества продукта в выбросе в результате аварии рассматривалось полное разрушение оборудования (наиболее опасный вариант развития аварии) с разливом всего содержимого аппарата (теплообменника) и утечки при разрушении аппаратов, трубопроводов обвязки аппаратов.

3) Физико-математические модели и методы расчета

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности и в качестве расчетного выбираем наиболее неблагоприятный вариант аварий, при котором во взрыве участвует наибольшее количество веществ, наиболее опасных в отношении последствий взрыва.

10.2.17.3 Оценка риска аварий, инцидентов

1) Последствия аварий и инцидентов

По результатам анализа опасности проектируемого объекта для оценки вероятности возникновения и развития аварий построены "деревья событий". "Деревья событий" приведены на рисунках 10.2.17.1 – 10.2.17.2.

Разгерметизация трубопровода (насоса или трубопровода его обвязки), выброс продукта 9.46E-03	Своевременные и эффективные действия по прекращению истечения продукта, образование пролива небольшого количества продукта 0.975	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.005	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.0145	Своевременные и эффективные действия по исключению источников загорания 0.9949	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара 0.0941	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.76	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.24	Авария ликвидирована без опасных последствий 4.61E-05
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта 0.025	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.0145	Своевременные и эффективные действия по исключению источников загорания 0.9949	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара 0.0051	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара 0.0941	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.76	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.24	Авария ликвидирована без опасных последствий 2.33E-04
Бездействие или несвоевременные действия по прекращению истечения продукта, образование значительного пролива продукта 0.025	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.9855	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пролива 0.0145	Своевременные и эффективные действия по исключению источников загорания 0.9949	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара 0.0051	Своевременные и эффективные действия по локализации и ликвидации пожара 0.0941	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.76	Своевременные и эффективные действия по охлаждению оборудования в зоне пожара 0.24	Авария ликвидирована без опасных последствий 3.41E-06

Рисунок 10.2.17.1 - «Дерево событий», для возможных аварий при разгерметизации трубопровода

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
							51
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

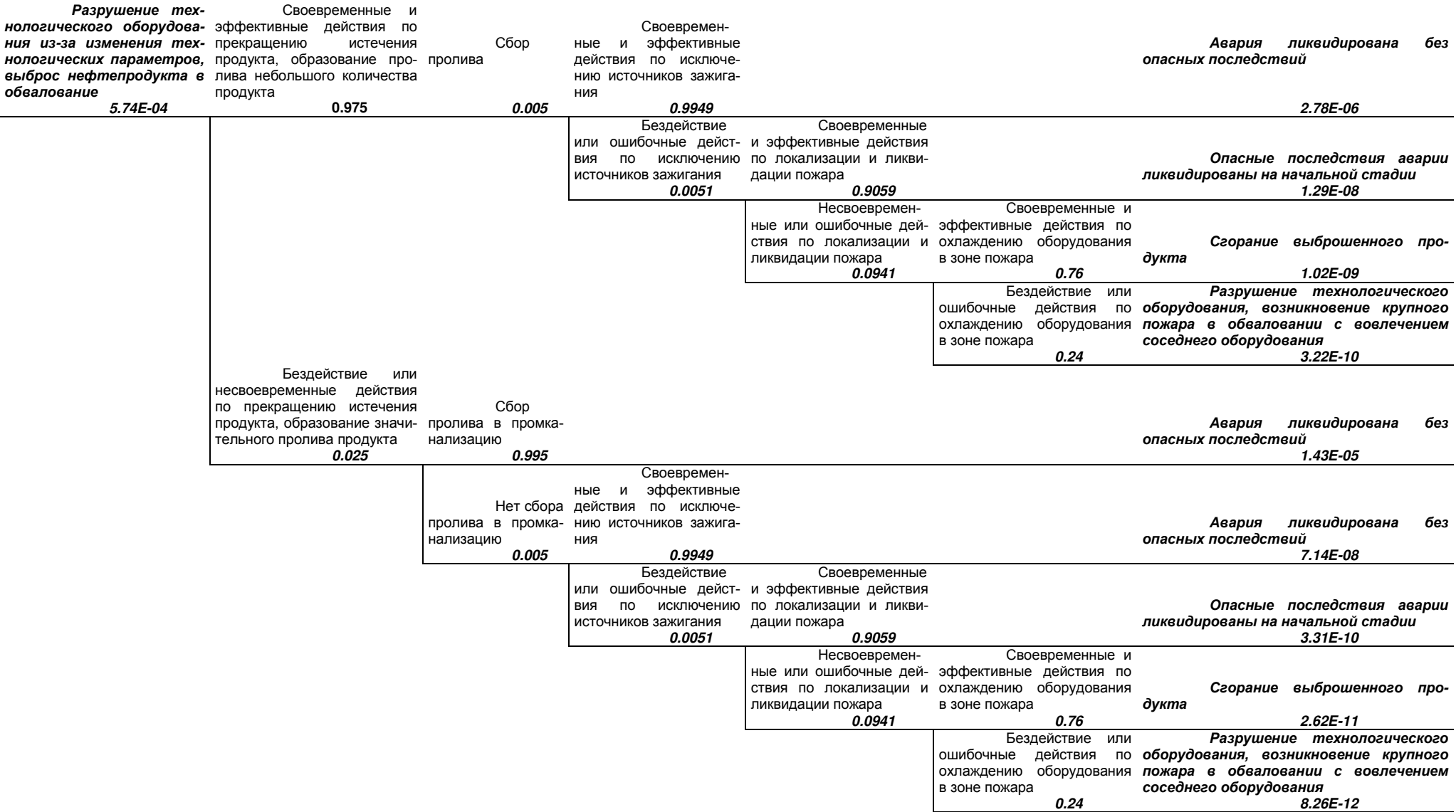


Рисунок 10.2.17.2 - «Дерево событий», для возможных аварий при разрушении технологического оборудования

Основываясь на анализе имеющейся статистической информации, а также использовании логических схем возникновения аварий ниже представлены характерные вероятности возможных событий.

Таблица 10.2.17.3- Вероятности возникновения и развития аварий в парке ЛВЖ и мазута

Наименование аварии	Развитие аварии		
	Вероятность возникновения аварии, год ⁻¹	Ветвь дерева событий	Вероятность, год ⁻¹
Разгерметизация трубопроводов, насоса или трубопроводов его обвязки, выброс продукта	9,46E-03	Авария ликвидирована без опасных последствий	4,16E-04
		Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	6,34E-07
		Сгорание выброшенного продукта	5,00E-08
		Вовлечение в пожар соседнего оборудования	1,58E-08
Разрушение технологического оборудования из-за изменения технологических параметров, выброс нефтепродукта в обвалование	5,74E-04	Авария ликвидирована без опасных последствий	1,71E-05
		Опасные последствия аварии ликвидированы на начальной стадии	1,33E-08
		Сгорание выброшенного продукта	1,05E-09
		Вовлечение в пожар соседнего оборудования	3,31E-10

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Наиболее вероятными авариями являются аварии, сопровождающиеся выбросом опасного вещества в результате разгерметизации трубопроводов их обвязки, коллекторов. Вероятность возникновения таких аварий равна $9,46 \cdot 10^{-3}$.

В целом, существующие меры по предотвращению возникновения и развития аварий и технические средства локализации аварийных ситуаций и аварий являются достаточными и обеспечивают уровень безопасности.

Риск является неизбежным сопутствующим фактором промышленной деятельности. Риск фактически есть мера опасности. Целью управления риском является предотвращение или уменьшение травматизма, разрушений материальных объектов, потерь имущества и вредного воздействия на окружающую среду. Для управления риском его необходимо проанализировать и оценить. Анализ риска является полезным средством, когда имеется намерение выявить существующие опасности, определить уровни рисков выявленных нежелательных событий (по частоте и последствиям) и реализовать меры по уменьшению риска в случае превышения его приемлемого уровня.

Понятие риска используется для измерения опасности и обычно относится к индивидууму или группе людей (производственного персонала и населения), имуществу (материальным объектам, собственности) или окружающей среде. Чтобы подчеркнуть, что речь идет об измеряемой величине, используют понятие степень риска или уровень риска. Степень риска аварии сложной технической системы, для которой, как правило, присуще наличие множества опасностей, определяется на основе анализа совокупности показателей рисков, выявленных при анализе нежелательных событий, (например, событий, связанных с разгерметизацией оборудования, отказом средств предупреждения, ошибками человека, с проявлением неблагоприятных метеоусловий, воздействиями на различные субъекты и т.п.).

Таким образом, в соответствии со статистическими данными, опубликованными в печати и частоты возникновения аварийных ситуаций и вероятности развития событий по всем рассматриваемым сценариям, - частота возникновения и реализации аварийных ситуаций на декларируемом объекте лежит в пределах от $6,1 \cdot 10^{-8}$ до $9,4 \cdot 10^{-3}$ год⁻¹.

Величина индивидуального риска (гибели) персонала составляет на открытом пространстве на территории проектируемого объекта в районе опасных блоков - $6,1 \cdot 10^{-8}$ - $1,96 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹. Среднее значение индивидуального риска при авариях на технологическом оборудовании для персонала - $2,62 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹. Социальный риск составит - $5,6 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹.

Зоны действия основных поражающих факторов

На основании физико-химических свойств веществ, обращающихся на анализируемом объекте, были определены относительные энергетические потенциалы взрывоопасности, категории взрывоопасности, радиусы зон возможных разрушений и критерии пожарной опасности. При этом рассматривался наиболее опасный вариант развития аварии с выбросом максимального количества вещества.

В качестве поражающих факторов рассматривались: воздушная ударная волна; тепловое излучение.

Расчеты критериев пожарной опасности, а именно, горизонтальные размеры зон, ограничивающих область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени, избыточное давление и импульс волны давления при сгорании смеси паров нефтепродукта с воздухом на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей, энергетических потенциалов взрывоопасности, категорий взрывоопасности, радиусов зон возможных разрушений зоны поражения пожаром пролива на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей, выполнены регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист
54

Таблица 10.2.17.4 – Энергетические показатели
взрывоопасности технологических блоков

Номер блока	Относительный энергетический потенциал технологического блока	Категория взрывоопасности	Классы зон по уровню опасности возможных разрушений				
			1- радиус зоны полного разрушения зданий $\Delta P \geq 100$ кПа	2- сильное повреждение 50% полного разрушения $\Delta P = 70$ кПа	3- среднее повреждение – разрушение зданий без обрушений $\Delta P = 28$ кПа	4- умеренные разрушения – повреждение перегородок, дверей $\Delta P = 14$ кПа	5- малые повреждения разбито не более 10% остекления $\Delta P \leq 2$ кПа
Блок №1 разгерметизация теплообменника E-2001F	10,51	III	3,50	5,16	8,85	25,82	51,65

Таблица 10.2.17.5 – Горизонтальные размеры зон, ограничивающих область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени

Наименование блока	Горизонтальные размеры зоны $R_{нкр}$, м, ограничивающие область концентраций, превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени
1	2
Блок №1 разгерметизация теплообменника E-2001F	40,05

Таблица 10.2.17.6 – Избыточное давление и импульс волны давления при сгорании смеси паров нефтепродукта с воздухом на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей

Наименование блока	Избыточное давление ΔP , кПа	Импульс волны давления i , Па·с
Блок №1 разгерметизация теплообменника E-2001F	5,154	24,75

Таблица 10.2.17.7 – Зоны поражения пожаром пролива на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей

Наименование блока	Эффективный диаметр пролива d , м	Высота пламени H , м	Интенсивность теплового излучения q , кВт/м ²
Блок №1 разгерметизация теплообменника E-2001F	20,294	20,380	0,606

Таблица 10.2.17.8 – Зоны поражения пожаром пролива на расстоянии до ближайшего постоянного места нахождения людей

Наименование блока	Эффективный диаметр «огненного шара» D_s , м	Время существования «огненного шара» t , с	Интенсивность теплового излучения «огненного шара» q , кВт/м ²
1	2	3	4
Блок №1 разгерметизация теплообменника E-2001F	22,337	3,471	1,813

Число пострадавших

При авариях на декларируемом объекте возможное число пострадавших оценивалось по количеству людей, попавших в рассчитанные зоны поражения.

Поражение во время аварии может получить персонал, участвующий в производственном процессе и находящийся в непосредственной близости от места аварии, т.к. начало развития аварийной ситуации может произойти неожиданно.

Частота сценария аварии, приводящего к поражению людей, определялась путем умножения частоты разгерметизации оборудования на вероятность пребывания людей в зоне действия поражающих факторов аварии. Средняя вероятность пребывания людей в опасных зонах равна:

0,016 - при осмотре оборудования (соответствует среднему времени пребывания оператора в районе возможного аварийного участка - 5 мин. в смену);

0,2 - в непосредственной близости от емкостей (среднее время пребывания персонала - 1 час в смену);

1,0 - при проведении ремонтных работ на оборудовании и в операторной.

Всего в результате максимальной гипотетической аварии безвозвратные потери могут составить 3 человека, санитарные - 6 человек.

Наиболее вероятно в зоне действия поражающих факторов аварии на трубопроводе могут оказаться операторы (1-2 чел.), персонал аварийно-ремонтной бригады, а также рабочие, производящие ремонтные или другие работы в районе установки в момент аварии.

В рассматриваемых случаях аварий с резервуарами количество смертельно пораженных может составить до 3 человек, в наиболее неблагоприятных условиях - наличие в районе аварийного оборудования персонала при выполнении ремонтных операций число погибших и пострадавших может возрасти.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

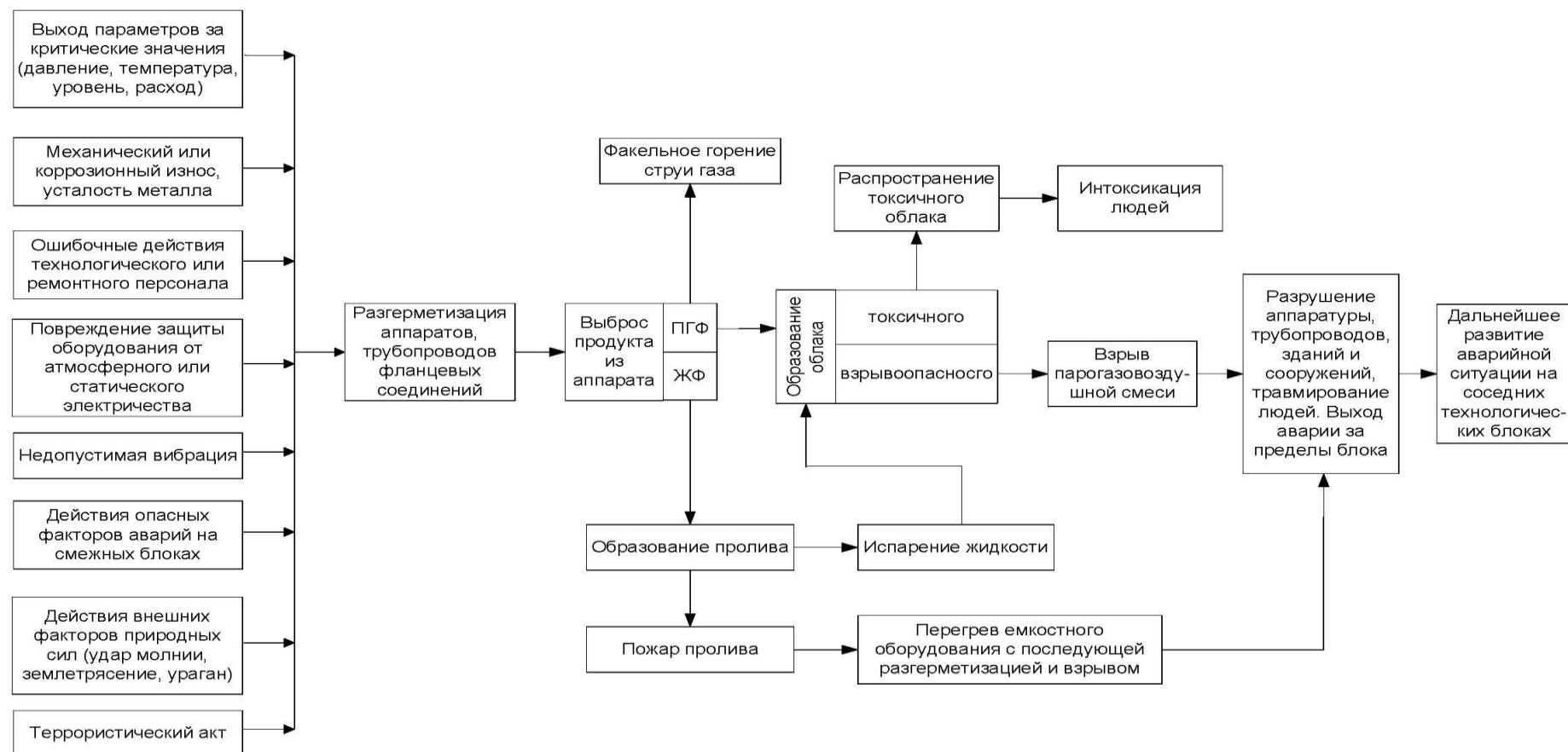
2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист

57

Своевременное оповещение персонала и перевод объекта в аварийный режим работы позволит своевременно эвакуировать из ожидаемых зон поражения производственный персонал и снизить возможные потери.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Основные результаты анализа опасностей и риска

В результате анализа физико-химических свойств веществ, обращающихся на анализируемом объекте, условий ведения производственных операций и изучения опыта аварий можно предполагать, что основную опасность на анализируемом объекте представляют пожары и/или взрывы.

Для случаев, связанных с выбросом больших количеств нефтепродукта на открытой территории, возможно образование взрывоопасного облака, в котором концентрация паров продукта находится внутри области распространения пламени. Попадание взрывоопасного облака внутрь помещений (например, через приточную вентиляцию) при дрейфе по территории предприятия и при возникновении там источника воспламенения приведет к взрыву (хлопку, вспышке) в помещении. Теоретически на анализируемом объекте существует опасность пожара-вспышки или сгорания облака паров с развитием избыточного давления (взрыва). Реализация подобного рода аварий возможна при наличии достаточно большого паровоздушного облака, которое образуется в результате испарения с площади разлива нефтепродукта. При испарении пролива облако образуется только при определенных погодных условиях, большой площади пролива и продолжительном времени его существования, при этом источник зажигания должен появиться после образования облака значительного размера (необходима задержка зажигания).

Значительную опасность представляют также и небольшие утечки нефтепродуктов, так как при их несвоевременном их обнаружении и/или неправильных действиях при ликвидации они могут стать причиной возникновения крупной аварии, сопровождающейся большими выбросами опасных веществ.

Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

С целью снижения риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, необходимо:

- проинформировать обслуживающий персонал о риске чрезвычайной ситуации на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения чрезвычайной ситуации на проектируемом объекте;
- проводить после ликвидации чрезвычайной ситуации мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий проектируемый объект, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

10.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения

10.3.1 Система оповещения

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения

Система оповещения персонала объекта представляет собой организационно-техническое объединение дежурной службы объекта, технических средств оповещения, сетей вещания и линий связи.

Система оповещения предназначена для обеспечения доведения сигналов и информации оповещения до:

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 59
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- руководителей и персонала объектов;
- объектовых и аварийных служб;
- руководителей (дежурных служб) объектов (организаций), расположенных в зоне опасного воздействия;
- оперативных дежурных служб органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям;
- населения, проживающего в опасной зоне.

При авариях (катастрофах), прогнозируемые последствия которых не выходят за границы потенциально опасного объекта, оповещаются:

- руководители и персонал объекта;
- объектовые силы и службы гражданской обороны;
- оперативные дежурные службы ДЧС.

При авариях, прогнозируемые последствия которых выходят за границы опасного объекта, дополнительно оповещаются:

- персонал (руководители, дежурные службы) объектов (организаций), расположенных в зоне возможного влияния аварии;
- население, проживающее в зоне возможного опасного влияния.

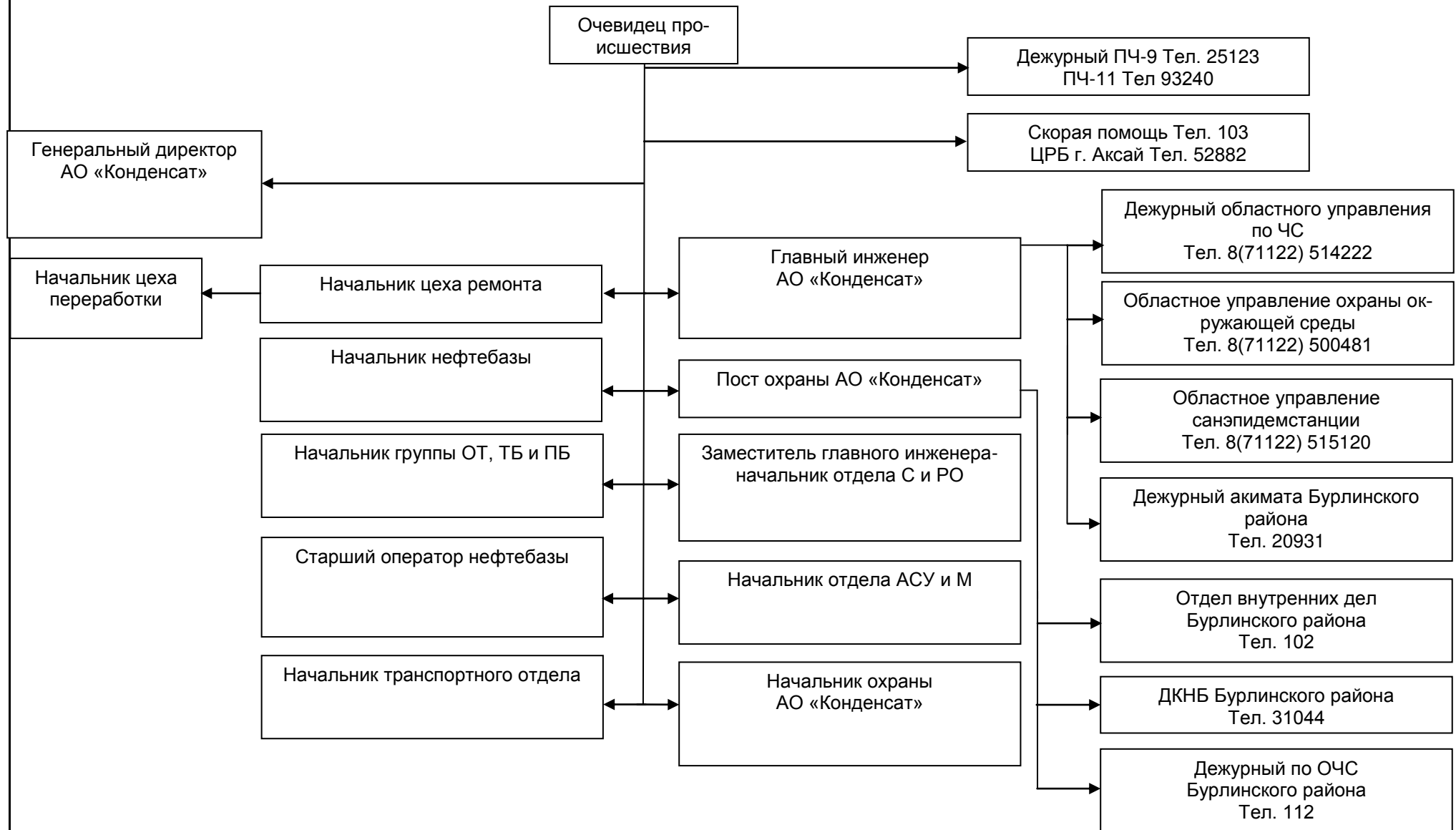
Рабочее место оператора оборудовано техническими средствами, обеспечивающими:

- управление оповещением;
- телефонную связь с оперативными дежурными единой дежурно-диспетчерской службы ДЧС;
- прямую проводную и радиосвязь дежурного оператора с оперативным персоналом систем аварийной сигнализации и контроля, а также с дежурными сменами аварийно-спасательных служб;
- приём сообщений, передаваемых по территориальной системе централизованного оповещения;
- контроль прохождения сигналов и информации, передаваемых по системе оповещения;
- телефонную связь общего пользования.

При возникновении опасной аварийной ситуации оповещение производится следующими видами сигнализации и связи, задействованными на всех опасных объектах:

- телефонная (транковая связь);
- внутри промысловая радиосвязь;
- направление оперативного транспорта и специально назначенных лиц (посыльных) при невозможности использования других видов и каналов связи.

Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Требования к передаваемой при оповещении информации

Передаваемая при оповещении информация должна быть краткой, четкой и содержать все необходимые сведения о месте аварии, ее характере, возможности дальнейшего развития, мерах защиты и, в случае необходимости, порядок и пути эвакуации.

10.3.2 Средства и мероприятия по защите людей

10.3.2.1 Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств

В случае аварии на производственных объектах АО «Конденсат» привлекаются следующие силы, обеспеченные материально-техническими средствами для ликвидации аварий:

- добровольные пожарные формирования (ДПФ);
- добровольная газоспасательная формирования (ДГСФ);
- специализированные силы ФАО «Орт сондируши»;
- обученный производственный персонал.

Для создания и поддержания готовности к применению сил и средств проводятся следующие мероприятия:

- систематически проводятся контроль состояния воздушной среды согласно утверждённому плану-графику и определённых заранее мест отбора проб воздуха;
- все подразделения обеспечены воздушно-дыхательными аппаратами или изолирующими противогазами на случай проведения аварийных работ и оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пострадавшим при возникновении загазованности;
- созданы добровольные пожарные и газоспасательные дружины;
- заключён договор с ФАО «Орт сондируши» на оказание услуг по тушению пожаров и ведению аварийно-спасательных работ.

Обучение по тушению пожаров членов ДПФ проходит в ФАО «Орт сондируши».

Тренировочные занятия проводятся с производственным персоналом по программа учебно-тренировочных занятий.

10.3.3 Мероприятий по обучению работников

Требования к обучению для поддержания способности эффективного аварийного реагирования включены в планы-графики учебно-тренировочных занятий персонала производственных объектов АО «Конденсат» и определяется следующим подходом.

а) Обучение действиям в случае обнаружения аварии

Ввиду того, что человеком, который обнаружит аварию, может оказаться любой сотрудник АО «Конденсат» (включая персонал подрядчика), весь вновь принимаемый персонал проходит обучение действиям в случае обнаружения аварийной ситуации. Таким образом, каждый работник АО «Конденсат» получает необходимые знания для информирования об аварии руководителей и принятия необходимых первоочередных мер.

б) Обучение членов штаба по ликвидации аварии

Представители руководства АО «Конденсат» в аварийных ситуациях принимают на себя обязанности по организации управления ликвидацией аварии. Назначается руководитель ликвидацией аварии на месте и руководитель аварийного штаба управления АШУ. Для их обучения в АО «Конденсат» проводятся командно-штабные учения по ликвидации последствий возможных чрезвычайных ситуаций. Занятия с руководителями и специалистами АО «Конденсат» проводятся в соответствии с программой обучения и ПЛА.

в) Обучение персонала со специальными обязанностями в период ликвидации аварии

Специальные обязанности в период ликвидации аварии имеют:

- добровольная пожарная команда;
- добровольная газоспасательная дружина;
- ответственные за эвакуацию;
- ответственные на пунктах сбора;
- персонал, оказывающий первую медицинскую помощь.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		62

Для них разработаны программы обучения. Персонал, назначенный для выполнения этих обязанностей, проходит соответствующее обучение до утверждения на должность.

г) Требования по обучению для подрядных организаций

В АО «Конденсат» требуют от компаний-подрядчиков, чтобы их работники также прошли соответствующее обучение и инструктаж, и знали порядок действий в случае аварии.

Компании-подрядчики должны иметь постоянную связь между руководством производственного объекта и удалёнными участками, на которых ведутся работы, для чего к рабочей группе прикрепляется ответственный работник АО «Конденсат».

д) Тренировки по аварийному реагированию

Целью тренировок является периодическое обучение персонала АО «Конденсат» действиям при различных сценариях аварийных ситуаций.

В ходе тренировок задействуются:

- руководящий состав;
- персонал, участвующий в ликвидации аварии;
- добровольные пожарные формирования;
- персонал обученный оказанию первой медицинской помощи.

По порядку аварийного реагирования разрабатываются Планы проведения тренировок. Перед началом тренировок до участников доводится сценарий. После каждой тренировки или учения проводится разбор, где выявляются все недостатки и вырабатываются решения по их устранению.

10.3.4 Мероприятия по защите персонала

В целях создания обслуживающему персоналу условий труда, обеспечивающих наибольшую его производительность и безопасность, закладываются следующие основные мероприятия:

- для обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями приборов применяется нормативная освещенность рабочих мест, площадок обслуживания;
- запорно-регулирующая арматура и контрольно-измерительные приборы размещаются в легкодоступных местах;
- обеспечиваются нормативные условия на рабочих местах в части шума, вибрации.

Для уменьшения воздействия шума и вибрации на рабочий персонал, предусматриваются следующие действия:

- жесткое крепление вибрирующих деталей и узлов, устранение избыточных зазоров в машинах и механизмах;
- амортизация и виброизоляция с помощью стальных пружин (рессор) и упругих материалов;
- обеспечение персонала противошумными вкладышами «Беруши»;

Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учётом их назначения: по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования и др.

При организации и оснащении рабочих мест используют материалы массового применения, которые соответствуют прогрессивным, технологическим, организационным, санитарно-гигиеническим и другим нормативам.

Рабочие места оснащаются организационной оснасткой, при выборе которой необходимо соблюдать следующие требования:

- удобный доступ к органам управления;
- соответствие оснастки её функциональному назначению;
- удобное размещение применяемой типовой или стандартной оснастки, предметов труда.

Персонал организации обеспечивается специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками (зимой с утеплёнными подшлемниками) и другими средствами индивидуальной защиты.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 63
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Специальная одежда, предназначенная для использования на взрывопожароопасных объектах, изготавливается из термостойких материалов.

При опасности попадания в глаза инородных тел, вредных жидкостей, паров и газов, раздражения сильным световым излучением, работающие обеспечиваются защитными очками.

При работе в местах, где возможно образование концентрации вредных газов, паров в воздухе выше допустимых санитарных норм, работники обеспечиваются соответствующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Для защиты органов дыхания от вредных паров и газов при их пороговых концентрациях (выше 0,5 %), а также при проведении ремонтных работ внутри аппаратов и в аварийных случаях должны применяться шланговые изолирующие противогазы марки ПШ-1, ПШ-2 и современные аппараты ПТС-90-Д-«БАЗИС» и их аналоги.

При концентрации паров углеводородов не более 0,5 % об. и содержании кислорода не менее 18% об. применяются фильтрующие противогазы.

На данном проектируемом объекте предусмотрены коллективные средства защиты:

- устройства защитного заземления, зануления;
- термоизоляция оборудования, трубопроводов;
- средства автоматического контроля и сигнализации;
- знаки безопасности;
- предохранительные устройства от превышения давления, уровня;
- источники света, осветительные приборы;
- устройство площадок для обслуживания оборудования на высоте, ограждение площадок обслуживания;
- герметизация трубопроводов;
- оградительные устройства;
- сигнализаторы предельных концентраций паров нефтепродукта.

Для поддержания санитарно-гигиенического состояния в норме, необходима своевременная очистка территории от мусора и нечистот, содержание уборных и мусорных ящиков в хорошем санитарном состоянии, обеспечение работы объектов коммунально-бытового обслуживания персонала и поддержание в них санитарного порядка.

С целью исключения воздействия вредных производственных факторов оператору следует соблюдать следующие правила личной гигиены и производственной санитарии:

- не допускать загазованности и запыленности воздуха рабочей зоны;
- следить за герметичностью оборудования;
- при возникновении случайных проливов нефтепродуктов немедленно принимать меры по их удалению;
- избегать контакта незащищенных частей тела с нефтепродуктами и другими вредными веществами, работать в защитных рукавицах, спецодежде, защитных очках;
- своевременно сдавать спецодежду в стирку и химчистку;
- производить прием пищи только в специально отведенном месте;
- перед приемом пищи мыть руки теплой водой с мылом;
- после работы с агрессивными и токсичными веществами полоскать рот и мыть лицо;
- при появлении недомогания или других симптомов отравления немедленно доложить начальнику смены и обратиться в медпункт;
- проходить ежегодно медицинский осмотр.

Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций отражен в Плане ликвидации аварий.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации на объектах АО «Конденсат» принята следующая последовательность действий сил и средств:

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

а) при появлении загазованности на объектах немедленно оповещается весь производственный персонал и руководство АО «Конденсат», принимаются меры по эвакуации персонала из загазованной зоны, и оповещается АСС ФАО «Орт сондируши», и другие аварийные службы (медицинская и охраны общественного порядка);

б) организация эвакуационных мероприятий из ближайших населённых пунктов в случае необходимости возлагается на акимат района и поселковых акимов;

в) тушение пожаров занимаются ФАО «Орт сондируши»;

г) функция оцепления возлагается на службу безопасности АО «Конденсат» и районную полицию;

д) медицинская помощь оказывается медпунктом на НПЗ;

е) доврачебную помощь оказывает производственный персонал;

ж) общее руководство и координация действий всех привлечённых сил и средств при крупных авариях организуется АШУ 2-го уровня АО «Конденсат» куда входит основное руководство АО «Конденсат».

В АО «Конденсат» установлен следующий порядок действий сил и средств:

а) при угрозе выброса или взрыва персонал экстренно выводится в безопасную зону, отключаются все технологические линии, обесточивается электроснабжение, принимаются все меры противопожарной безопасности и немедленно сообщается руководству предприятия с указанием причины возникновения загазованности, концентрации, направления и скорости ветра, длины и ширины шлейфа;

б) при выходе людей из зоны загазованности персонал двигается перпендикулярно к направлению ветра;

в) начальник НПЗ оповещает генерального директора, который при необходимости извещает аварийные службы и контролируемые органы, оповещение организуется в первую очередь для тех, для кого имеется непосредственно угроза, для этого задействуется световая и звуковая аварийная сигнализация;

г) услышав сигнал оповещения, персонал используя средства индивидуальной защиты, находящиеся на рабочих местах прибывает на место сбора при чрезвычайной ситуации.

10.3.5 Противопожарная защита

Р/с № п/п	Наименование показателей	Марка	Количество (шт.)
1	2	3	4
1	Стационарная пожарная техника	-	-
2	Передвижная пожарная техника	- автоцистерна АЦ-5,0-40; - автоцистерны АЦ-7,0-40 - пожарный рукавный автомобиль АР-2 (131) на базе ЗИЛ-131; - пожарную насосную станцию ПНС-110 на базе ЗИЛ-13; - пожарную насосную станцию ПНС-110 (5557) на базе УРАЛ-5557	2 2 1 1 1
3	Автоматическая система пожаро-	Узел конденсации га-	

	тушения	зов (УКГ), азотная станция, склад пре-курсов ТХЛ	
4	Первичные средства пожаротушения всего: в том числе:	ОП-50 ОП-8 ОП-5 ОУ-8 ОУ-5 ОУ-3 ОУ-2	103 17 38 35 1 1 7 4
5	Система дымоудаления	Не предусмотрено	
6	Пожарная сигнализация	Предусмотрена	
7	Пожарные водоемы (резервуарные запасы воды)		2х1400м ³ , резервуар противопожарной воды 250м ³
8	Пожарные гидранты		16 шт.
9	Пожарные рукава		18 шт.

Наличие подъездных путей – пожарное депо расположено на территории объекта.

Техническое состояние подъездных путей – удовлетворительное (оценка).

Условия хранения взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов – соответствуют требованиям правил пожарной безопасности.

Для обеспечения пожарной безопасности на данном объекте, предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение проектируемых объектов на территории выполнено с учётом технологических связей и противопожарных разрывов;
- компоновка технологического оборудования выполнена с учётом категории взрывоопасности блоков;
- размещение технологических аппаратов на наружных установках выполнено из условия обеспечения проветривания.

Предусмотрены меры по исключению источников зажигания:

- защитное заземление: все трубопроводы и кожухи теплоизоляции трубопроводов присоединены к контуру заземления. Для заземления технологического оборудования и электрооборудования высокого и низкого напряжения используется общее заземляющее устройство;
- защита от статического электричества и вторичных проявлений молнии: все аппараты, содержащие взрывоопасные смеси, нефтепродукты, выступающие металлические части всех трубопроводов присоединены к заземляющему устройству. Все контуры соединены между собой. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом в любое время года;
- применение электрокабелей и электрооборудования, соответствующим классу взрывоопасных зон по ПУЭ.

Мероприятия по пожаротушению приняты с учётом характеристик пожароопасных свойств обращающихся веществ, характеристик применяемого оборудования, компоновочных решений.

При выборе средств и способов пожаротушения, пожарной защиты и сигнализации рассматривались следующие основные факторы:

- классификация зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- пожаровзрывоопасность веществ и материалов, обращающихся в технологических процессах;
- способы приёма и хранения пожаровзрывоопасных веществ;

- возможность распространения пожара на защищаемом объекте;
- источники водоснабжения и электроснабжения.

На основании изложенных факторов и требований нормативно-технической документации, регламентирующей обеспечение пожарной безопасности объектов, проектом предусматриваются следующие средства и способы пожаротушения:

- наружное пожаротушение пожарными гидрантами, расположенными на существующей кольцевой сети противопожарного водопровода;

Забор воды для передвижной пожарной техники предусмотрен от ближайшего существующего пожарного гидранта, включённого в существующий водопровод и расположенного на расстоянии менее 100 м от места пожара;

Управление системой пожаротушения проектируемых объектов предусматривается осуществлять руководством НПЗ АО «Конденсат» посредством объектового пожарного формирования в соответствии с Законом Республики Казахстана «О пожарной безопасности».

Тушение пожаров и обеспечение надзора за пожарной безопасностью НПЗ АО «Конденсат» осуществляет служба пожарной охраны. Личный состав пожарной охраны размещается в объектовом пожарном депо. В пожарном депо размещается передвижная пожарная техника и пожарное оборудование: лестницы, ломы пожарные, багры металлические, топоры пожарные, спасательные пояса и др.

Для тушения пожаров предусматривается применять противопожарные силы ФАО «Орт сондируши», пожарную технику НПЗ с привлечением пожарной техники подрядной организации «КПО» (по трёхстороннему договору):

- автоцистерны АЦ-5,0-40 (2шт.), оснащённые баком для воды объёмом 5 м³, баком для пенообразователя объёмом 0,4 м³ и водяным насосом производительностью 40 л/с;
- автоцистерны АЦ-7,0-40 (2шт), оснащённые баком для воды объёмом 7 м³, баком для пенообразователя объёмом 0,4 м³ и водяным насосом производительностью 40 л/с;
- пожарный рукавный автомобиль АР-2 (131) на базе ЗИЛ-131 с запасом напорных рукавов не менее 1500 м;
- пожарную насосную станцию ПНС-110 на базе ЗИЛ-131 с водяным насосом производительностью 110 л/с;
- пожарную насосную станцию ПНС-110 (5557) на базе УРАЛ-5557 с двумя водяными насосами, производительностью 60 л/с каждый и запасом напорных рукавов общей длиной до 320 м.

В случае необходимости для помощи в тушении пожара привлекаются пожарные подразделения расположенного в 35 км города Аксай и пожарное подразделение нефтебазы «Казахстанская», принадлежащей АО «Конденсат» и расположенной в г. Аксай.

На территории предприятия предусмотрен производственно-противопожарный водопровод с пожарными гидрантами и лафетными стволами, предназначенный для производственных нужд и пожаротушения. Речная (техническая) вода из Балки Кончубай подается насосами первого подъёма в пожарные резервуары, расположенные на территории НПЗ.

Противопожарный запас воды рабочим объёмом 2240 м³ хранится в существующих пожарных резервуарах поз. 19/1, вместимостью 1400 м³ каждый. Заполнение существующих пожарных резервуаров после пожара осуществляется по существующей схеме в течение не более 24 часов.

Для локализации небольших очагов возгорания до включения стационарных систем пожаротушения или прибытия пожарной охраны могут использоваться существующие переносные (вместимостью до 20 л) и передвижные (вместимостью 100 л) порошковые и углекислотные огнетушители, а также другие первичные средства пожаротушения.

Сигналы от ручных пожарных извещателей и извещателей пламени данных объектов поступают в локальный контроллер ПАЗ, расположенный рядом с насосной станцией.

Помещение контроллерной, размещаемое в здании контроллерной с электропомещением, оборудуется системой автоматического газового пожаротушения, обнаружение

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		67

пожара выполняется с помощью аспирационного пожарного извещателя VESDA. В электропомещении предусматривается система пожарной сигнализации с помощью отдельного аспирационного пожарного извещателя VESDA. Сигналы от аспирационных извещателей и приборов управления пожаротушением поступают в РСУ и контроллер ПА3, расположенные в помещении контроллерной.

На территории НПЗ оповещение о пожаре предусматривается из операторной СЭРБ с помощью рупорных громкоговорителей системы речевого оповещения о пожаре.

10.3.6 Организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов на опасном объекте с учётом его специфики

1) Состав сил медицинского обеспечения на опасном объекте

Руководство АО «Конденсат» организует:

- перед приёмом на работу работники проходят предварительный медицинский осмотр, имеющий целью выяснить их трудоспособность по физическому состоянию для предполагаемой профессии;

- сотрудники ежегодно проходят профилактический медицинский осмотр;

- работники АО «Конденсат» на вахте обеспечиваются бесплатным питанием.

Медицинская помощь работающему персоналу АО «Конденсат» предоставляется в медпункте НПЗ или сотрудниками поликлиники в райцентре г. Аксай.

Медицинское обеспечение первичными средствами осуществляется с применением медицинских укомплектованных аптек.

Первую доврачебную помощь пострадавшим при аварии, чрезвычайной ситуации оказывает персонал, работающий вместе с пострадавшим, обученный правилам оказания первой медпомощи.

В программу проведения вводного инструктажа и инструктажей на рабочем месте (первичного и повторного) и во все программы подготовки производственного входит обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим при травмировании, ожогах, отравлении и т.д.

2) Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим

В АО «Конденсат» имеется Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при ожогах, кровотечениях, ушибах, поражении электрическим током.

Кроме того, обучение персонала оказанию доврачебной помощи пострадавшим проводится на специальных курсах, медперсоналом АО «Конденсат» и специалистами ФАО «Орт сондируши».

При получении информации о наличии травмированных работников старший по смене совместно с работниками, обученными оказанию доврачебной медицинской помощи прибывает на место происшествия и оказывают с помощью имеющихся медицинских аптек доврачебную помощь пострадавшему/пострадавшим. При необходимости вызывается медработник и скорая помощь.

11 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно- сметной документации на строительство согласно СН РК 1.02-03-2022 пункт 4.6

Нормативная продолжительность строительства, а так же распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по календарным годам приводятся в разделе Проект организации строительства (ПОС), разрабатываемый при проектировании объемных и плоскостных объектов с нормативной продолжительностью 3 месяца, а так же линейных объектов независимо от нормативной продолжительности. Наш проект плоскостной со сроком строительства 3 месяца выполнение ПОС не требуется.

						2025-006-20-ОПЗ-378062-00	Лист 68
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

12 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Стандарты РК:

- СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений" с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г. ;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.07.2025 г.)
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий" (с изменениями по состоянию на 30.12.2021г.);
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" ;
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения" с изменениями по состоянию на 27.11.2018 г.;
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания" с изменениями от 15.11.2018 г.;
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" с изменениями от 13.05.2025 г.;
- "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов";
- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан" (Приказ Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 230);
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- СП РК 4.02-102-2003 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
- Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (утверждены Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР и Министерством химической промышленности СССР 31 января 1972 г.) ;
- "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №342 (с изменениями от 09.03.2024 г.);
- "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК ОТ 30.12.2014 г. № 355 с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.;
- "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК ОТ 30.12.2014 г. № 358 с изменениями по состоянию на 26.01.2025 г.
- "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 23.05.2025 г.)
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.09.2025 г.)
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" с изменениями от 20.06.2025 г.;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями по состоянию на 12.08.2025 г.)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист
69

Стандарты РФ (применяемые в РК) и справочные материалы:

- СП РК 2.02-103-2012 "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы" с изменениями и дополнениями от 01.08.2018 г.;
- ВНТП 5-95 "Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)";
- ВНТП 81-85 "Нормы технологического проектирования предприятий по переработке нефти и производству продуктов органического синтеза";
- ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды";
- ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны";
- СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Р_у до 10 МПа" (с изменениями по состоянию на 09.08.1988 г.);
- ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований"
- ВУПП-88 "Вневедомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности"
- ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы»
- ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов»
- СН 174-75 "Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.06.1984 г.);
- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

Законы Республики Казахстан:

- Закон Республики Казахстан "О гражданской защите" №188-V ЗРК от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.);
- Трудовой кодекс Республики Казахстан №414-V от 23.10.2015 г. с изменениями и дополнениями от 16.09.2025 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист

70

13.Приложения

Приложение 1.Задание на проектирование №2025-006-20-ТЗ-990214-01

Приложение 2.Лицензия на проектную деятельность от 02.12.2016 г.

Приложение 3. Лицензия на инженерно-геодезические работы №18008361 от 24.08.2018 г.

Приложение 4.Лицензия на изыскательную деятельность №006994 от18.09.2001 г.

Приложение 5.Технические условия на подключение систем электрообогрева дренажной линии сетей наружного освещения и систем заземления к существующим сетям АО «Конденсат».

Приложение 6.Технические условия на подключение систем электрообогрева дренажной линии к существующим сетям АО «Конденсат».

Приложение 7. Приказ №45 от 16 июня 2025 года «О назначении ответственного лица»

Приложение 8. Состав исходного сырья дистиллят газового конденсата (ДГК).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2025-006-20-ОПЗ-378062-00

Лист

71



Утверждаю
Главный инженер
АО «Конденсат»

_____ Э.Ю. Шаталов
« ____ » _____ 2025 г.

Техническое задание на
разработку рабочего проекта «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти»
(шифр проекта – 2025-006)
Документ №2025-006-20-ТЗ-990214-01

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
1	Основание для проектирования	Протокол технического совета №2025-02-04
2	Основные данные о заказчике	АО «Конденсат», Республика Казахстан (РК), Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г.Аксай, ул.Иксанова, 172.
3	Источник финансирования	Собственные средства АО «Конденсат»
4	Район и площадка проектирования	Республика Казахстан (РК), Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Жарсуатский с/о, строение 1М Нефтеперерабатывающий завод.
5	Основная цель работы	Подготовка сырья блока гидроочистки нефти (нафта прямогонная, дистиллят газового конденсата) для переработки – удаление растворенного кислорода (согласно разработанного ТР до 0,36 ppm) из сырья для снижения образования высокомолекулярных соединений при реакции полимеризации, приводящих к забивке оборудования (теплообменники, печь, реактор).
6	Стадийность проектирования	В одну стадию – стадия Рабочий проект в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022
7	Требования по вариантной и конкурсной разработке	В случае технологической возможности предусмотреть три варианта деаэрации сырья блока гидроочистки нефти – с использованием водородсодержащего газа с блока риформинга нефти, покупного топливного газа или заводского топливного газа (переключение деаэранта в зависимости от технологической потребности). Сброс отработанного газа производить на горизонтальную факельную установку. Предусмотреть сброс излишков водородсодержащего газа с V-2101 на горизонтальную факельную установку. Предусмотреть монтаж блока дозирования диспергатора отложений.
8	Исходные данные для проектирования	Проектные работы осуществлять на основании и в полном соответствии с указанной и иной нормативно-технической документации, действующей в АО «Конденсат» и Республике Казахстан, регламентирующей пожарную, экологическую и промышленную безопасность.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
		ВНТП 81-85 «Нормы технологического проектирования предприятий по переработке нефти и производству продуктов органического синтеза»; ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»; М2.801005 «Положение. Стандартные проектные технические требования»; М2.801014 «Положение. О формате проектной и исполнительной документации»; Для нумерации оборудования и приборов Исполнитель должен принять номер площадки 20. Для нумерации документов и чертежей, Подрядчик должен использовать номера от 378061 до 378160.
9	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	Поток сырья (нафта прямогонная, дистиллят газового конденсата) расходом 19 – 44,7 м³/ч по датчику 20-FIC-3301 поступает в блок гидроочистки нефти из резервуара поз. Т-0812, Т-0813 промежуточного резервуарного парка. Снижение расхода менее 18,29 м³/ч сигнализируется. Сырье поступает с температурой до 30°С в летний период и до минус 15°С в зимний период по датчику 20-TI-3322 и давлением 0,5-0,75 МПа по датчику 20-PI-3302. Сырье блока гидроочистки проходит через один из попеременно работающих фильтров поз. V-2006A/B, где происходит удаление твердых компонентов. Тип фильтра - картриджный. Перепад давления (0,014÷0,069 МПа) на фильтре контролируется по датчику 20-PDIA-3326. Предусмотрена сигнализация увеличения перепада давления до 0,08 МПа, при срабатывании которой необходимо выполнить операции по очистке загрязненного фильтра. Для защиты трубопровода и оборудования от механического разрушения избыточным давлением при аварийном повышении в нем давления, проектом предусмотрен автоматический сброс давления из системы через предохранительный клапан 20-PSV-3330 (Руст. 1,034 МПа) в факельный коллектор. На линии подачи сырья в блок гидроочистки установлен клапан-отсекатель 20-XV-3338 для прекращения подачи сырья при аварийном останове блока гидроочистки нефти. Очищенный на фильтрах поток сырья поступает далее во входной сепаратор сырья поз. V-2005. В сепараторе происходит выделение из углеводородного сырья кислой воды, которая может содержаться в нефти прямогонной (дистиллят газового конденсата), вследствие нарушений технологического режима на предыдущих стадиях переработки и хранения. Входной сепаратор разделен внутренней перегородкой на два отсека:

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
		- в первом отсеке осуществляется прием сырья и отстой воды; - во втором отсеке хранится оперативный запас осушенного сырья. Для сбора отстоявшейся воды входной сепаратор оборудован отстойником. Отстоявшееся сырье через внутреннюю перегородку перетекает во второй отсек. Во входном сепараторе сырья поддерживается избыточное давление, подачей топливного газа во входной сепаратор сырья поз. V-2005 через клапан 20-PV-3327А и сбросом избыточного газа в факельный коллектор через клапан 20-PV-3327В. Регулирование давления осуществляется автоматически контуром регулирования 20-PICA-3327, регулирующие клапаны 20-PV-3327А/В которого установлены на трубопроводах подачи топливного газа в поз. V-2005 и сброса в факельный коллектор. Предусмотрена сигнализация максимального (0,8 МПа) и минимального (0,2 МПа) давления в емкости. Для защиты сепаратора сырья поз. V-2005 от механического разрушения при аварийном повышении давления в нем, предусмотрен автоматический сброс давления из сепаратора через предохранительный клапан 20-PSV-3305 (Руст. 1,034 МПа) в факельный коллектор. Уровень в сепараторе (35-65%) контролируется с помощью датчиков контроля уровня углеводородного сырья 20-LISA-3332, 20-LICA-3310 и поддерживается клапаном по расходу 20-FV-3301, установленным на линии подачи сырья к фильтрам поз. V-2006 А/В по сигналу от датчиков уровня. По месту давление в сепараторе контролируется по датчику 20-PI-3303, уровень контролируется по местным уровнемерам 20-LG-3332, 20-LG-3310. После отделения кислой воды из входного сепаратора сырье насосом поз. Р-2001А/В подается на смешение с циркулирующим водородсодержащим газом. Насосы подачи сырья поз. Р-2001А/В – центробежные, с двойным торцевым уплотнением. Расход сырья (20-45 м³/ч), подаваемого насосом, поддерживается регулятором 20-FICA-3311, регулирующий клапан FV-3311 которого установлен на трубопроводе нагнетания насосов поз. Р-2001 А/В. Коррекция расхода сырья от температуры осуществляется автоматически по сигналу от датчика 20-TI-3328. Предусмотрена сигнализация минимального (18 м³/ч) и аварийно низкого (12 м³/ч) расхода сырья. Кроме того, предусмотрен трубопровод разгрузки насоса во входной сепаратор. Минимальной расход сырья (не менее 14 м³/ч) от насосов поз. Р-2001А/В обеспечивается контуром регулирования 20-FIC-3329, клапан которого установлен на трубопроводе разгрузки насосов. Максимальная

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
		пропускная способность трубопровода разгрузки ограничена лимитной шайбой RO-3333. Температура сырья в трубопроводе нагнетания насосов контролируется по датчику 20-TI-3328, давление контролируется по датчику 20-PI-3340. Сырье, подаваемое насосом поз. Р-2001 А/В поступает в тройник смешения. Водородсодержащий газ производится на блоке риформинга нефти, который подается на прием компрессора поз. К-2101А/В. Далее по линии нагнетания компрессора поз. К-2101А/В водородсодержащий газ подается в тройник смешения блока гидроочистки нефти, в тройник смешения блока риформинга нефти и в тройник смешения секции изомеризации легкой нефти. Расход водородсодержащего газа (не менее 1500 нм³/ч) поддерживается прибором 20-FICA-3404 А/В с помощью клапана FCV-3404, установленного на трубопроводе подачи водородсодержащего газа в тройник смешения. Предусмотрена сигнализация минимального (1470 нм³/ч) и аварийно-низкого (1050 нм³/ч) расхода. Коррекция расхода водородсодержащего газа в зависимости от давления производится автоматически по данным от датчика 20-PI-3405 и по температуре от датчика 20-TI-3407. Покупной топливный газ из магистрального газопровода с избыточным давлением не более 5,5 МПа по подземному газопроводу поступает на газорегуляторный пункт блочный (ГРПБ) для очистки, подогрева и понижения давления до 1,2 МПа. После узла редуцирования газ с давлением 1,2 МПа направляется по эстакаде до регуляторного пункта шкафного (ГРПШ), на УМТ секция изомеризации легкой гидроочищенной нефти и на существующий узел компримирования газа (УКГ). Поступающий по эстакаде покупной топливный газ от ГРПБ подается в ГРПШ на два узла редуцирования, в каждом из которых давление покупного топливного газа понижается до 0,65 МПа. Каждый узел редуцирования оснащен резервным регулирующим клапаном. Газ после первого узла редуцирования по трубопроводу Ду 200 разделяется на смешение с заводским топливным газом собственного производства и подачи на пилотные горелки печей УМТ и котельных.
10	Объем работ проектной организации	Подрядчик разрабатывает Рабочий проект «Узел деаэрации сырья блока гидроочистки нефти». Подрядчик предоставляет инженерные изыскания. Подрядчик разрабатывает эскизный проект. Подрядчик разрабатывает проектно-сметную документацию в соответствии с требованиями СН РК 1.02-3-2022, технических условий и АПЗ.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
		Техническое сопровождение проекта и защита принятых проектных решений при прохождении вневедомственной экспертизы и согласовании в уполномоченных органах. При разработке рабочего проекта проектируемое оборудования должно быть оборудовано средствами контроля и автоматизации в количестве, достаточном для обеспечения контроля и безопасной эксплуатации оборудования; сигналы от датчиков, должны подключаться напрямую к модулям вводов/выводов в шкафах РСУ и ПАЗ. Подрядчик обеспечивает размещение и подключение проектируемого оборудования к существующим системам электроснабжения, технологическим линиям, системам промливневых стоков, пожаротушения, водоснабжения, пожарно-охранной сигнализации и другим инженерным сетям в соответствии с техническими условиями (ТУ), выдаваемыми Заказчиком, При разработке рабочего проекта максимально использовать существующее технологическое оборудование и трубопроводы. При разработке рабочего проекта необходимо использовать технологические решения, предусмотренные в разработанном технологическом регламенте. Проектная документация должна отвечать требованиям государственных стандартов, строительных норм и правил Республики Казахстан. Вся проектная документация должна быть согласована с Заказчиком.
11	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В проекте предусмотреть мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов, максимальному снижению влияния на производственный персонал воздействия вредных и опасных производственных факторов. Раздел организации и охраны труда рабочих и служащих выполнить в соответствии с нормативными документами уполномоченного органа по вопросам охраны труда и социальной защиты населения.
12	Требования к сметной документации	Сметную документацию разработать согласно порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (СН РК 8.02-02-2002) и в соответствии с инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство (СН РК 1.02-03-2022, с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.). Сметная документация выполняется в программном сметном комплексе «ABC-4» в последней редакции.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
13	Состав демонстрационных материалов	Проектная документация передается заказчику в четырех экземплярах на бумажном носителе с электронной копией в не редактируемом подписанном формате Adobe Acrobat (PDF) и редактируемом формате Microsoft Word, Excel, AutoCad и др. на электронном носителе информации.
14	Особые условия	Общие положения по проектным техническим условиям, если иначе не указано, данные по климату и окружающей среде, требования к применяемому оборудованию и технологиям изложены в М2.801005 «Положение. Стандартные проектные технические требования АО «Конденсат». Проектная документация, передаваемая заказчику должна соответствовать М2.801014 «Положение о формате проектной и исполнительной документации».

Приложения:

1. Генеральный план НПЗ.
2. Технологические схемы с КИПиА Блока гидроочистки нефти.
3. Паспорт на V-2006A/B.
4. Паспорт на V-2005.
5. Паспорт на P-2001 A/B.
6. Тех. характеристики P-0813 A/B.
7. Режимный лист блока гидроочистки нефти.
8. Лабораторные анализы дистиллята газового конденсата и водородсодержащего газа.
9. Технологический регламент на проектирование узла деаэрации сырья блока гидроочистки нефти.

Разработал:

Инженер – технолог

Купцов И.С.

Согласовано:

Главный – технолог
начальник технического отдела

Аминов Р.К.

И.о. начальника
цеха переработки

Стецура В.П.

Начальник установки УМТ

Бойко Д.В.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

02.12.2016 года

16018507

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ИНТЕК-ОНМР"

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,
Зачаганская п.а., п.Зачаганск, УЛИЦА АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ, дом № 15.,
БИН: 110540010314

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ

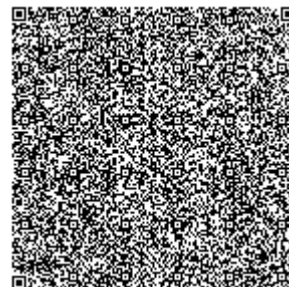
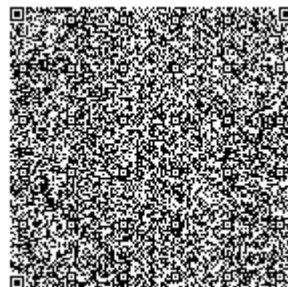
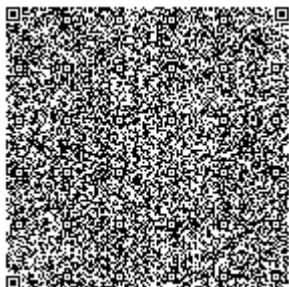
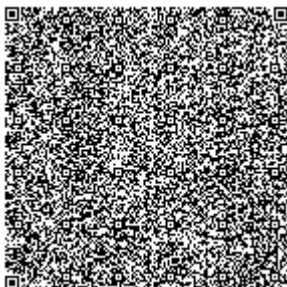
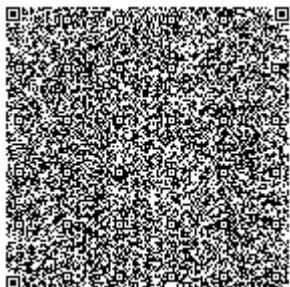
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Уральск





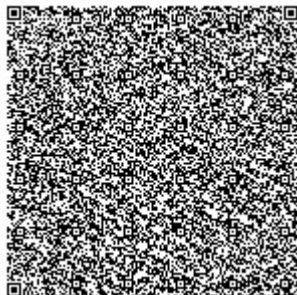
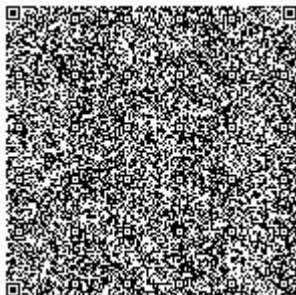
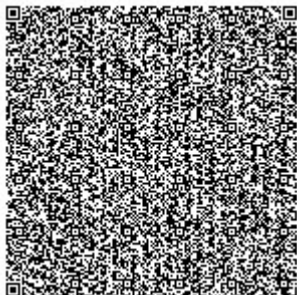
ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16018507

Дата выдачи лицензии 02.12.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных multifunctional зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
 - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

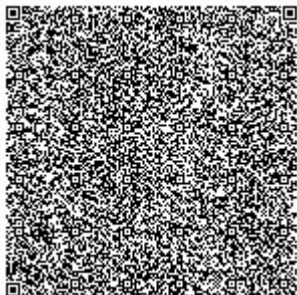
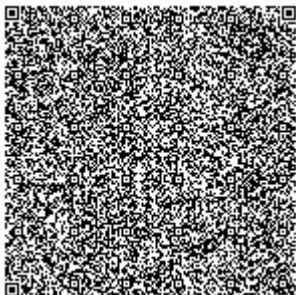
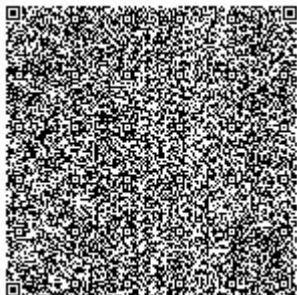
Номер лицензии 16018507

Дата выдачи лицензии 02.12.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

- Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
- Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
 - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
 - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
 - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16018507

Дата выдачи лицензии 02.12.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности

- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
- Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
- Оснований и фундаментов

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ИНТЕК-ОНМР"

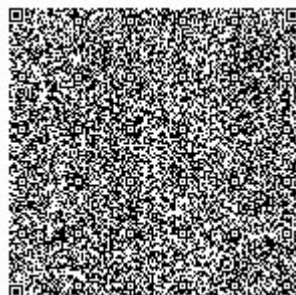
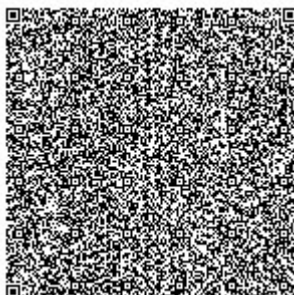
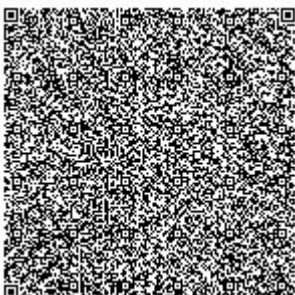
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,
Зачаганская п.а., п.Зачаганск, УЛИЦА АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ, дом № 15.,
БИН: 110540010314

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

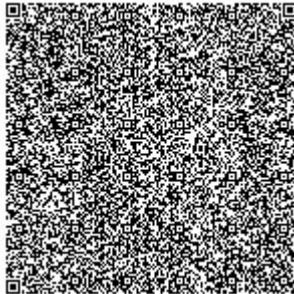
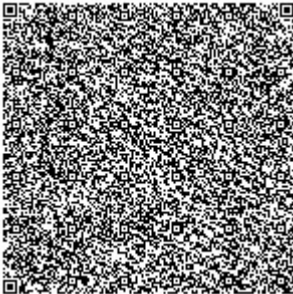
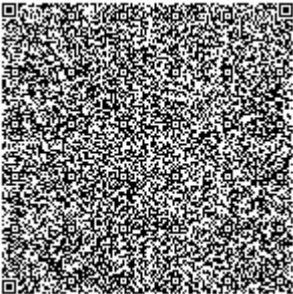
Производственная база

ЗКО, г.Уральск, ул.Азербайджанская, 15

(местонахождение)



Особые условия действия лицензии	I категория (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области. (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	02.12.2016
Место выдачи	г.Уральск





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

24.04.2018 года

18008361

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "БюджетГеоСервис"

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,
г.Уральск, УЛИЦА АКАДЕМИКА А.ТАЙМАНОВА, дом № 176., 7., БИН:
180240032006

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.

(полное наименование лицензиара)

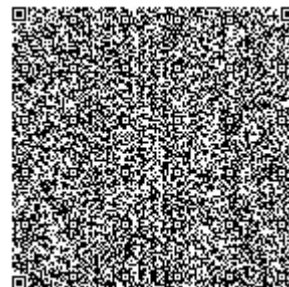
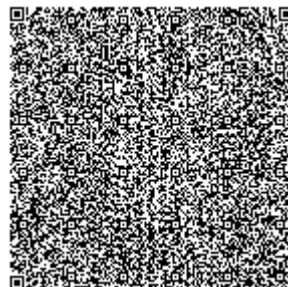
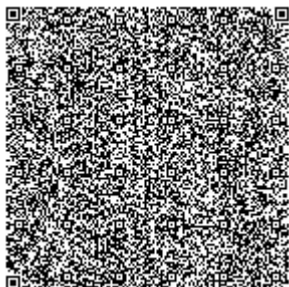
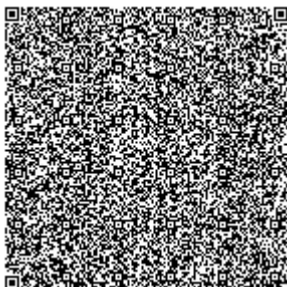
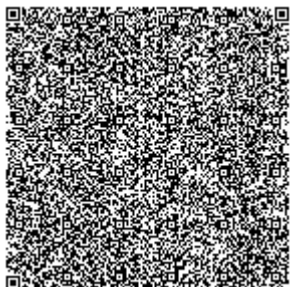
Руководитель
(уполномоченное лицо) **СЕЙТҚАЛИ БАУЫРЖАН БОЛАТ-ҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи г.Уральск





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18008361

Дата выдачи лицензии 24.04.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:

- Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
- Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
- Построение и закладка геодезических центров
- Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "БюджетГеоСервис"

Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г. Уральск, УЛИЦА АКАДЕМИКА А.ТАЙМАНОВА, дом № 176., 7., БИН: 180240032006

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ЗКО, г.Уральск, пр.Достык-Дружба, д.215Б, пом.7, офис 505

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

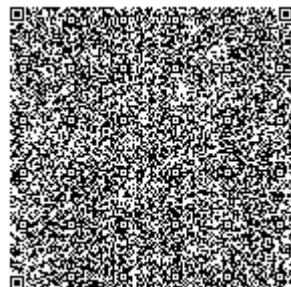
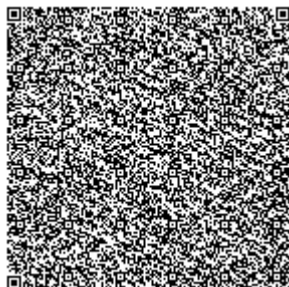
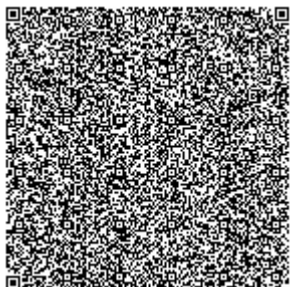
Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

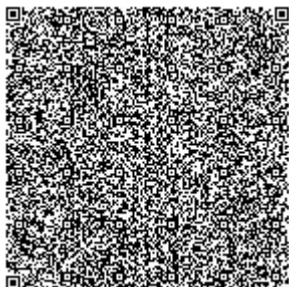
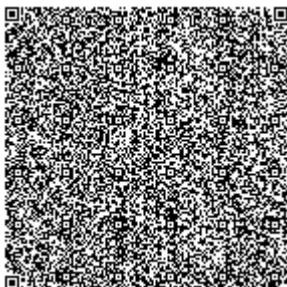
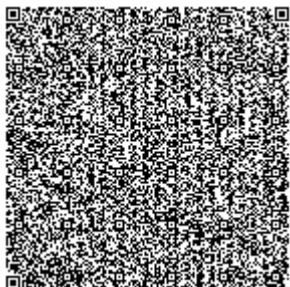
Руководитель (уполномоченное лицо)

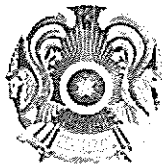
СЕЙТҚАЛИ БАУЫРЖАН БОЛАТ-ҰЛЫ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	24.04.2018
Место выдачи	г.Уральск





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.09.2001 года

ГСЛ №006994

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"
090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ

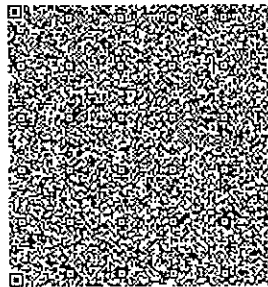
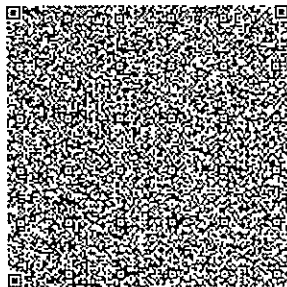
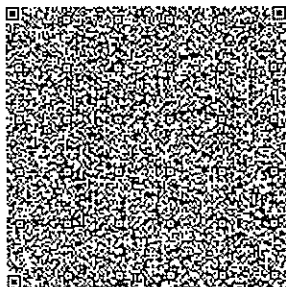
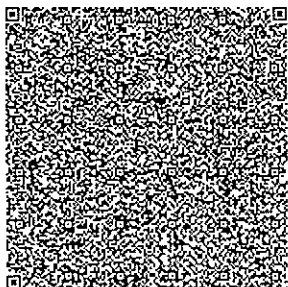
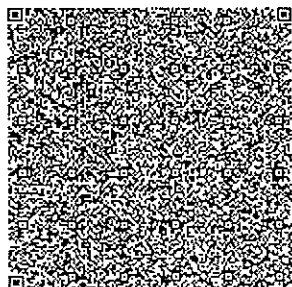
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

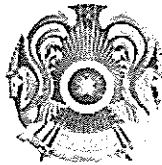
Дата первичной выдачи 18.09.2001

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Уральск





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №006994

Дата выдачи лицензии 18.09.2001 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
 - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
 - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
 - Построение и закладка геодезических центров
 - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ЗКО, Бурлинский район, г.Аксай, промзона №68У

(местонахождение)

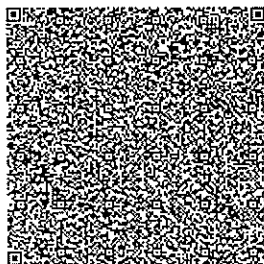
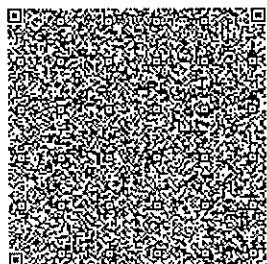
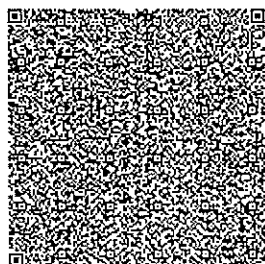
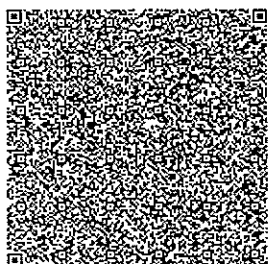
Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



Руководитель
(уполномоченное лицо)

ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ

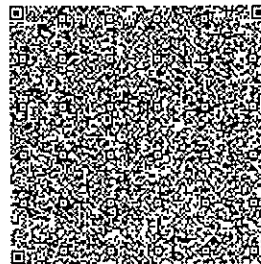
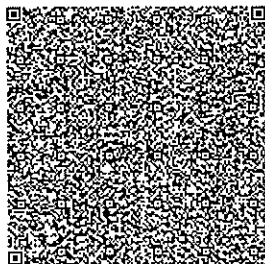
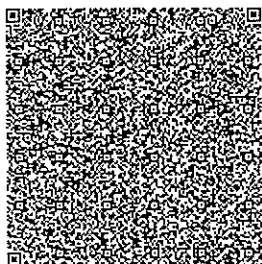
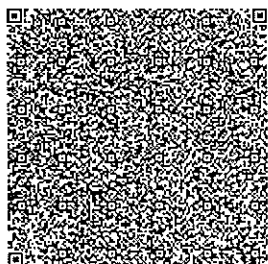
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

Срок действия

Дата выдачи
приложения 13.07.2015

Место выдачи г.Уральск



УТВЕРЖДАЮ

И.о. Главный инженер

АО "Конденсат"

Шаталов Э.Ю.

"10" / 06 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение проектируемого узла деаэрации сырья БГН сетей наружного освещения и систем заземления к существующим сетям АО "Конденсат" на НПЗ.

Объект: НПЗ

Объект расположен: ЗападноКазахстанская область, Бурлинский район, НПЗ

Жарсуатский сельский округ, Строение 1М АО «Конденсат».

Проектировщик: ТОО "Интек-ОНМР".

АО "Конденсат" направляет Вам технические условия на подключение сетей наружного освещения и систем заземления к существующим сетям АО "Конденсат" на НПЗ.

1. Произвести расчет данных по энергопотреблению, значения токов короткого замыкания.
2. Подключение сетей наружного освещения установки предусмотреть от существующей распределительной панели освещения 24-LP-001 380/220В силовым кабелем марки и сечении ВБбШвнг-LS 4x2,5мм² по существующим кабельным лоткам эстакады.
3. Наружное электроосвещение подключить к двум резервным группам существующего щита 24-LP-001.
4. От существующей кабельной трассы в местах ответвления до установки узла деаэрации сырья БГН провести монтаж перфорированных кабельных коробов 50-100мм согласно ГОСТ 20783-81 и ПУЭ2024г.
5. Установить взрывозащищенные распределительные коробки и светильники ВЭЛАН32-СД.Л.200С1(230АС)-УХЛ1 с кронштейном у основания и на существующих стойках перилах площадки.
6. Предусмотреть проектом защиту электрических сетей от перенапряжения и статического электричества, систему заземления. Установку узла деаэрации включая лестницы и поручни подключить к главному контуру заземления на объекте стальной полосой 30x5мм² сварочным швом согласно плана-схемы заземления АОК.С1.2008-005А-Е чертеж №000942.
7. Проектную документацию согласовать с "Заказчиком".

Срок действия технических условий – 1 год, по истечению срока действия невыполненные технические условия теряют силу и запрашиваются повторно. Технические условия сохраняются на период действия электроустановок.

Исполнитель:

Инженер по электротехническому
оборудованию



Алибаев А.А.

Проверено:

Главный энергетик



Орашай Э.Ж.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

АО "Конденсат"

Шаталов Э.Ю.

"20" 08 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение проектируемого узла деаэрации сырья БГН систем электрообогрева дренажной линии к существующим сетям АО "Конденсат" на НПЗ.

Объект: НПЗ

Объект расположен: ЗападноКазахстанская область, Бурлинский район, НПЗ

Жарсуатский сельский округ, Строение 1М АО «Конденсат».

Проектировщик: ТОО "Интек-ОНМР".

АО "Конденсат" направляет Вам технические условия на подключение систем электрообогрева дренажной линии к существующим сетям АО "Конденсат" на НПЗ.

1. Произвести расчет данных по энергопотреблению, значения токов короткого замыкания.
2. Подключение систем электрообогрева предусмотреть от резервных автоматов существующей распределительной панели электрообогрева дренажных линий трубопровода НТ150201 380/220В согласно выданной схеме расположения оборудования на участке, силовым кабелем марки ВБбШвнг(А)-LS при расчете данных предусмотреть в проекте сечении жил кабеля.
3. От существующей кабельной трассы в местах ответвления до установки узла деаэрации сырья БГН провести монтаж перфорированных кабельных коробов 50-100мм согласно ГОСТ 20783-81 и ПУЭ2024г.
4. На трубопроводе и стойках площадки установить взрывозащищенные термостаты и распределительные коробки с кронштейном у основания. Предусмотреть проектом на распределительной коробке защиту от перенапряжения и статического электричества, систему заземления.
5. При выборе саморегулирующего греющего кабеля за основу принять расчеты по защите от замерзания продукта в трубопроводе.
6. Проектную документацию согласовать с "Заказчиком".
7. Монтаж кабеля электрообогрева производить после гидравлических испытаний трубопровода.

Срок действия технических условий – 1 год, по истечению срока действия невыполненные технические условия теряют силу и запрашиваются повторно. Технические условия сохраняются на период действия электроустановок.

Исполнитель:

Инженер по электротехническому
оборудованию

 Алибаев А.А.

Проверено:

Главный энергетик

 Орашай Э.Ж.



БҰЙРЫҚ

№ 45 16 маусым 2024 жылғы
«Жауапты тұлғаларды тағайындау
туралы»

«БГН жүйесінің деаэрация түйіні» жұмыс
жобасын әзірлеу бойынша жұмыстарды
жүргізу үшін (Шарт №712223/№703501 от
12.06.2025), **бұйырамын:**

1. Жобаның бас инженері болып жетекші
инженер-конструктор Жанна
Емельяновна Бойкова тағайындалсын.
2. Осы бұйрықтың орындалуын бақылауды
өзіме қалдырамын.

ПРИКАЗ

№ 45 от 16 июня 2025 года
«О назначении ответственного лица»

Для проведения работ по разработке
рабочего проекта «Узел деаэрации
системы БГН» (Договор
№712223/№703501 от 12.06.2025),
приказываю:

1. Назначить главным инженером проекта
руководителя проектной группы
Бойкову Жанну Емельяновну.
2. Контроль за исполнением настоящего
приказа оставляю за собой.

Негіз: Жобалық топ жетекшісі Ж. Е. Бойкованың 16.06.2025 жылғы қызметтік жазбасы. Основание: Служебная записка руководителя проектной группы Бойковой Ж.Е. от 16.06.2025 года.

Бас директор
Генеральный директор

А.С.Борса

Тарату/ Разослать:

Іске/в дело

Бухгалтерияға/ в бухгалтерию

Барлығы/ Всего: 2 дана/ экз.

Келісілді/Согласовано:

Бас бухгалтердің м.а./

и.о.гл.бухгалтера

Саримова А.А.

Сырье - ДГК

[illegible]