

36 1490

(код продукции)



Установка рекуперации паров

Руководство по эксплуатации

г. Ливны 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	8
1.1 Описание и работа изделия	8
1.1.1 Назначение изделия.....	8
1.1.2 Технические характеристики	11
1.1.4 Средства измерения, настройки, инструмент и принадлежности.	13
1.1.5 Маркировка, пломбирование	14
1.1.6 Упаковка.....	14
1.2 Описание и работа составных частей установки	14
1.2.1 Общие сведения.....	14
1.2.2 Работа.	14
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	15
2.2 Подготовка изделия к использованию	16
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к работе.....	16
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.....	16
2.2.3 Указания об ориентировании изделия (монтаж).....	16
2.2.4 Указания о взаимосвязи с другими изделиями.	17
2.2.5 Указания по опробованию работы	17
2.2.6 Перечень возможных неисправностей установки.....	18
2.3 Использование изделия.....	21
2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при работе с установкой.....	21
2.3.2 Перечень аварийных режимов работы установок.....	23
2.3.3 Порядок выключения изделия.	24
2.3.4 Меры безопасности при использовании установок по назначению.	24
2.4 Действия в экстремальных условиях.....	24
2.5 Особенности использования доработанного изделия.....	24
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24
3.1 Общие указания.	24
3.2 Меры безопасности.	25
3.3 Порядок технического обслуживания изделия.	25
3.4 Перечень горюче-смазочных материалов	26
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	26
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27
6 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ	27



ВНИМАНИЕ!

Пуско-наладочные работы установки рекуперации паров (далее УРП) проводят на основании отдельно заключенного договора между потребителем и сервисной службой (или одним из сервисных центров) ОАО "ПРОМПРИБОР" в присутствии представителя предприятия - изготовителя ОАО "ПРОМПРИБОР".

В случае осуществления пуско-наладочных работ потребителем (покупателем) УРП самостоятельно, без участия представителя предприятия-изготовителя, последние освобождаются от ответственности по гарантийным обязательствам, а восстановление УРП осуществляется за счёт потребителя (покупателя).

При первичном запуске УРП в эксплуатацию, после монтажных работ, наличие фильтров грубой очистки нефтепродукта – обязательно! Фильтра грубой очистки нефтепродукта (с ячейкой 0,2мм) устанавливается перед УРП, в систему подводящего трубопровода абсорбента и линии паров.

В обязательном порядке подключить дренажный трубопровод УРП.

Вскрытие упаковки и монтаж системы автоматизации осуществлять только силами специалистов сервисной службы пуско-наладки (или одним из сервисных центров) или по согласованию с заводом изготовителем.

Пожалуйста, прочитайте соответствующую информацию в этом руководстве прежде, чем начать техническое обслуживание или ремонтные работы на данном оборудовании.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и работой УРП и содержит сведения, необходимые для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения.

При изучении устройства и в процессе эксплуатации УРП следует руководствоваться также эксплуатационными документами на составные части изделия, перечисленные в таблице 6.

Существующие технологии и оборудование для перевалки нефтепродуктов направлены на выполнение следующих целей:

- выполнение требований пожарной безопасности и охраны труда;
- сохранение окружающей среды от нефтепродуктов, образующихся при сливно-наливных операциях;
- обеспечение безопасности при транспортировке;
- максимальная точность измерения и учета нефтепродуктов;
- обеспечение сохранности нефтепродуктов при транспортировании и передаче от одного ответственного лица другому;
- автоматизация обработки документов и ведение баланса получения полной информации от нижнего до верхнего управляющего звена.

Взяв за основу Европейские технологии перевалки нефтепродуктов с учетом требований безопасности и экологии **ОАО "ПРОМПРИБОР"** опираясь на **40-летний опыт** работы в этой области, имеет контакты с ведущими проектными институтами компаний "ЛУКОЙЛ", "Роснефть", "ТНК ВР", "ГАЗПРОМ", "Сибнефть", специалистами нефтебаз и АЗС. **ОАО "ПРОМПРИБОР"** разработало концепции: автоналива, жд. налива и учета нефтепродуктов, рекуперации паров.

В настоящее время **ОАО "ПРОМПРИБОР"** ведет серийный выпуск оборудования, позволяющего осуществлять процессы налива, слива, рекуперации, перекачивания, газоотделения, учета, фильтрации, дозирования светлых и темных нефтепродуктов.

ОАО "ПРОМПРИБОР", начиная с 1969 г. изготовил более 7500 шт. однопостовых установок налива типа АСН - 5 различных модификаций, 150 шт. 2 - 4 постовых комплексов типа АСН-8ВГ и АСН-10ВГ, 350 шт. установок АСН-ЖД, 1500 шт. установок нижнего слива УСН-175.

Современная тенденция развития нефтепродуктообеспечения характеризуется наличием на рынке крупных компаний операторов, которые строят систему подконтрольных им регионов по признаку плотности населения, а так же (при необходимости) осуществляют перевалку автоцистернами (а/ц) большой вместимости в различные точки регионов. Соответственно, количество мелких нефтяных складов (нефтебаз) сокращается, а оставшиеся – модернизируются и внедряют максимальный уровень автоматизации. Иногда, учитывая специфику региона, компании вынуждены строить небольшие оптовые нефтяные склады (мини терминалы) в одном блоке с заправочными станциями АЗС.

Эти процессы также наложили свой отпечаток на качественные и потребительские свойства разрабатываемого оборудования для обеспечения технологий перевалки нефтепродуктов.



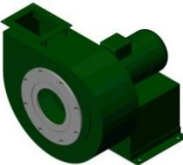

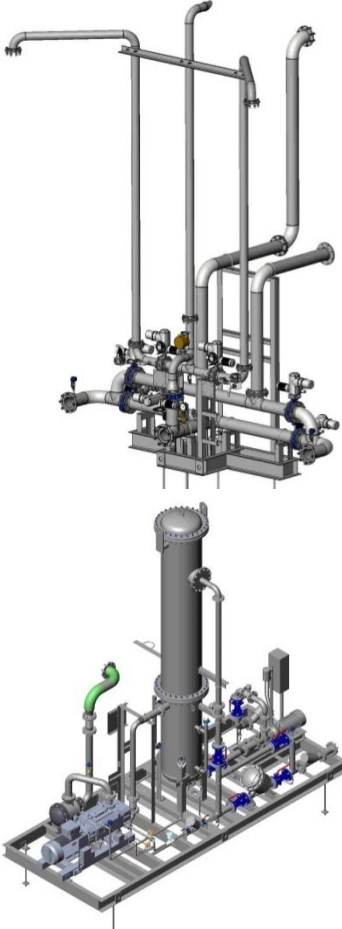
Специалистами **ОАО "ПРОМПРИБОР"** создана большая номенклатура оборудования, которая применяется на всех этапах перевалки:

- I этап: комплексы приборов безопасности оснащения автоцистерн;
- II этап: ряд установок налива с различной степенью комплектации и автоматизации (практически под **любого** заказчика).

В связи с постоянным техническим совершенствованием и модернизацией УРП в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации и не влияющие на условия монтажа.

Таблица 1 - Технические решения, примененные в конструкции УПР.

Узел УРП	Техническое решение
<p>Адсорбер</p> 	<p>В предлагаемой системе адсорберы спроектированы для цикла продолжительностью 15 минут при указанных данных о парах и концентрации углеводородов. Регенерация адсорберов выполняется с помощью вакуумного насоса.</p>
<p>Абсорбер</p> 	<p>Ёмкость с кольцевыми насадками, в которой непосредственно на противотоке концентрированные лёгкие фракции углеводородов растворяются в жидком абсорбенте.</p>
<p>Вакуумный насос</p> 	<p>Высокая степень надежности – сухие вакуумные насосы имеют очень высокий уровень отказоустойчивости. Использование Сухих Вакуумных Насосов сильно упрощает проект УРП, так как убирается все дополнительное оборудование Долгий период эксплуатации – ожидаемый период эксплуатации насосов перед необходимостью капитального ремонта составляет 5-6 лет минимум.</p>
<p>Задвижки с электроприводом и Клапана электроуправляемые Ду100</p> 	<p>управляемый клапан обеспечивает запрограммированный процесс подачи и возврата абсорбента. что обеспечивает высокую "точность работы измерителей" клапан имеет возможность перекрытия потока а так же плавного регулирования потока абсорбента при необходимости возможно настроить заданный расход с помощью программного обеспечения установки Задвижки с электроприводом обеспечивают переключение между адсорберами, а также имеют возможность перенаправить поток паровоздушной смеси минуя установку сразу в атмосферу.</p>
<p>Газоанализаторы</p> 	<p>По показаниям двух приборов определяется эффективность работы всей установки.</p>

Узел УРП	Техническое решение
<p data-bbox="183 141 416 170">Станция «Каскад»</p> 	<p data-bbox="523 141 1437 237">Служит для перемещения возвращаемого абсорбента, установленный локальный контроллер контролирует параметры работы насоса (температуру подшипников, сухой ход и т.д.)</p>
<p data-bbox="177 461 422 528">Пламегаситель (огнепреградитель)</p> 	<p data-bbox="523 461 1437 528">Устанавливается непосредственно на входе в установку. Препятствует распространению пламени в обоих направлениях.</p>
<p data-bbox="209 696 392 725">Воздуходувка</p> 	<p data-bbox="523 696 1437 763">Служит для сбора и отвода продукта оставшегося на стенках наливного стояка после налива.</p>
<p data-bbox="188 904 413 934">Указатель уровня</p> 	<p data-bbox="523 904 1437 972">Служит для визуализации и оперативной передачи сигнала об уровне абсорбента.</p>
<p data-bbox="264 1128 341 1158">Рамы</p> 	<p data-bbox="523 1128 1437 1225">Служат для расположения запорно-регулирующей арматуры и соединительных трубопроводов. Применение рам упрощает монтаж оборудования.</p>

Узел УРП	Техническое решение
<p data-bbox="193 338 496 367">Система автоматизации</p> 	<p data-bbox="568 143 1485 237">электротехническое оборудование, установленное на установке имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечивающийся комплектующими изделиями</p> <p data-bbox="568 248 1485 342">кабель применяемый в конструкции АСН, уложен в нержавеющих металлорукавах с соединительными штуцерами и сохраняет свою эластичность при низких температурах</p> <p data-bbox="568 353 1485 515">Контроллер БУИ, расположенный непосредственно на установке, обеспечивает управление процессами адсорбции и абсорбции. Управление выполняется путем получения входных сигналов по интерфейсам связи, выполнения требуемых расчетов и передачи выходных сигналов на периферийные контроллеры.</p> <p data-bbox="568 526 1054 555">Имеются следующие входные сигналы:</p> <ul data-bbox="568 566 1485 920" style="list-style-type: none"> - температура угля в адсорберах, по 3 датчика на каждый адсорбер, всего 6 датчиков - давление паров на входе в каждый адсорбер, всего 2 датчика - давление паров на входе вакуумного насоса, 1 датчик - скорость протекания абсорбента, измеряемая счетчиками жидкости турбинного типа ППТ, укомплектованными датчиками ДИ-О-5, всего 3 датчика - кнопка включения/выключения установки, 1 шт. - положение кранов шаровых, 7 сигналов - уровень абсорбента в абсорбере, 1 датчик - предельный (аварийный) уровень абсорбента в абсорбере, 1 датчик <p data-bbox="568 931 1070 960">Имеются следующие выходные сигналы:</p> <ul data-bbox="568 972 1485 1249" style="list-style-type: none"> - открыть/закрыть шаровые краны, 7 шт; - включить/выключить двигатель насоса подачи абсорбента в установку, 1 двигатель; - включить/выключить двигатель насоса возврата абсорбента из установки, 1 двигатель; - включить/выключить двигатель вакуумного насоса, 1 двигатель; - включить/выключить двигатель воздуходувки, 1 двигатель; - открыть/закрыть клапаны абсорбента регулирующие, 4 шт; - открыть/закрыть воздушные клапаны, 3 шт.

Установка рекуперации паров далее «установка» на активированном угле, производства **ОАО "ПРОМПРИБОР"**, имеет современную конструкцию для достижения наименьшей эмиссии углеводородов на выходе. Это оборудование разработано, чтобы вернуть пары, произведенные во время загрузки транспортных средств бензином.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1 Установка предназначена для обеспечения контроля и уменьшения выбросов углеводородов в атмосферу при погрузке бензина в автомобильные цистерны и соответствует ТУ 3614-292-05806720-2013.

Установка, имеет декларацию о соответствии таможенного союза ТС N RU Д- RU.АЛ16.В.33028 от 25.04.2014, согласно которому установки рекуперации паров изготовлены и соответствуют ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Установка рекуперации паров оказывает положительное влияние на:

а) защиту окружающей среды

В районе нефтеперерабатывающего завода загрязнение воздуха уменьшается.

б) безопасность

Уменьшается опасность возгорания или взрыва в связи с легко воспламеняющимися парами.

в) здоровье персонала

Персонал наливных устройств защищен от вдыхания вредных паров.

г) экономику

Возвращение восстановленного вещества обратно на хранение обеспечивает прибыльность установки в долгосрочной перспективе. Без рекуперации ценные углеводороды выбрасываются в атмосферу.

1.1.1.2 Установка предназначена для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 0,1 согласно ГОСТ Р 51330.9-99 и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл.7.3).

1.1.1.3 По климатическому исполнению установки изготавливаются –исполнений У и ХЛ и категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 с относительной влажности от 30% до 100%.

1.1.1.4 Установка может использоваться для рекуперации нескольких продуктов, схожих по составу и химическим свойствам, из разных коллекторов.

1.1.1.5 Изделия, входящие в состав установки:

- счетчики жидкости;
- электродвигатели (для агрегатов электронасосных);
- коробки соединительные;
- пост управления;
- оборудование КИП
- центральный блок управления ЦБУ;
- блок управления и индикации БУИ.

являются серийно - выпускаемым электрооборудованием и их применение производится согласно техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации или паспортам на эти изделия.

1.1.1.6 Структура условного обозначения установки при заказе:

Установка рекуперации паров - «Производительность установки» - «Климатическое исполнение» - «Категория размещения» **ТУ 3614-292-05806720-2013.**

Пояснения кратких условных обозначений стояков:

1. Производительность установки (в м3):
260, 500, 800, 1000, 1500, 2000, 2500,3200.
2. Вид климатического исполнения:
У – умеренное;
ХЛ – холодное.
3. Категория размещения по ГОСТ 15150-69:

1

ПРИМЕЧАНИЕ - В краткое условное обозначение установки допускается также вводить: буквенное и цифровое обозначение.

Таблица 2 - Конструкторское обозначение установки

Обозначение	Климатическое исполнение	Краткое описание
1513.00.00.00.00	У	Производительность 260 м3/час
-01	ХЛ	
-02	У	Производительность 500 м3/час
-03	ХЛ	
-04	У	Производительность 800 м3/час
-05	ХЛ	
-06	У	Производительность 1000 м3/час
-07	ХЛ	
-08	У	Производительность 1500 м3/час
-09	ХЛ	
10	У	Производительность 2000 м3/час
11	ХЛ	
12	У	Производительность 2500 м3/час
13	ХЛ	
14	У	Производительность 3200 м3/час
15	ХЛ	

1.1.1.7 Составные части установки и электрооборудование, приведённые в таблице 3, выполнены во взрывозащищенном исполнении и соответствуют условиям эксплуатации в части требований взрывозащиты.

Таблица 3 – Взрывозащищенное оборудование

№ п/п	Обозначение	Наименование	Вид взрывозащиты
1	Метран-2700	Термопреобразователь	<i>1ExdIICT5 X</i>
2	1074.00.00.00.00-28-00	Станция "Каскад"	-
2.1	NC0630CMEDZZZZ	Сухой винтовой вакуумный насос серии COBRA	<i>Ex ia IIC T1</i>
2.2	СУ-802-Ex-201-0,7/16-420-G1/2-64	Сигнализатор уровня	<i>ExiaIICT5X</i>
2.3	ДТ-1-А-1-М	Датчик температуры	<i>0ExiaIICT5X</i>
3	1074.00.00.00.00-07-00	Станция "Каскад"	-
3.1	ТСЭ-РТ-100.В3.60/2000 ф4	Термометр сопротивления	<i>Ex ia I</i>
3.2	DVG2-10-1	Датчик уровня поплавковый	<i>1ExibIIBT4 X «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib»</i>
3.3	DVG2-25-1	Датчик уровня поплавковый	<i>1ExibIIBT4 X «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib»</i>
3.4	ДВСТ-1-10-2К ВТ.01.10.000-01	Датчик виброскорости	<i>1ExibIICT5X</i>
3.5	ДТ-1-А-2-М	Датчик температуры	<i>0ExiaIICT5X</i>
3.6	СУ-802-Ex-201-0,7/16-420-G1/2-64	Сигнализатор уровня	<i>ExiaIICT5X</i>
3.7	Корунд ДИ-001М-120УХЛ3.1-1-1,0МПа-42УExib-t3-M1-IP68	Датчик давления	<i>42Exiall</i>
3.8	1198.00.00.00-13	Электронасос КМ 80-50-200Еа-м (50куб.м/ч; 40м; 1кВт)	<i>1ExdIIBT4</i>
4	ЗШ4.465.060-03	Клапан КО	<i>2ExmIIT4X</i>
5	31100CS Ду150Ру25 с электроприводом Auma SGExC 07.1 Norm 3x380В/50Гц сд кон выкл сх КМСТР100/201	Дисковый поворотный затвор Hogfors серии	<i>II2G EEx de IIC T4 / II2G c IIC T4</i>
6	ССС-903М с сенсором ПГУ-0-903	Газоанализатор	<i>1Exd[ib]IICT4</i>
7	Hogfors серии 31100CS ДУ 100 РУ 25 с электроприводом Auma SGExC 07.1 3x380 Norm, -40°С	Дисковый поворотный затвор Hogfors	<i>II2G EEx de IIC T4 / II2G c IIC T4</i>

8	1309.01.00.00.00-02 (0,55-1,1 сСт; ПГ 0,5)	СЖ ППТ 10/6,4	<i>1ExdIIIBT5</i>
9	734.05.00.00 P	Клапан	<i>2ExmIIIT4X</i>
10	FTL51 GGQ2BB5G5A 160	Датчик предельного уровня Endress+Houser	<i>Искробезопасная электрическая цепь "ia" EExiaIICT6</i>
11	1143.01.00.00.00-01	Преобразователь первичный ППТ 80/1,6	<i>1ExdIIIBT5</i>
12	257.00.00.00-12	Клапан КО	<i>2ExmIIIT4X</i>
13	VL1 34000-K Smart Line 50	Указатель уровня	<i>EExd</i>
14	ВР 12-26 №3,5В 5,5/3000	Вентилятор взрывозащищённый	<i>1 ExdIIIBT4</i>
15	1104.01.00.00.00 (БС-8-1) Ревизия 3 Б	Блок силовой	<i>2Exem[ia]IIIBT4 X</i>
16	1104.03.00.00.00-01 (БУИ-4-1) Ревизия 3	Блок управления и индикации	<i>2ExemIIIBT4X</i>
17	734.05.04.00-07 (2,5 м)	Соленоид взрывозащищённый СВ-94	<i>Специальный вид взрывозащиты "m" 2ExmIIIT4X</i>
18	864.00.00.00 КП-24-(В)-00-(2)-00-00-А2Б3В2Г3-Г1/2-06-01-ХХ	Коробка соединительная	<i>Повышенная надёжность против взрыва вида "е" 2Exe IIТ5Х</i>
19	864.00.00.00 КП-24-(В)-00-(2)-00-00-Б3В2Г3-Г1/2-06-01-0Х (ПЭИ)	Коробка соединительная	<i>Повышенная надёжность против взрыва вида "е" 2Exe IIТ5Х</i>
20	864.00.00.00 КП-24-(В)-00-(2)-00-00-Б3Г3-Г1/2-06-01-ХХ (ПЭИ)	Коробка соединительная	<i>Повышенная надёжность против взрыва вида "е" 2Exe IIТ5Х</i>
21	ЦБУ21030000 (863.00.00.00.00)	Центральный блок управления	<i>Взрывонепроницаемая оболочка "d", Искробезопасная электрическая цепь "ia" 1Exd[ia]IIIBT4</i>
22	ПВК-25ХЛ1 ТУ 16-89 ИМШБ.642254.017ТУ	Пост управления	<i>Взрывонепроницаемая оболочка "d" 2 ExedIICT6</i>
23	Корунд ДИВ-001М-135УХЛЗ.1-0,25-(-0,1+0,3) МПа-42Exiall-t3-M1-IP68	Датчик давления разряжения	<i>42Exiall</i>

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Основные параметры установки приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные параметры установки.

Наименование параметра	Номинальное значение		
1 Максимальная производительность УРП, не более, м ³ /час	260, 500	800, 1000, 1500	2000, 2500, 3200
2 Условный проход: линия подачи паров, мм линия подачи абсорбента, мм линия возврата абсорбента, мм		150 100 100	
3 Подача (возврат абсорбента), м ³ /ч	50	100	100
4 Напор (возврат абсорбента), м	40	25	25
5 Температура окружающей среды °С -для климатического исполнения У -для климатического исполнения ХЛ		от - 45 до +40 от - 60 до +40	
6 Максимальная допустимая температура удаляемых паров из абсорбера (зависит от давления на входе): - Ра < 50 мбар - Ра > 50 мбар		< 200 °С < 70 °С	
7 Предел основной допускаемой относительной погрешности счётчиков жидкости по объему, %		± 0,15	
8 Номинальная производительность одного вакуумного насоса по всасыванию, м ³ /час	580	1000	2000
9 Уровень шума dВ		< 80	
10 Максимальное допустимое количество пусков вакуумного насоса в час		6	
11 Расход охлаждающей жидкости вакуумного насоса, л/мин: - в рубашке охлаждения - на винты	6 1,5	18 6,5	18 6,5
12 Количество масла заливаемого в вакуумный насос: - сторона электродвигателя - сторона всасывания	≈ 1,5 ≈ 0,5	≈ 3,5 ≈ 1,5	≈ 3,5 ≈ 1,5
13 Концентрация углеводородов в парах, поступающих на вход в УРП: Номинальная (проектная), об. % Максимальная, об. %		35 55	
14 Рабочее направление трубного пламяпреградителя		оба направления	
15 Зазор пламяпреградителя		0,7 мм	
16 Напряжение питания электрических узлов, В: - ЦБУ - электрообогрева; -цепи управления и контроля - задвижка с электроприводом, двигатели насосов -соленоиды		~ 220(+10%-15%) ~ 220(+10%, -15%) - 12 ~ 380(+10%, -10%) - 110	
17 Род тока		Переменный, постоянный	
18 Частота тока, Гц		50±1	
19 Общая потребляемая мощность электрообогреваемого кабеля, кВт		Не более 8	
20 Общая потребляемая мощность УРП, кВт	Не более 60		Не более 300
21 Тонкость фильтрации фильтра, мкм,		не более 1000	
22 Остаточная эмиссия в атмосферу на выходе УРП, мг/л		Не более 10	

23 Параметры абсорбента (подается из одного из основных резервуаров хранения): Макс. Давление по Рейду в летний период, кПаА Макс. Давление по Рейду в зимний период, кПаА Максимально допустимая температура абсорбента, °С			67 90 +32
24 Габаритные размеры, мм	Приложение А		
25 Масса УРП, кг, не более	40 000		160 000

1.1.2.2 Установки в соответствии *ГОСТ 27.003-90*, относятся к изделиям многократного циклического применения, восстанавливаемым, обслуживаемым, переход которых в предельное состояние не ведёт к катастрофическим последствиям, ремонтируемым.

1.1.2.3 Назначенный срок службы 10 лет.

1.1.2.4 По окончании срока службы производятся работы по продлению срока безопасной эксплуатации стояков, находящихся в эксплуатации согласно Постановления Федерального горного и промышленного надзора РОССИИ № 43 от 9 июля 2002 г. "Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах", РД 09-539-03 и РД 09-484-02.

При отрицательных результатах экспертизы производится вывод установок из эксплуатации с последующей утилизацией

1.1.3 Состав изделия, и комплектность

1.1.3.1 Установка состоит из следующих основных узлов и изделий, приведенных в таблице 5

Таблица 5 – Состав установки УРП-260.

№	Наименование	Обозначение конструкторского документа	Кол.	Примечание
1	Станция "Каскад"	1074.00.00.00.00-28-00	1	
2	Адсорбер	1513.01.00.00.00	1	
3	Адсорбер	1513.01.00.00.00-01	1	
4	Абсорбер	1513.02.00.00.00	1	
5	Рама	1513.03.00.00.00	1	
6	Рама	1513.04.00.00.00	1	
7	Трубопровод	1513.05.00.00.00	1	
8	Трубопровод	1513.06.00.00.00	1	
9	Трубопровод	1513.07.00.00.00	1	
10	Трубопровод	1513.08.00.00.00	1	
11	Трубопровод	1513.09.00.00.00	1	
12	Трубопровод	1513.10.00.00.00	1	
13	Трубопровод	1513.11.00.00.00	1	
14	Трубопровод	1513.12.00.00.00	1	
15	Трубопровод	1513.13.00.00.00	1	
16	Трубопровод	1513.14.00.00.00	1	
17	Трубопровод	1513.15.00.00.00	1	
18	Трубопровод	1513.16.00.00.00	1	
19	Указатель уровня	1513.17.00.00.00	1	
20	Дренажный трубопровод	1513.18.00.00.00	1	
21	Трубопровод	1513.19.00.00.00	1	
22	Комплект монтажных частей	1513.20.00.00.00	1	
23	Система автоматизации	1513.21.00.00.00	1	
24	Опора	1513.22.00.00.00	1	
25	Трубопровод	1513.23.00.00.00	1	
26	Фильтр ФЖУ 100-0,6	196.01.06.00.00 (50мкм)	1	
27	Детонационный трубный предохранитель	PROTEGO-DA-SB-300/150-IIA-P1,1	1	
28	Вентилятор взрывозащищённый	ВР 12-26 №3,5В 5,5/3000	1	
29	Активированный уголь	Carbo Tech CGF3	6300	кг

Таблица 5.1 – Состав установки УРП-3200.

№	Наименование	Кол.	Примечание
1	Станция "Каскад"	2	
2	Адсорбер	4	
3	Адсорбер	4	
4	Абсорбер	1	
5	Рама1	4	
6	Рама2	4	
7	Рама3	1	
8	Трубопровод	1	
9	Трубопровод	1	
10	Трубопровод	1	
11	Трубопровод	1	
12	Трубопровод	1	
13	Трубопровод	1	
14	Трубопровод	1	
15	Трубопровод	1	
16	Трубопровод	1	
17	Трубопровод	1	
18	Трубопровод	1	
19	Указатель уровня	1	
20	Дренажный трубопровод	1	
21	Трубопровод	1	
22	Комплект монтажных частей	1	
23	Система автоматизации	1	
24	Опора	1	
25	Трубопровод	1	
26	Фильтр ФЖУ 100-0,6	5	
27	Детонационный трубный предохранитель	1	
28	Вентилятор взрывозащищённый	1	
29	Активированный уголь	70 000	кг

1.1.3.2 Комплект поставки установки, с обозначением, указанным при заказе, смотреть в упаковочном листе.

1.1.3.3 Установка поставляется с комплектом документации, соответствующим упаковочному листу.

1.1.3.4 Составные части установки, выполнены во взрывозащищенном исполнении и соответствуют условиям эксплуатации в части требований взрывозащиты.

1.1.4 Средства измерения, настройки, инструмент и принадлежности.

Для контроля, регулирования, выполнения работ по подготовке установок к работе, техническому обслуживанию и текущему ремонту установок и составных частей необходимо иметь следующий инструмент и оборудование.

Техническое обслуживание и ремонт изделия:

- Устройство для подъема на высоту до 9 м;
- Набор ключей гаечных с открытым зевом ГОСТ 2838-80;
- Набор шлицевых и крестообразных отверток ГОСТ 17199-88;
- Омметр;
- Персональный компьютер с коммуникационной платой с портом RS-485 и установленным программным обеспечением «Универсальный конфигуратор оборудования»;
- Азот в баллонах.

Консервация, расконсервация, переконсервация всей установки не требуется



ВНИМАНИЕ: ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИМЕНЯЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОПУЩЕНЫ К ПРИМЕНЕНИЮ НА ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ, В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТОМ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА И НАСТРОЙКИ УСТАНОВОК, ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ НАСТРОЙКУ И РЕМОНТ В НЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ.

1.1.5 Маркировка, пломбирование

1.1.5.1 Установки имеют табличку с указанием на ней наименования изделия, заводского номера, логотипа предприятия, обозначения технических условий по которым изготовлено изделие, год выпуска.

1.1.5.2 В местах подсоединения заземления, около заземляющих зажимов нанесены знаки заземления.

1.1.5.3 Все электрическое, оборудование имеет маркировку взрывозащиты.

1.1.5.4 Все кабели соединительные и их жилы, имеют маркировку в соответствии с электрической схемой.

1.1.5.5 Для ограничения доступа к полевому контроллеру, в период гарантийного срока эксплуатации, контроллер имеет защитную пломбу завода изготовителя.



ВНИМАНИЕ: НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННОЙ ПЛОМБЫ СНИМАЕТ С ЗАВОДА ИЗГОТОВИТЕЛЯ ВСЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СВЯЗАННЫЕ С ГАРАНТИЙНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ установки.

1.1.6 Упаковка.

1.1.6.1 Упаковка установок производится в соответствии с требованиями технической документации.

1.1.6.2 Для уменьшения занимаемого объема при транспортировании, установка поставляется в разобранном состоянии.

1.1.6.3 Составные части установок упаковывают в ящики, коробки, на поддоны и ложементы, и имеют своё отдельное упаковочное место.

1.1.6.4 Упаковка исключает перемещение узлов и частей комплексов внутри тары при транспортировании и защищает их от механических повреждений.

1.1.6.5 Эксплуатационная документация упакована в пакет из полиэтиленовой пленки или в водонепроницаемую бумагу.

1.1.6.6 Комплектующие и ЗИП завернуты в водонепроницаемую бумагу.

1.1.6.7 Эксплуатационная документация, комплектующие и ЗИП размещают внутри упаковки, согласно упаковочных документов.

1.1.6.8 Упаковочный лист находится вместе с эксплуатационной документацией.

1.2 Описание и работа составных частей установки

1.2.1 Общие сведения

Установка включает в себя два адсорбера с активированным углем, клапаны, систему трубопроводов и запорную арматуру, приборы КИП, абсорбер, вакуумный насос, насос для перекачивания бензина из абсорбера, огнепреградитель(пламепреградитель), воздуходувку.

1.2.2 Работа.

1.2.2.1 Адсорбер

В установке применены 2 угольных адсорбционных резервуара, заполненных активированным углем, предназначенных для накопления и хранения легких углеводородных фракций. Все легкие углеводородные фракции, произведенные во время налива и при дыхании резервуаров, передаются через огнепреградитель в установку, где они адсорбируются на активированном **угле**, а воздух проходя через активированный уголь выходит из вентиляционной трубы в атмосферу. На входе и выходе газового потока, газоанализатором измеряется уровень эмиссий углеводородов.

Для обеспечения превышения давления сопротивления адсорберов на входной линии ЛФУ предусмотрены взрывозащищенная воздуходувка.

Удаление воздуха из потока поступающих легких углеводородных фракций основная функция угольных адсорберов.

Адсорберы поочередно работают в режимах адсорбции – накопления легких углеводородов.

родных фракций в порах активированного угля до полного насыщения, и в режиме десорбции - восстановления высококонцентрированных легких углеводородных фракций из пор активированного угля под действием вакуума.

Адсорбер оснащен впускной, выпускной запорной арматурой, предохранительным клапаном предназначенным для сброса повышенного давления в случае возникновения внештатной ситуации, температурными датчиками, датчиками давления, визуальными измерителями температуры.

1.2.2. Вакуумный насос

Вакуумный насос предназначен для создания вакуума при восстановлении ЛФУ из пор активированного угля адсорбера. Предпочтительно это делается с минимальным доступом воздуха. Через вакуумный насос летучие фракции углеводородов передаются по трубопроводам к абсорберу. Для обеспечения бесперебойной и долговечной работы вакуумные насосы принудительно охлаждаются. Для охлаждения в рубашку охлаждения и камеру винтов насосов, подается абсорбент. Расход контролируется счетчиком жидкости и регулируется электромагнитными клапанами.

Для предотвращения создания аварийных ситуаций в насосе установлены датчики контроля температуры, давления, и фильтр с датчиком загрязненности.

1.2.2.3 Абсорбер

Абсорбер представляет собой абсорбционную колонну с подачей противотоком абсорбента (бензиновый поток из резервуаров хранения), заполненную кольцевыми насадками для увеличения площади поверхности абсорбции.

Насыщенный углеводородами газовый поток из адсорбера, подается в среднюю часть колонны и проходит загрузку кольцевых насадок. Одновременно сверху через распылитель подается абсорбент (в противотоке) и течет вниз. При контакте насыщенного газового потока с кольцевыми насадками и абсорбентом, большинство углеводородов переходят из газовой фазы в жидкую. Абсорбент и рекуперированные углеводороды собираются в нижней части колонны.

Газовый поток с непоглощенными углеводородами отводится из верхней части колонны и возвращается на вход адсорбера, где совместно с транспортирующимися парами проходят через активированный уголь.

Для поддержания поглощающей способности абсорбента, и возврата рекуперированных углеводородов производится постоянное обновление абсорбента. Это происходит за счет постоянной циркуляции абсорбента. Подача абсорбента производится насосом заказчика, откачка - насосом возврата абсорбента. Необходимый уровень абсорбента в абсорбере контролируется измерителем уровня, регулируется электромагнитными клапанами на входе и выходе абсорбента, посредством изменения количества поступающего и откачиваемого абсорбента измеренного счетчиками жидкости на входе и выходе.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается эксплуатация установки в случае если:

- электрическое сопротивление между любыми элементами устройств и заземляющим контуром превышает 10 Ом;
- присутствуют видимые повреждения корпусов взрывозащищенного оборудования, кабельных вводов, защитных металлокапотев;
- присутствуют видимые течи и каплепадения продукта;

2.1.2 Поток воздуха из установки может содержать смесь в пределах взрывоопасной концентрации (от 2 до 6 объемных %). Необходимо применять чрезвычайные меры предосторожности при работе около установки. Проведение огневых работ запрещены в непосредственной близости от установки рекуперации при ее рабочем состоянии. Никакие операции обслуживания не

должны выполняться, если установка не приведена в безопасное состояние: В зависимости от вида обслуживания, которое будет проводиться, необходимо предусмотреть меры безопасности: освободить паровые линии от паров, установить экраны на отверстиях входа и выхода паров, установить экраны на линиях бензина, предварительно слив бензин из линий, и осуществить соответствующие слесарные работы. Прежде, чем проводить все огневые работы, нужно получить разрешение на проведение таких работ и выполнить процедуры, необходимые для данного рабочего места.

2.1.3 Адсорбер содержит активированный уголь. Влажный активированный уголь может удалить кислород из воздуха. В некоторых случаях для обслуживания может потребоваться дыхательное устройство и процедуры, требующие входа в закрытые зоны.

2.1.4 Во время функционирования вакуумного насоса температура его поверхности может превышать 90 °С.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к работе

2.2.1.1 К подготовке установок к использованию допускаются лица имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000В и ознакомленные с данным руководством. При этом необходимо руководствоваться требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБЭ) глава 7.3, "Электроустановки во взрывоопасных зонах", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

2.2.1.2 Все работы по ремонту, настройке и монтажу механизма производить при полностью снятом напряжении питания.

2.2.1.3 На щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "Не включать - работают люди".

2.2.1.4 Работы, связанные с наладкой, обслуживанием производить только исправным инструментом.

2.2.1.5 При удалении старой смазки и промывке деталей и узлов механизма необходимо применять индивидуальные средства защиты.

2.2.1.6 Все составные части установки должны быть заземлены медным проводом сечением не менее 4 мм², место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки.

2.2.1.7 Установку устройств, пуска механизма производить вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок, подключение и проверку производить в соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

2.2.1.8 Обеспечение взрывозащищённости электрооборудования входящего в состав установки, изложено в руководствах по эксплуатации и паспортах на эти изделия.

2.2.1.9 Взрывонепроницаемость ввода кабелей достигается путём уплотнения их эластичными резиновыми кольцами.

2.2.1.10 Все болты, крепящие токоведущие детали и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

2.2.1.11 Наружные крепящие болты взрывозащищённого электрооборудования имеют головки, доступ к которым возможен только посредством специального торцевого ключа.

2.2.1.12 Все выключатели должны быть в положении «Отключено».

2.2.1.13 Пуск насосов и все регламентные работы производить в строгом соответствии с руководством на запускаемые насосы.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

2.2.2.1 При получении упакованного изделия следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2.2.2.2 Распаковать тару.

2.2.2.3 Проверить комплектность поставки в соответствии с упаковочным листом.

2.2.2.4 Проверить целостность оборудования.

2.2.3 Указания об ориентировании изделия (монтаж).

2.2.3.1 Установка поставляется в разобранном состоянии.

2.2.3.2 Для приведения ее в рабочее положение необходимо:

- На предварительно подготовленную, предоставленную заказчиком площадку, произвести монтаж компонентов установки (адсорберы, абсорбер, насосное оборудование), с закреплением анкерными болтами. Площадка должна быть выровнена и залита бетоном.


- Подключить трубопроводные соединения, запорную арматуру, счетчики клапана и т.д. внутри установки. Запорную арматуру от внешних подключений перевести в положение «Закрыто».

- Произвести внешние подключения трубопроводов ЛФУ через огнепреградитель, подачи и возврата абсорбента, дренажа.

- Произвести опрессовку собранной установки компрессором давлением 2 МПа, контролируя утечки по установленному на установке манометру. Утечки устранить.

- Произвести засыпку активированного угля в адсорберы, в равных количествах в каждый адсорбер. Адсорберы могут не вместить все количество угля. Лишний активированный уголь должен храниться в сухом месте и быть добавлен в резервуар приблизительно через 6 недель после его усадки. Во избежание порчи угля утрясывание не допускается.

- Произвести монтаж контрольно-измерительного оборудования, полевых контроллеров и электрических соединений, в соответствии с электрическими схемами.

 **ВНИМАНИЕ:** ВСЕ РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МОНТИРОВАТЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОКЛАДOK.

2.2.4 Указания о взаимосвязи с другими изделиями.

2.2.4.1 Для работы и настройки установки, связь с устройством управления верхнего уровня, осуществляется по интерфейсу "RS-485" с использованием протокола "ModbusRTU".

2.2.5 Указания по опробованию работы .

2.2.5.1 Опробование делится на три этапа.

К первому этапу относится проверка правильности подключения электрической части в соответствии со схемой электрической и включение.

Ко второму – подготовка активированного угля к работе и насыщение адсорберов.

К третьему – десорбция адсорберов и осаждение концентрированных ЛФУ в абсорбере.

2.2.5.2 Для включения установки необходимо:

- включить электропитание в щитовой, при этом на табло полевого контроллера отобразится следующая информация:

ПРОМПРИБОР
УСТАНОВКА
РЕКУПЕРАЦИИ
ПАРОВ

- вытянуть на себя до фиксации грибок «STOP»*

- включить питание силовых цепей установки.

 **ВНИМАНИЕ:** ПРОЦЕДУРУ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ.

2.2.5.3 Подготовка активированного угля к работе и насыщение адсорберов включает в себя следующие операции:

- Заполнение адсорберов азотом из баллонов;

- Частичное открытие задвижек на входе ЛФУ в установку;

- Контроль за температурой в адсорбере с заполнением азотом при ее повышении, до момента полного насыщения адсорбера;

Результатом правильной работы является полное насыщение двух абсорберов, контролируемое по показаниям газоанализаторов.

2.2.5.3 Десорбция адсорберов и осаждение концентрированных ЛФУ в абсорбере включает в себя:

- Открытие задвижек подачи и откачки абсорбента, и включение циркуляции абсорбента.

- задание необходимого уровня абсорбента в абсорбере

- Пуск вакуумных насосов в соответствии с инструкцией эксплуатации на вакуумный насос.

- Выдержка времени десорбции адсорбера.

- Повторное насыщение адсорбера.

Результатом правильной работы является возможность насыщения адсорбера, после десорбции, контролируемое по показаниям газоанализаторов, и поддержание заданного уровня адсорбента в адсорбере.

2.2.6 Перечень возможных неисправностей установки.

Перечень возможных неисправностей установки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Перечень возможных неисправностей в процессе подготовки к работе.

Проблема	Возможная причина	Мера по устранению неисправности
Вакуумный насос не достигает обычного давления	Вакуумная система или трубопровод всасывания не герметичны	Проверить трубопровод или патрубки трубопровода на предмет наличия возможных утечек
Слишком большое время вакуумирования системы	В случае если сито установлено на патрубке всасывания: Сито в патрубке всасывания частично засорилось	Осуществить чистку сита При слишком частых чистках следует предусмотреть установку фильтра перед ситом
	Частичная закупорка линии всасывания или нагнетания	Извлечь инородные тела
Вакуумный насос не запускается	Приводной двигатель не подключен к источнику электроэнергии с правильным напряжением питания или перегружен	Обеспечить необходимое напряжение питания приводного двигателя
	Слишком маленькая защита от перегрузки прерывателя двигателя, или он отрегулирован на слишком низкое значение размыкания	Сравнить уровень срабатывания прерывателя приводного двигателя с данными, указанными на табличке с заводской характеристикой. Исправить в случае необходимости В случае высокой температуры окружающей среды: Установить уровень срабатывания прерывателя двигателя на 5% выше номинального тока приводного двигателя
	Один из предохранителей перегорел	Проверить предохранители
	Кабель питания слишком длинный или короткий, что приводит к потере напряжения на уровне вакуумного насоса	Использовать кабель подходящего размера
	Вакуумный насос или приводной двигатель заблокирован	Убедитесь, что электроснабжение двигателя отключено Снять кожух с вентилятора Попробуйте повернуть вентилятор вручную Если узел вакуумный насос/приводной двигатель заблокирован: Снять двигатель и проверить отдельно приводной двигатель и вакуумный насос Если заблокирован вакуумный насос: Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch)
	Наличие дефектов в приводной двигателе	Заменить приводной двигатель (сервисное обслуживание Busch)

Заблокирован вакуумный насос	Внутри вакуумного насоса проникли инородные предметы или твердые частицы	Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch) Убедиться, что линия всасывания оснащена ситом При необходимости установить на линию всасывания фильтр
	Вакуумный насос был запущен в неправильном направлении	Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch) Во время подключения вакуумного насоса убедитесь, что он вращается в правильном направлении (смотрите раздел "Установка" инструкции на насос)
	В вакуумный насос стекают конденсаты	Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch) Регулярно сливать конденсаты
Вакуумный насос запускается, но работает с шумом или стуком Приводной двигатель потребляет слишком много тока (сравните с исходным значением после ввода в эксплуатацию)	Дефект соединений в распределительной коробке приводного двигателя Обмотка приводного двигателя выполнена неправильно Приводной двигатель функционирует только на двух фазах	Проверить правильность подключения проводов в соответствии со схемами подключения Затянуть или заменить неплотные соединения
	Вакуумный насос вращается в неправильном направлении	Проверить направление вращения приводного двигателя (смотрите раздел "Установка и ввод в эксплуатацию" в инструкции на насос), исправить при необходимости
	Период длительного простоя вакуумного насоса в течение нескольких недель или месяцев	Запустить вакуумный насос при закрытом патрубке всасывания после определенного периода предварительного нагрева
	Слишком высокая вязкость для температуры окружающей среды	Использовать масло с лучшим индексом вязкости
	Несоответствующее количество масла, неподходящий тип масла	Предусмотреть необходимое количество масла и использовать рекомендованный тип масла (смотрите раздел "Масла", для смены масла смотрите раздел "Техническое обслуживание")
	В течение долгого периода не производился слив масла	Слить масло и выполнить ополаскивание (смотрите раздел "Техническое обслуживание")
	Инородные предметы в вакуумном насосе Подшипники застряли	Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch)
Вакуумный насос работает с большим шумом	Дефектные подшипники	Отремонтировать вакуумный насос (сервисное обслуживание Busch)
	Износ соединительных элементов	Заменить соединительные элементы
Вакуумный насос очень горячий (Температура маслоборника не должна превышать 100°C)	Слишком высокая температура окружающей среды	Соблюдать условия допустимых температур окружающей среды
	Слишком высокая температура всасываемых газов	Соблюдать требования к допустимым температурам всасываемых газов
	Слишком низкий уровень масла	Добавить масло Проверить герметичность пробок заливки и сливные пробки для

		масла Проверить механические уплотнения
	Горение масла из-за перегрева вакуумного насоса	Слить масло Залить новое масло (смотрите раздел "Техническое обслуживание") В случае короткого срока службы масла использовать масло с жаропрочностью или установить дополнительное охлаждение
	Частота сети или напряжение сети питания находится вне области допустимых значений	Установить стабильное электропитание
	В случае если сито установлено на патрубке всасывания: Сито в патрубке всасывания частично засорилось	Осуществить чистку сита При слишком частых чистках следует предусмотреть установку фильтра перед ситом
	В случае если фильтр установлен на патрубке всасывания: Фильтр на патрубке всасывания частично засорился	Осуществить чистку или замену фильтра
	Частичная закупорка линии всасывания или нагнетания	Извлечь инородные тела
	Слишком большая длина линии всасывания или нагнетания или слишком маленький диаметр	Использовать линии с большим диаметром
Масло почернело	Не соблюдается периодичность замены масла Перегрев масла	Слить масло Залить новое масло (смотрите раздел "Техническое обслуживание") В случае короткого срока службы масла использовать масло с жаропрочностью или установить дополнительное охлаждение
Слишком низкий расход охлаждающей жидкости	Трубопровод охлаждающей жидкости не подсоединен	Подсоединить трубопровод
	Слишком низкое давление подачи охлаждающей жидкости	Применить достаточное давление охлаждающей жидкости
Трубопровод охлаждающей жидкости засорился	Очистить или заменить трубопровод	Трубопровод охлаждающей жидкости засорился
	Трубопровод охлаждающей жидкости засорился	Очистить или заменить трубопровод
	Утечка в трубопроводе охлаждающей жидкости	Проверить или заменить уплотнительные прокладки
После включения питания ССС-903М трансмиттер не переходит в режим установления связи с датчиком	Обрыв линии связи по цепям питания Сбой в программе процессора	Проверить наличие напряжения питания 24 В на контактах клеммных соединителей трансмиттера ССС. При отсутствии напряжения питания восстановить линию связи Перепрограммировать процессор
После включения питания ССС-903М установление связи трансмиттера с датчиком протекает нормально, но не выполняются отдельные функции датчика	Сбой в программе процессора	Перепрограммировать процессор
Не работает индикация ССС-903М	Нарушение контакта в разъеме платы индикации Сбой в программе процессора	Восстановить контакт в разъеме Перепрограммировать процессор
Отсутствует или периодически пропадает сигнал	1.1. Обрыв линии связи, нарушение соединений 1.2. Отказ блока питания	1.1. Проверить линию связи и соединения, клеммы, разъем датчика. Восстановить связь и контак-

	1.3. Отказ датчика	гы. 1.2. Проверить и восстановить или заменить блок питания. 1.3. Отправить датчик на ремонт изготовителю
Сигнал датчиков давления нестабилен	2.1. Загрязнение, увлажнение контактов соединений, 2.2. Негерметичность датчика, обвязки. 2.3. Нарушение изоляции линии связи (кабеля). 2.4. Отказ датчика	2.1. Очистить, просушить контакты соединения 2.2. Проверить герметичность датчика и обвязки. Устранить негерметичность обвязки. 2.3. Восстановить изоляцию кабеля или заменить его. 2.4. Отправить датчик на ремонт изготовителю.
Сигнал смещен и не соответствует давлению (зашкаливает или не устанавливается верхний предел или «ноль»)	3.1. Смещение «нуля» 3.2. Нарушилась изоляция линии (кабеля, соединений) 3.3. В рабочей камере датчика и (или) в обвязке конденсат, загрязнения, закоксовка.	3.1. Подстроить ноль. 3.1. Выполнить внеплановую поверку с проверкой погрешности, подстройкой «нуля» и, при необходимости, диапазона. 3.2. Восстановить изоляцию и соединения. 3.3. Очистить, продуть, промыть камеры датчика, обвязку.
Контроллер установки выдает на табло текст «ОШИБКА XXXXXXXXX», где X – цифробуквенное обозначение ошибки	Обнаружена неисправность системы управления, или исполнительных механизмов установки, или внешних систем	См. приложение

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при работе с установкой

Перечень режимов работы установок и правила перевода с одного режима в другой.

2.3.1.1 Принцип работы установки заключается в том, что один из адсорберов всегда находится в режиме адсорбции (далее будем его называть «рабочий адсорбер»), а другой – в режиме регенерации (далее будем его называть «регенерируемый адсорбер»). После того, как рабочий адсорбер в течение определенного времени выполнит улавливание ЛФУ, а регенерируемый – закончит регенерацию, они меняются местами.

Алгоритмы управления рабочим и регенерируемым адсорберами выполняются в большой степени независимо друг от друга, поэтому будут описаны отдельно. Исключением является общие для всей установки режимы «ПЕРЕГРЕВ АДСОРБЕРА» и «ОШИБКА», в которых управление адсорберами выполняется совместно. Эти режимы являются аварийными, см. п. 2.3.4

2.3.1.2 Алгоритм управления рабочим адсорбером

Исходным состоянием рабочего адсорбера после включения электропитания является состояние «ГОТОВНОСТЬ». Этот режим характеризуется ожиданием сигнала о наличии ЛФУ во входном трубопроводе. Сигнал передается либо по команде из операторной от компьютера с программой «АРМ оператора УРП», либо замыканием контактов. Состояние рабочего адсорбера отображается на верхней строке табло БУИ. В состоянии «ГОТОВНОСТЬ» на табло БУИ отображается строка «АДСХ–ГОТОВ», где X – номер рабочего адсорбера. В этом состоянии все краны адсорбера закрыты, открыт кран, соединяющий входной и выходной трубопроводы. Если сигнал не передается от внешних систем управления автоматически, оператор должен вручную дать сигнал нажатием кнопки «Включить улавливание» в программе «АРМ оператора УРП». Другой способ - нажатие кнопки «пуск/стоп» на установке.

При наличии сигнала о наличии ЛФУ во входном трубопроводе рабочий адсорбер переходит в состояние «УЛАВЛИВАНИЕ», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-УЛ.УУУ», где УУУ – суммарное время, секунд, проведенное адсорбером в этом состоянии с момента перехода в рабочий режим. При выключении-включении электропитания контроллер запоминает это время. В этом состоянии открыты краны адсорбера, соединяющие его с входящим и выходящим трубопроводом установки, воздух вместе с ЛФУ проходит через адсор-

бер, ЛФУ поглощаются углем, очищенный воздух выходит в атмосферу. Для прохождения воздуха через адсорбер в этом состоянии включается воздуходувка, если она предусмотрена в составе установки.

Сигнал о наличии ЛФУ может быть выключен следующими способами:

- если сигнал был включен нажатием кнопки «Включить улавливание», то нужно нажать кнопку «Улавливание - авто» в программе «АРМ оператора УРП», при этом сигнал снимается, если нет сигнала от внешних систем управления;
- кнопка «Улавливание - стоп» позволяет в любой момент принудительно убрать сигнал вне зависимости от сигнала от внешних систем управления;
- нажатие кнопки «пуск/стоп» установки в состоянии улавливания приравнивается к выключению сигнала от внешних систем.

Если сигнал о наличии ЛФУ снимается, адсорбер переходит в состояние «ГОТОВНОСТЬ», при этом время его работы в состоянии «УЛАВЛИВАНИЕ» запоминается.

После того, как суммарное время улавливания достигнет 15 мин. (900 сек., может быть изменено при настройке), рабочий адсорбер переходит в режим регенерации, а регенерируемый адсорбер – в рабочий режим.

2.3.1.3 Алгоритм управления регенерируемым адсорбером

Управление регенерируемым адсорбером включает в себя управление вакуумным насосом, насосами и клапанами подачи и возврата абсорбента в (из) адсорбер(а). Краны, соединяющие адсорбер с входящим и выходящим трубопроводами, закрыты (или закрываются, если выполняется переход из рабочего режима). Состояние регенерируемого адсорбера отображается на табло БУИ во 2-й строке, считая сверху.

После включения электропитания контроллер БУИ проверяет, полностью ли была выполнена регенерация регенерируемого адсорбера. Полнота регенерации оценивается временем ее выполнения при включенном состоянии вакуумного насоса. Если регенерация выполнена полностью, то адсорбер переходит в состояние «ОЖИДАНИЕ», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ–ОЖИДАНИЕ», где X – номер регенерируемого адсорбера. В этом состоянии все краны адсорбера закрыты.

Если регенерация выполнена не полностью, или если рабочий адсорбер находится в состоянии «УЛАВЛИВАНИЕ» и почти насыщен ЛФУ (т.е. скоро потребуются его переход в режим регенерации), регенерируемый адсорбер переходит в состояние «ВКЛЮЧЕНИЕ АБСОРБЕРА», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ВКЛ.АБСОРБЕРА». В этом состоянии открывается кран, соединяющий адсорбер с вакуумным насосом, включаются насосы и открываются клапаны подачи и возврата абсорбента в(из) адсорбер, устанавливается требуемый уровень абсорбента в адсорбере и требуемая скорость протекания абсорбента через адсорбер по показаниям счетчиков ППТ.

После достижения указанных параметров адсорбер переходит в состояние «ПОДАЧА ОХЛАЖДЕНИЯ В ВАКУУМНЫЙ НАСОС», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ПОДАЧА ОХЛ.В ВАК.НАСОС». В этом состоянии открывается клапан подачи абсорбента в рубашку охлаждения вакуумного насоса, устанавливается требуемая скорость протекания абсорбента через рубашку охлаждения по показаниям счетчика ППТ.

После достижения скорости протекания адсорбер переходит в состояние «ПОДАЧА ОХЛАЖДЕНИЯ НА ВИНТ» при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ПОДАЧА ОХЛ.НА ВИНТ». В этом состоянии открывается клапан подачи абсорбента на вход вакуумного насоса, где при последующем его включении будет создано разрежение и абсорбент попадет на поверхность винта, где будет выполняться охлаждение винта и уплотнение зазоров между винтом и корпусом насоса.

Через несколько секунд адсорбер переходит в состояние «ВКЛЮЧЕН ВАКУУМНЫЙ НАСОС», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ВКЛ.ВАК.НАСОС УУУ», где УУУ – обратный отсчет времени, секунд, до окончания регенерации. Вакуумный насос включается, под воздействием низкого давления ЛФУ испаряются из угля, проходят в адсорбер и растворяются в абсорбенте. При снижении давления ниже установленного порога (по показаниям датчика давления на входе вакуумного насоса) автоматически выполняется кратковременное (импульсное) открытие клапана, соединяющего вход вакуумного насоса со входящим трубопроводом установки. При этом давление возрастает, обеспечивая более равномерное испарение

ЛФУ из угля. В этом состоянии адсорбер находится продолжительное время, примерно соответствующее 80% (настраиваемый параметр) времени нахождения в состоянии «УЛАВЛИВАНИЕ» рабочего режима.

После прохождения этого времени адсорбер переходит в состояние «ПРОДУВКА ВОЗДУХОМ», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ПРОДУВКА ВОЗДУХОМ УУУ». В этом состоянии адсорбер находится примерно в течение оставшихся 20% (настраиваемый параметр) времени регенерации. Включается клапан подачи атмосферного воздуха в верхнюю часть адсорбера, в результате чего небольшое количество атмосферного воздуха под воздействием разрежения проходит через адсорбер сверху вниз, облегчая испарение остатков ЛФУ из угля.

Если в течение этого времени рабочий адсорбер потребует переход в режим регенерации (будет достигнуто суммарное время его состояния «УЛАВЛИВАНИЕ»), выполняется переключение адсорберов без выключения вакуумного насоса, т.е. регенерируемый адсорбер переходит в состояние «УЛАВЛИВАНИЕ» рабочего режима, а рабочий адсорбер переходит в состояние «ВКЛЮЧЕН ВАКУУМНЫЙ НАСОС». Краны адсорберов одновременно выполняют открытие/закрытие, при этом происходит плавное переключение и выравнивание давления нового рабочего адсорбера с входящим трубопроводом, а нового регенерируемого адсорбера – с вакуумным насосом. При этом переходе на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ПЕРЕКЛ.КРАНОВ», где X – номер нового регенерируемого адсорбера.

После окончания времени регенерации, если рабочий адсорбер не потребовал переключения в регенерацию, регенерируемый адсорбер переходит в состояние «ОТКАЧКА АБСОРБЕНТА», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ОТКАЧКА АБСОРБЕНТА». Вакуумный насос выключается, закрывается кран, соединяющий адсорбер с вакуумным насосом, закрываются клапаны подачи абсорбента в адсорбер и в вакуумный насос. Клапан возврата абсорбента некоторое время продолжает быть открытым, в результате уровень абсорбента в адсорбере снижается. После достаточного снижения уровня выключаются насосы абсорбента, клапан возврата абсорбента закрывается.

2.3.2 Перечень аварийных режимов работы установок

2.3.2.1 Режимы предотвращения возгорания ЛФУ

При состоянии «УЛАВЛИВАНИЕ» рабочего адсорбера ЛФУ конденсируются на угле. Т.к. процесс конденсации происходит с выделением тепла, температура угля повышается. Если температура повысится выше определенного уровня, это может стать причиной запуска реакций окисления ЛФУ воздухом, что даст дополнительное тепло, в результате процесс повышения температуры может стать неуправляемым и возможно возгорание ЛФУ. Кроме того, причиной дополнительного повышения температуры может стать наличие некоторых химических веществ, которые могут вступать в реакцию с углем. Особенную опасность этот процесс представляет, если уголь выполняет улавливание в течение нескольких первоначальных циклов своей работы, т.к. он не содержит ЛФУ и конденсация происходит с высокой скоростью. Поэтому следует выполнять первые циклы работы после засыпки (замены или добавления) нового угля под пристальным вниманием обслуживающего персонала, находясь в помещении операторной и не приближаясь к установке. После многократного повторения циклов, т.к. уголь имеет некоторое количество ЛФУ, которое невозможно регенерировать, скорость конденсации снижается и вероятность резкого повышения температуры практически равна 0. Однако, при замене партий перекачиваемых нефтепродуктов или другой возможности изменения химического состава подаваемых ЛФУ, также требуется повышенное внимание к процессу улавливания.

Для предотвращения возгорания ЛФУ и угля контроллер, независимо от режима и состояния адсорбера, непрерывно проверяет температуру угля.

При превышении температуры свыше 85гр. Цельсия (настраиваемый параметр) или если разница температур по показаниям разных датчиков одного адсорбера отличается более чем на 5 градусов, адсорбер из состояния «УЛАВЛИВАНИЕ» переключается в режим «ПЕРЕГРЕВ», при этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ПЕРЕГРЕВ УУУ», где УУУ – температура угля. При нахождении в этом режиме любого адсорбера все насосы выключены, все клапаны и краны закрыты, кроме крана, соединяющего входной трубопровод установки с выходом в атмосферу.



ВНИМАНИЕ: При превышении температуры свыше 110 гр. Цельсия (настраиваемый параметр) или если скорость повышения температуры превышает 0,1 гр. Цельсия/сек. (настраиваемый параметр), адсорбер переходит в режим «ТРЕБУЕТСЯ ПРОДУВКА АЗОТОМ». При этом на табло БУИ отображается строка «АДСХ-ТРЕБ.АЗОТ», программа «АРМ оператора УРП» отображает соответствующее сообщение, включает звуковой сигнал аварии на компьютере. При этом все насосы выключены, все клапаны и краны закрыты, кроме крана, соединяющего входной трубопровод установки с выходом в атмосферу и клапана подачи воздуха в адсорбер. Оператор обязан подключить баллон с азотом к адсорберу, открыть кран подачи азота. После выполнения этих действий азот проходит в адсорбер, вытесняя воздух вместе с ЛФУ через открытый клапан в атмосферу.

При нахождении в любом режиме, температура и давление в 1-ом и 2-ом адсорбере отображаются на табло БУИ в 3 и 4 строке, считая сверху, соответственно. Температура или давление каждого адсорбера отображаются в течение 10 секунд, затем выполняется переключение на другой датчик, например, строка «АДСХ-ТУ ZZZ» показывает температуру датчика У в адсорбере Х, значение ZZZ, гр. Цельсия, строка «АДСХ-Р ZZZ» показывает давление в адсорбере Х, значение ZZZ, кПа.

2.3.2.2 Режим ошибки самодиагностики

В любом режиме работы контроллер БУИ проверяет правильность выполнения команд и соблюдение требуемых параметров процессов. Если любое из условий не соблюдается, за исключением перегрева угля в адсорберах, контроллер переходит в режим «ОШИБКА». При этом на табло в верхней строке отображается «ОШИБКА XXXXXXXX», где XXXXXXXX – цифробуквенное обозначение (код) ошибки. Описание кодов и рекомендуемые действия персонала см. в таблице приложения Б.



ВНИМАНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ИЗМЕНЯТЬ ФОРМУ ОТОБРАЖАЕМЫХ НА ТАБЛО СООБЩЕНИЙ.

2.3.3 Порядок выключения изделия.

Для выключения установки необходимо:

- перевести рабочий адсорбер в состояние «ГОТОВНОСТЬ»;
- дождаться или нажатием кнопки «Регенерация - Стоп» перевести регенерируемый адсорбер в состояние «ОЖИДАНИЕ»;
- дождаться окончания работы приводов кранов шаровых;
- отключить электропитание комплекса в щитовой.

2.3.4 Меры безопасности при использовании установок по назначению.

При использовании установки по назначению необходимо соблюдать все меры безопасности, в соответствии с 2.2.1. настоящего руководства и технической документации на составные части.

2.4 Действия в экстремальных условиях.

2.4.1 В случае какого-либо непредвиденного обстоятельства (отказа какого-либо датчика, клапана или т.д.) непосредственно на установке предусмотрена кнопка «ПУСК» «СТОП». При нажатии кнопки произойдет прекращение задвижек с электроприводом, и переход установки в режим «ОСТАНОВ».

2.5 Особенности использования доработанного изделия

Установка рекуперации является законченным изделием, и вся доработка, изменяющая геометрические размеры и электрические сигналы и его составных частей, а также установка дополнительного оборудования, допустима только после согласования с заводом изготовителем.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

3.1.1 При эксплуатации установок должно поддерживаться ее работоспособное состояние и выполняться все мероприятия по обеспечению взрывозащиты изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

3.1.2 Предприятие, эксплуатирующее установки составляет план на виды и периодич-

ность технического обслуживания и ремонта. В соответствии с эксплуатационной документацией на входящие в состав установки компоненты.

Завод изготовитель рекомендует устанавливать следующие виды технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание ТО-1 с периодичностью 1 раз в месяц;
- техническое обслуживание ТО-2 с периодичностью 1 раз в 6 месяцев;
- техническое обслуживание ТО-3 с периодичностью 1 раз в 12 месяцев;
- планово-предупредительный ремонт.

3.2 Меры безопасности.

-В процессе технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, в соответствии с 2.2.1 настоящего руководства по эксплуатации.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия.

3.3.1 Техническое обслуживание ТО-2 помимо работ предоставленных в таблице 10, включает в себя ТО-1.

Техническое обслуживание ТО-3 помимо работ предоставленных в таблице 10, включает в себя ТО-2.

Планово-предупредительный ремонт изделия производится в соответствии с правилами и нормами, принятыми на объекте.

Примечание - ежедневное техническое обслуживание и ТО-1 может проводить персонал, обслуживающий стояки наливные.

ТО-2, ТО-3 может проводить персонал, аттестованный заводом - изготовителем.

3.3.2 Порядок ежедневного технического обслуживания изделия:

- визуальный осмотр фланцевых соединений, трубопроводов, корпусов изделий, электроприводов, кабельной продукции на возможные повреждения
- осмотр уровня масла в вакуумном насосе,
- осмотр уровня уплотняющей жидкости в станции «Каскад»

3.3.3 Порядок технического обслуживания изделия, указан в таблице 10.

Таблица 10 - Порядок технического обслуживания изделия

Наименование работ	ТО
Очистка наружных поверхностей от загрязнений	ТО-1
Проверка фланцевых соединений трубопроводов, если необходимо, устранить неплотное соединение фланцев	ТО-1
Проверку целостности корпусов, крышек, вводных устройств, отсутствия на них вмятин, коррозии и других повреждений	ТО-1
Проверка наличия всех крепящих деталей и их элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты	ТО-1
Контроль напряжения питания узлов	ТО-1
Проверка состояния заземления. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости зажим очистить и смазать консервационной смазкой	ТО-1
Проверка уровня масла в вакуумном насосе	ТО-1
Проверка вакуумного насоса на предмет утечки охлаждающей жидкости (устраняется силами компании Busch)	ТО-1
Проверка состояния датчиков уровня, кнопки ПВК, при необходимости регулировка датчиков и кнопки ПВК	ТО-1
Проверка состояния фильтров. В случае необходимости очистить.	ТО-1
Проверка состояния огнепреградителя	ТО-2
Проверка работы клапана - отсекаателя, проверка состояния уплотнений, проверка плавности хода поршня клапана, зачистка рабочих поверхностей, промывка, сборка и настройка работы клапана	ТО-2
Проверка работы БУИ, ЦБУ, КСИ, КУНА при необходимости провести конфигурирование	ТО-2
Проверка параметров установки: производительность насосов, датчиков уровня, давление, запорной арматуры с электроприводами	ТО-2
Смазывание механизмов задвижки электроуправляемой	ТО-2
Протирать рабочие поверхности датчиков	ТО-2
Протяжка электрических соединений	ТО-3

Проверка электрического сопротивления изоляции цепей стояка Оно должно быть не менее 10 МΩ	ТО-3
Разборка задвижки электроуправляемой, и в случае необходимости, ремонт и замена вышедших из строя узлов и деталей. Данные работы производить в мастерской.	ТО-3
Разборка клапана КО, и в случае необходимости, ремонт и замена вышедших из строя узлов и деталей. Данные работы производить в мастерской.	ТО-3
Разборка счетчика-расходомера, и в случае необходимости, ремонт и замена вышедших из строя узлов и деталей. Данные работы производить в мастерской.	ТО-3
	ТО-3

3.3.4 Газоанализатор ССС-903М предназначен для длительной непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации специальных регламентных работ.

Техническое обслуживание газоанализатора сводится к периодическому внешнему осмотру и установке нуля ССС-903М. Периодичность осмотров устанавливает потребитель в зависимости от условий эксплуатации. В случае возникновения неисправностей, при которых работа прибора далее невозможна, на аналоговом выходе ССС-903М устанавливается нулевой выходной ток и появляются соответствующие данные в информации, передаваемой по цифровому каналу, размыкаются контакты реле «Неисправность». При повторном включении выходной ток в течение 1 минуты будет равен 4 мА, а затем снова становится нулевым.

3.4 Перечень горюче-смазочных материалов

Перечень ГСМ применяемых в установке приведен в таблице 11.

Таблица 11- Перечень ГСМ применяемых в установке.

Наименование и обозначение составной части	Наименование и марка ГСМ	Масса заправки, кг	Периодичность смены (пополнения)	Место заправки
Вакуумный насос	Масло согласно РЭ на насос	Согласно РЭ на насос	Каждые 5000 часов работы	Согласно РЭ на насос
Станция «Каскад»	Тосол		По мере необходимости	Согласно РЭ на насос

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Норма средней наработки на отказ, с учетом технического обслуживания – 5000 циклов. Под циклом устанавливается смена режимов между адсорберами.

4.1.2 Критериями отказов установок являются:

а) потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям:

- 1) разрушение с выбросом рабочей среды в атмосферу;
- 2) разрушение уплотнительных поверхностей корпусных деталей;
- 3) потение, капельная течь.

б) потеря герметичности по отношению к внешней среде:

- 1) разрушение уплотнительных элементов;
- 2) потеря герметичности, неустраняемая подтяжкой.

в) нарушение работоспособности:

- 1) невыполнение заданного алгоритма работы.

4.1.3 Критериями предельного состояния установок являются:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- достижение назначенных показателей согласно 1.1.2.3, 1.1.2.4;
- изменения геометрических размеров и состояния поверхностей внутренних деталей, в том числе и корпусных, влияющих на функционирование установки, в результате эрозийного, коррозионного и кавитационного разрушений.

4.1.4 Ремонт установок осуществляется при достижении ими предельных состояний.

4.1.5. Для замены межфланцевой прокладки допускается демонтировать только тот элемент, на котором производится замена, при этом строго необходимо соблюдать согласно 2.2.1.13.

4.2 Техническое диагностирование

4.2.1 В любом режиме работы контроллер БУИ проверяет правильность выполнения команд и соблюдение требуемых параметров процессов.

4.2.2 Диагностика других неисправностей определяется в соответствии с 2.2.6 и ведомственными правилами технической диагностики и освидетельствования действующими на объектах.

4.3 Меры безопасности

4.3.1 В процессе технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, в соответствии с 2.2.1 настоящего руководства по эксплуатации.

4.3.2. Перед проведением сварочных работ трубопроводы необходимо пропарить.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установок требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок хранения -12 месяцев

5.3 Гарантийный срок эксплуатации -24 месяца с момента ввода комплексов в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

5.4 Гарантийный период для активированного угля углеродных фильтров составляет 5 лет.

На базе опыта эксплуатации УРП по всему миру срок службы активированного угля обычно составляет более 10 лет.

ⓘ Уведомление

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПЛЕКСОВ ОБЯЗАТЕЛЬНО. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОВОДЯТ ПО ОТДЕЛЬНО ЗАКЛЮЧЕННОМУ ДОГОВОРУ.

ОТСУТСТВИЕ ДОГОВОРА С ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, ЛИБО ЕГО СЕРВИСНЫМ ЦЕНТРОМ, НА ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПЕРИОД ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ЯВЛЯЕТСЯ НАРУШЕНИЕМ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

6 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

6.1 Перед упаковкой частей установки должны быть проведена консервация. Консервации подлежат все неокрашенные наружные поверхности с металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями.

6.2 Консервация комплексов по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы II-1. Вариант временной защиты ВЗ-1. Перед упаковкой все наружные неокрашенные поверхности должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-1, срок консервации – 2 года.

Консервацию наружных поверхностей производить смазкой ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74.

6.3 Присоединительные отверстия должны быть закрыты предохранительными заглушками.

6.4 Расконсервация установок должна проводиться перед монтажом в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

6.5 Переконсервация установок производится по ГОСТ 9.014-78 в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты. Для переконсервации должны использоваться варианты временной защиты, используемые при их консервации.

6.6 Каждая установка должна упаковываться в тару в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Все упаковки должны быть пронумерованы и указано общее количество мест. Положение частей изделия указывается знаками “ВЕРХ” на упаковках.

6.7 Упаковывание должно исключать возможность перемещения частей установки внутри упаковок и обеспечивать перевозку без повреждений всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозок на каждом, конкретном виде транспорта.

6.8 Сопроводительная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 или в водонепроницаемую бумагу любого типа по ГОСТ 9569-2006 или ГОСТ 515-77.

6.9 ЗИП должен быть упакован в бумагу по ГОСТ 9569-2006 или ГОСТ 515-77, или в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82.

6.10 Сопроводительная документация должна быть размещена в одной из упаковок с надписью “Документация здесь”.

6.11 В каждую упаковку должен быть вложен упаковочный лист, содержащий наименование, обозначение и количество составляющих частей стояка.

Условия транспортирования стояков в части воздействия климатических факторов – по группе 8 ГОСТ 15150-69.

6.12 Установки разрешается транспортировать всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом конкретном виде транспорта.

6.13 При погрузке и транспортировании установок должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковочной таре. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23170-78.

6.14 Назначенный срок хранения 9 лет.

6.15 Во время длительного хранения не реже одного раза в шесть месяцев необходимо проверять состояние консервации.

6.16 Установки должны храниться в помещении или под навесом.

Способ укладки изделий - в один ряд.

6.17 В местах хранения воздушная среда не должна содержать агрессивных примесей, влияющих на материалы и упаковку.

6.18 Конструкция частей установки должна в упаковке предприятия – изготовителя, выдерживать без повреждений:

- транспортную тряску с ускорением не менее 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;

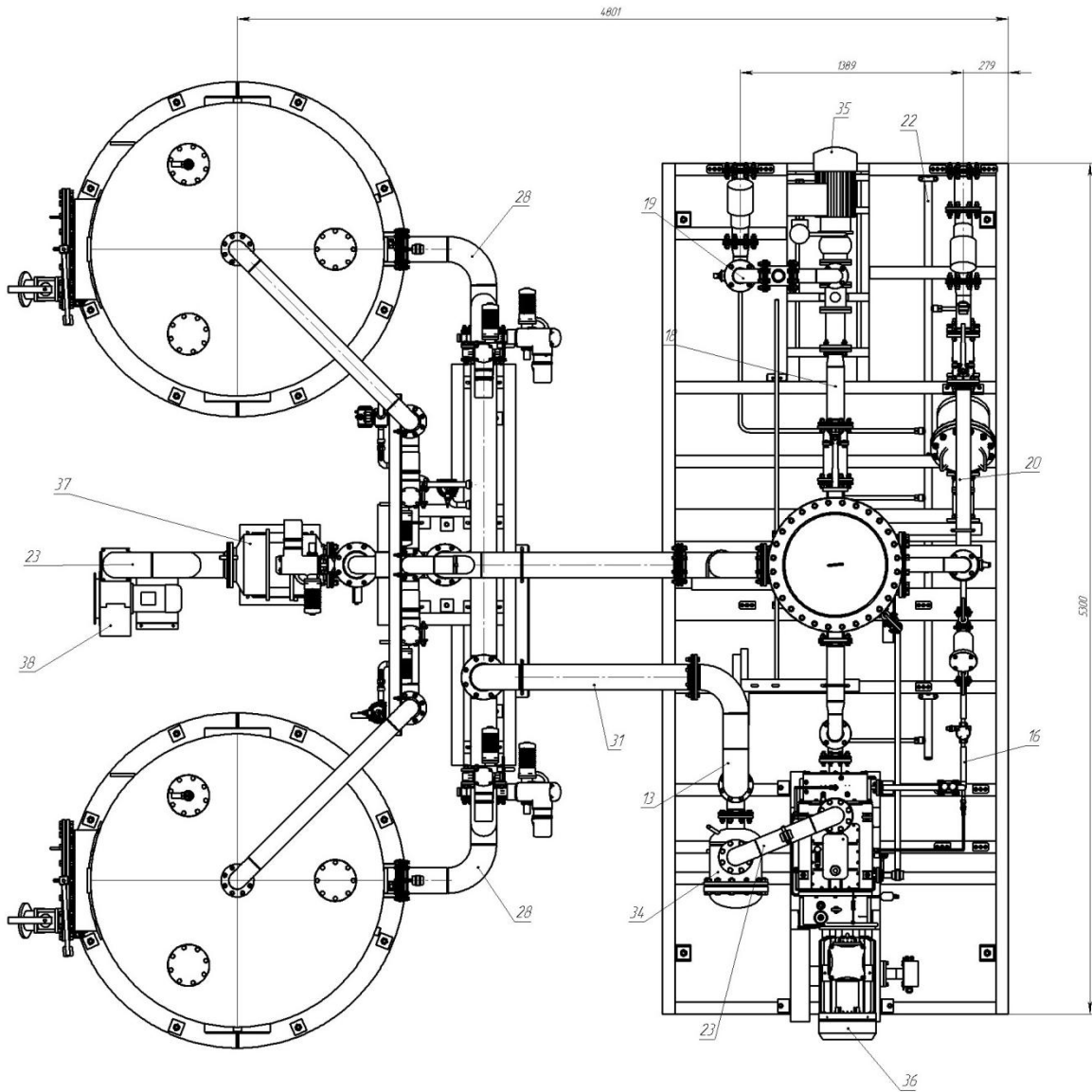
- воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50°C ;

- воздействие относительной влажности окружающего воздуха 98% при температуре 35°C .

6.19 Транспортировать установки без тары не допускается.

6.20 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009-76.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Б51.06.00.00.02	Корпус	3	
2	Б51.06.00.00.02-01	Корпус	7	
3	Б51.06.00.00.02-02	Корпус	1	
4	Б51.06.00.00.02-03	Корпус	1	
5	Б51.06.00.00.04-02	Шпилька	16	
6	Б51.06.00.00.11-02	Фланец	1	
7	Б51.06.00.00.12	Фланец	1	
8	Б51.06.00.00.12-01	Фланец	1	
9	Б51.00.00.00.06	Уплотн.	2	
10	Б51.00.00.00.07	Накладка	1	
		<i>Сборочные детали</i>		
11	Б51.02.00.00.00	Акс.двиг.	1	
12	Б51.04.00.00.00	Рама	1	
13	Б51.07.00.00.00	Гидродвигат.	1	
14	Б51.10.00.00.00	Гидродвигат.	1	
15	Б51.11.00.00.00	Гидродвигат.	1	
16	Б51.12.00.00.00	Гидродвигат.	1	
17	Б51.13.00.00.00	Гидродвигат.	1	
18	Б51.14.00.00.00	Гидродвигат.	1	
19	Б51.15.00.00.00	Гидродвигат.	1	
20	Б51.16.00.00.00	Гидродвигат.	1	
21	Б51.17.00.00.00	Уплотнитель	1	
22	Б51.18.00.00.00	Держатель гидродвигат.	1	
23	Б51.19.00.00.00	Гидродвигат.	1	
24	ПН-01.В.00.00-02	Болт винтовой	25	
25	Б51.01.00.00.00	Акс.двиг.	1	
26	Б51.01.00.00.01	Акс.двиг.	1	
27	Б51.01.00.00.00	Рама	1	
28	Б51.02.00.00.00	Гидродвигат.	1	
29	Б51.06.00.00.00	Гидродвигат.	1	
30	Б51.07.00.00.00	Гидродвигат.	1	
31	Б51.08.00.00.00	Гидродвигат.	1	
32	Б51.22.00.00.00	Фланец	1	
33	Б51.23.00.00.00	Гидродвигат.	1	
		<i>Вспомогательные детали</i>		
34	ПФ-01.06.00.00	Фильтр	1	
35	1074.00.00.00.00-01-00	Стяжка "Каскад"	1	
36	М06.300.М02.2222	Винтовой вакуумный насос СВВН4	1	
37	PROTEGO-DA-SB-300/PSD-BA-P11	Детонационный трубный преобразователь	1	
38	ВР 12-26 №338 55/3000	Вентилятор взрывобезопасный	1	
		<i>Специальные изделия</i>		
39		Шпилька А 16 ГОСТ 10371-78	4	
40		Шпилька А 12 ГОСТ 10371-78	26	
41		Шпилька А 20 ГОСТ 10371-78	4	
42		Болт М16x50 ГОСТ 7798-70	7	
43		Болт М12x40 ГОСТ 7798-70	8	
44		Болт М20x65 ГОСТ 7798-70	4	
45		Шайба 1601 ГОСТ 6402-70	39	
46		Шайба 1201 ГОСТ 6402-70	32	
47		Шайба 2001 ГОСТ 6402-70	4	
48		Гайка М6 ГОСТ 5935-70	39	
49		Гайка М12 ГОСТ 5935-70	32	
50		Гайка М20 ГОСТ 5935-70	4	

Рис. А1 УРП-260 Вид сверху

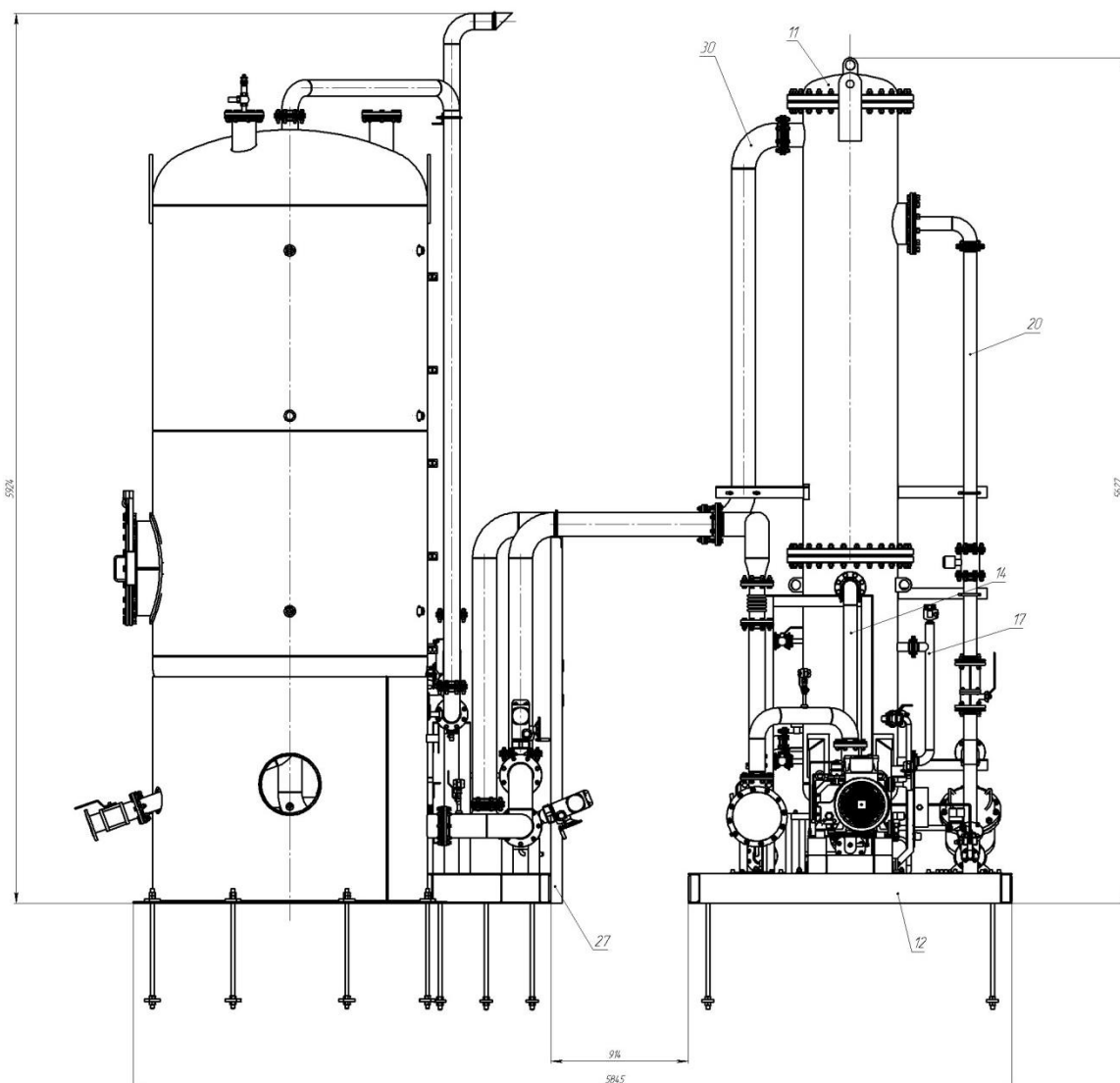


Рис. А2 УРП-260 Вид со стороны вакуумного насоса

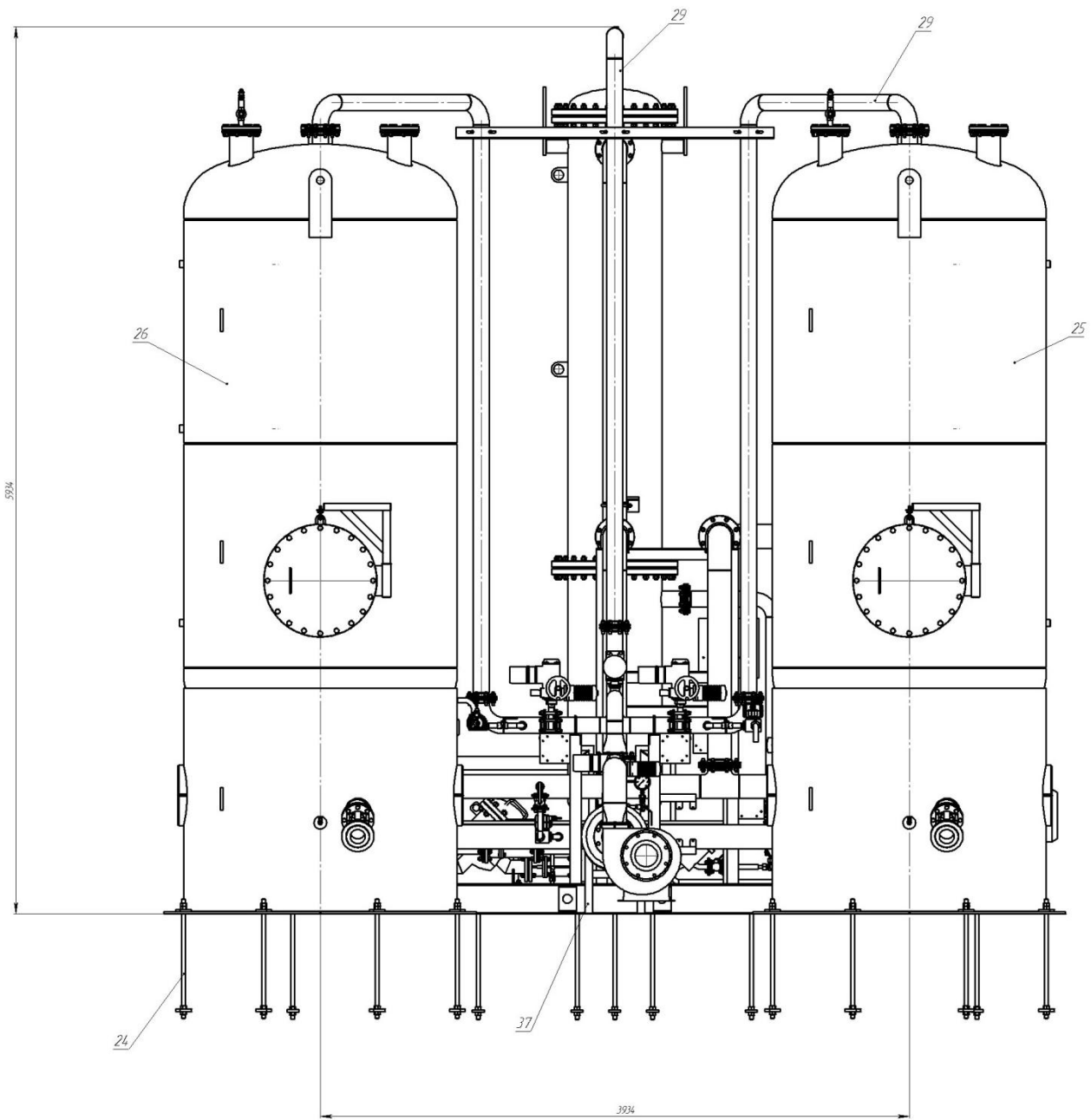


Рис. А3 УРП-260 Вид со стороны воздуходувки.

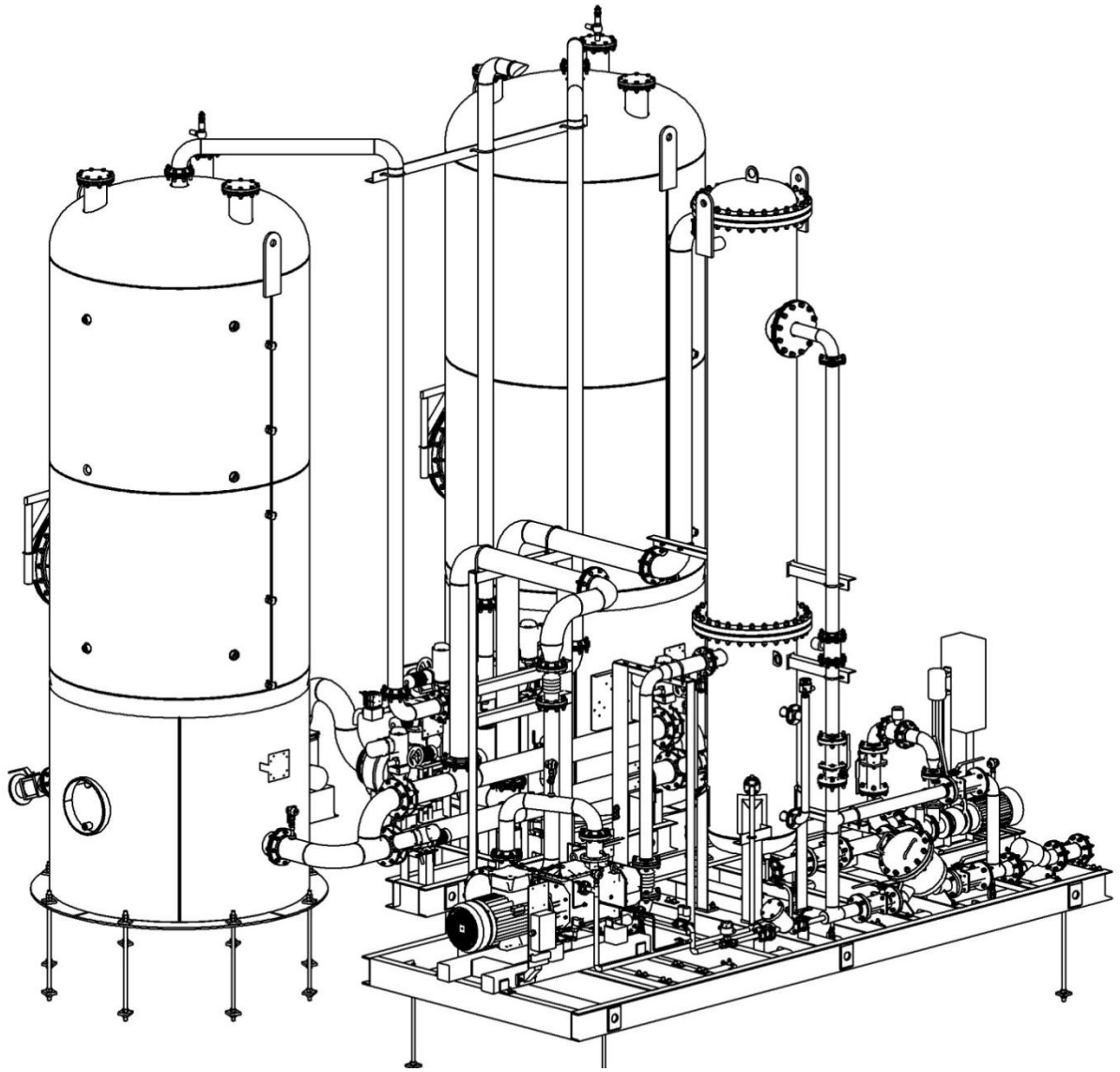


Рис. А4 УРП-260 Общий вид установки

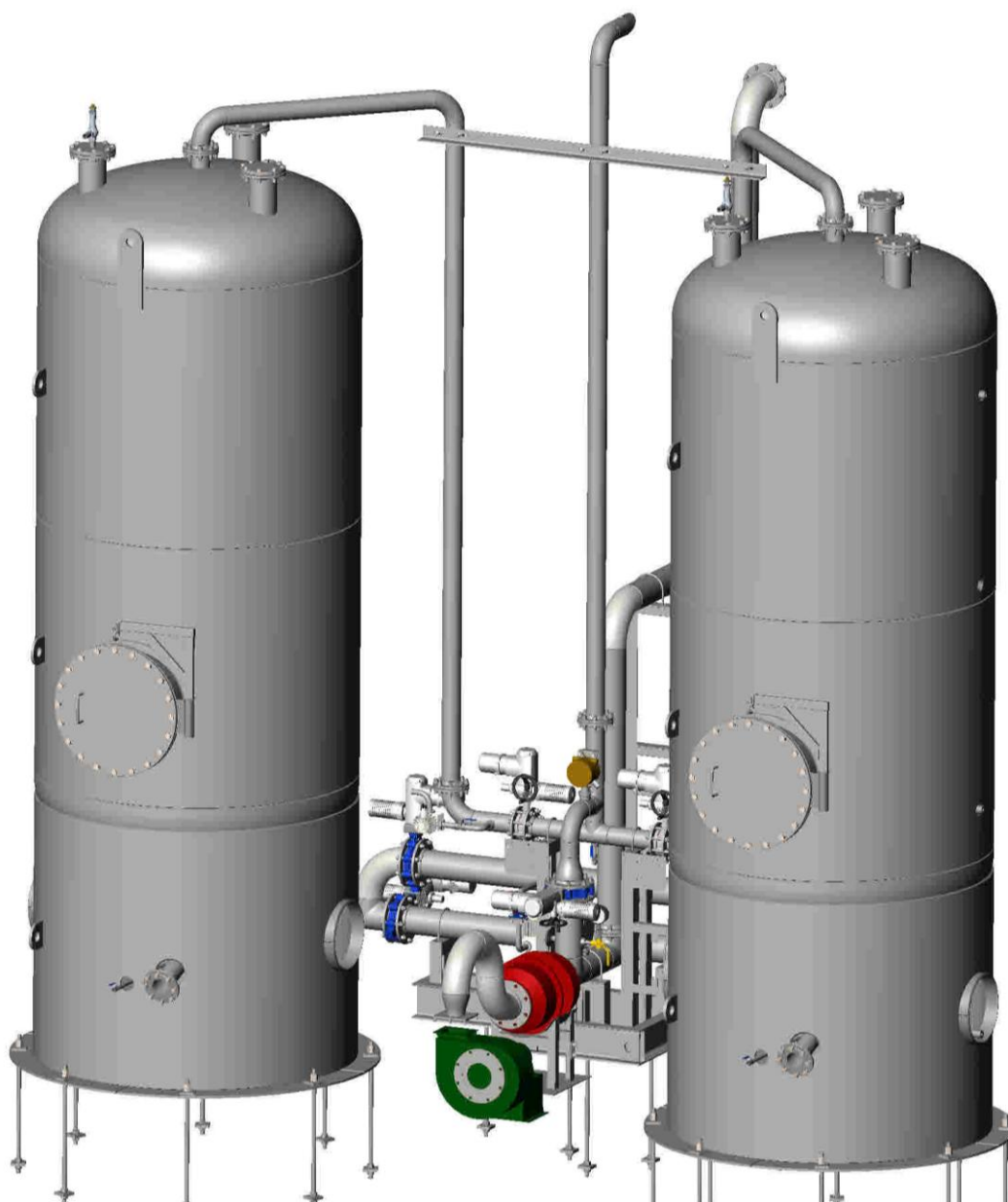


Рис. А5 УРП-260. Общий вид адсорберов, воздухоувки, огнепреградителя, запорной арматуры, соединительных трубопроводов

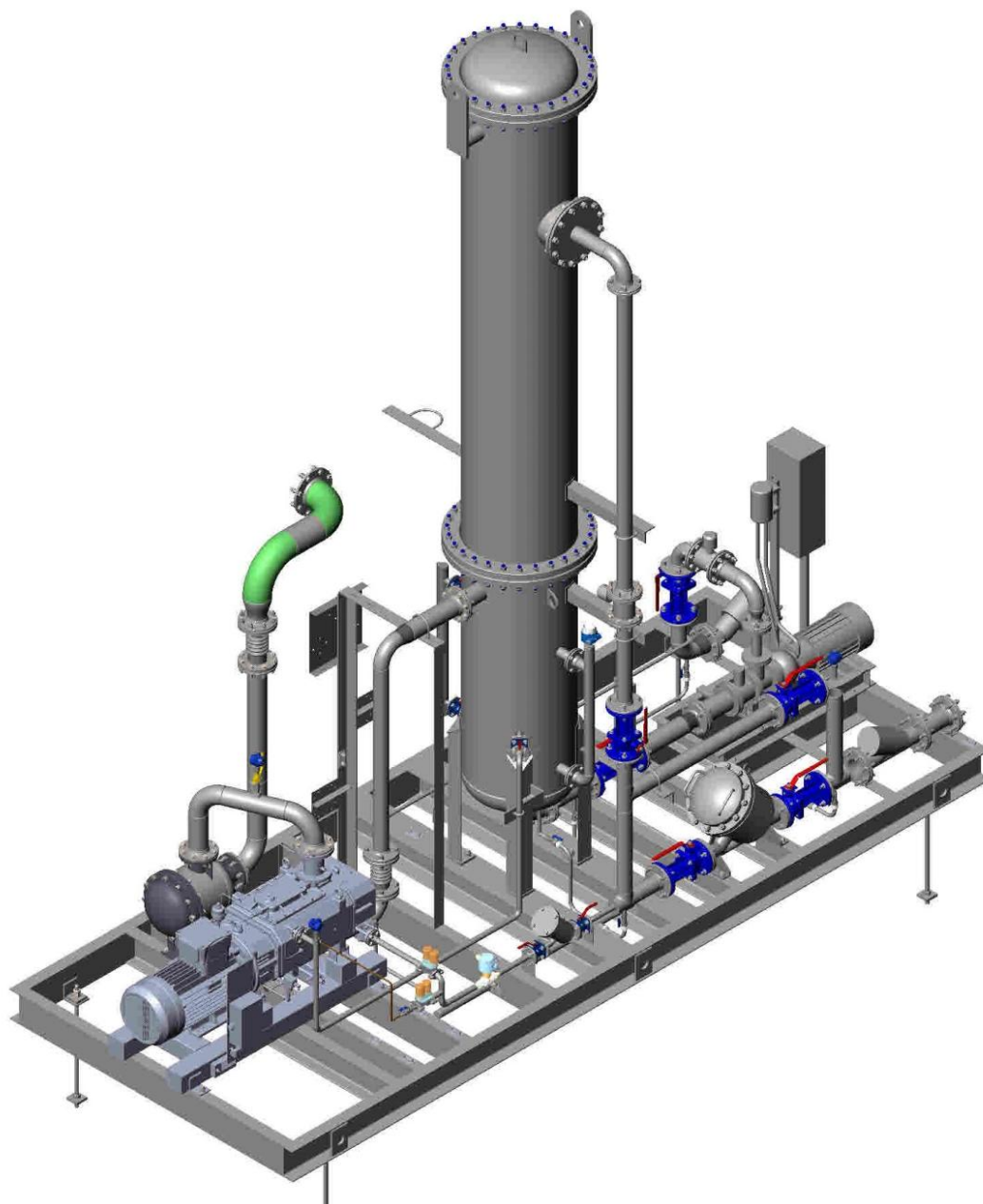


Рис.А6 УРП-260. Общий вид абсорбера, рамы, вакуумного насоса, станции «Каскад» (возврата абсорбента), регулирующей арматуры, фильтров

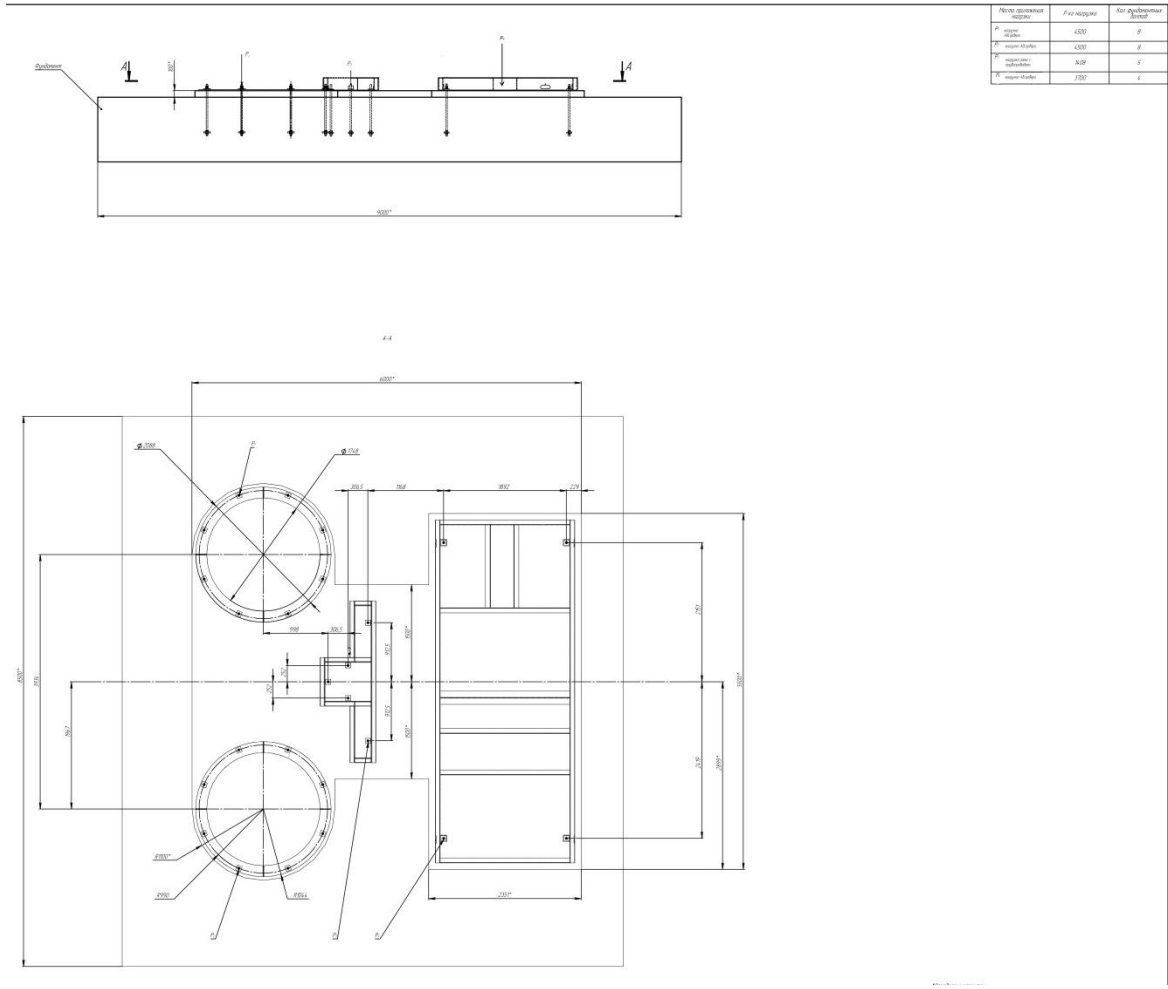
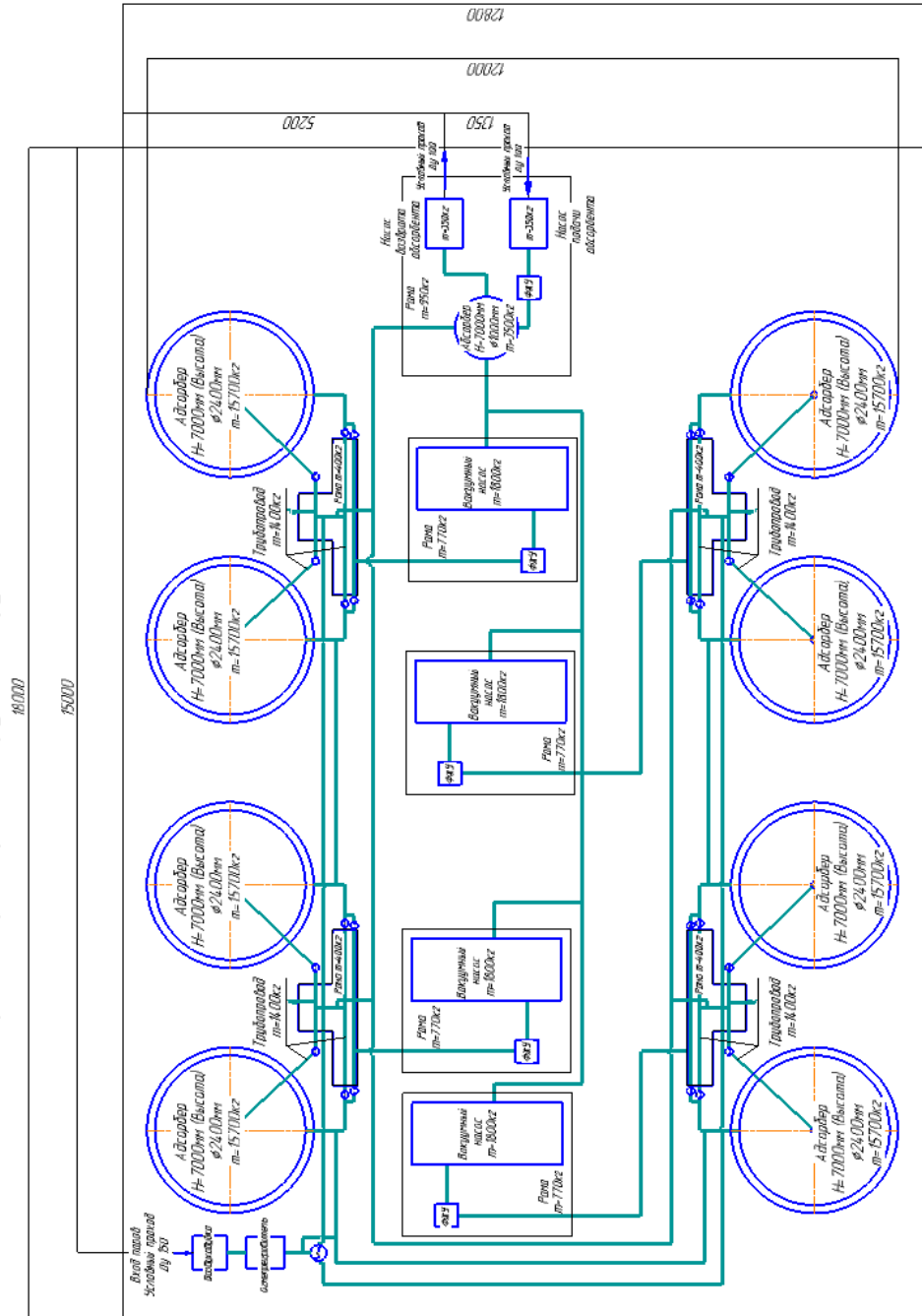


Рис. А7 УРП-260. План фундаментов

Габаритные размеры и нагрузка на фундамент



Спецификация основных частей

№	Наименование	Кол.
1	Абсорбер	8
2	Абсорбер	1
3	Воздушный фильтр	1
4	Генератор-двигатель	1
5	Выходной насос	4
6	Насос-выброс абсорбента	1
7	Насос подачи абсорбента	1
8	Защита с электромотором	25

① - защита с электромотором.

Рис. А8 УРП-3200. Габаритные размеры и нагрузки на фундамент

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное)

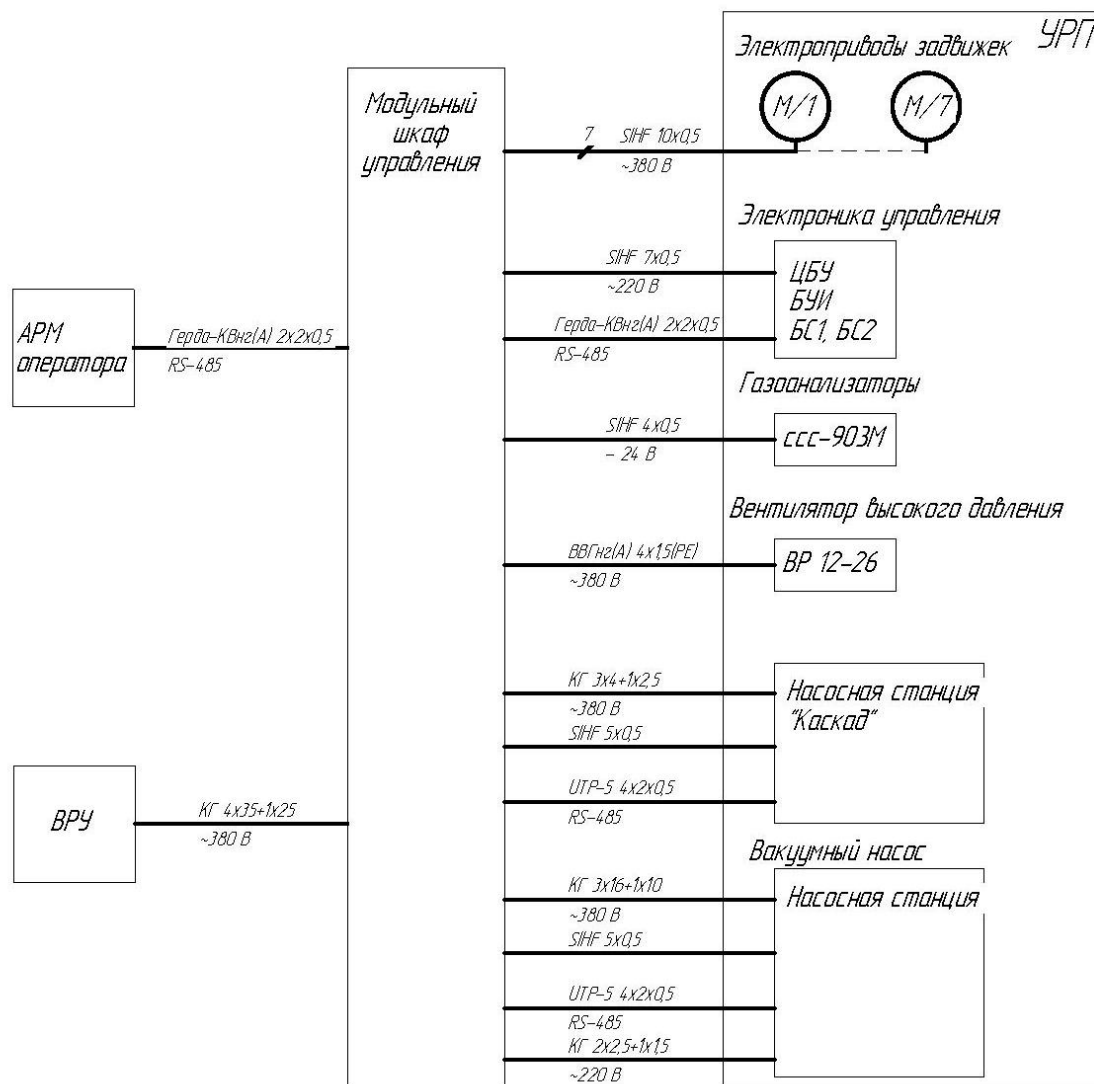
Код ошибки	Краткое название	Частота возникновения, сопутствующие события и прочие условия	Вероятные причины	Действия по устранению
Ошибки связи с контроллером ЦБУ				
	Ошибка протокола Modbus RTU с кодом X	Возникновение постоянное после включения электропитания, независимо от включения силовых цепей	Подключенное устройство (ЦБУ) имеет ошибочную версию программы, ошибочный адрес или тип	Обратиться в сервисную службу завода-изготовителя
			Не подается электропитание ЦБУ	Проверить подключение электропитания, подаваемого от силового шкафа к ЦБУ
		Возникновение редкое при определенных условиях, чаще при включении мощных потребителей электроэнергии	Повышенный уровень электрических помех на кабеле связи от внешних источников	Проверить качество заземления установки, устранить причину внешних электрических помех
			Повышенный уровень электрических помех на кабеле связи от внутренних источников	Проверить качество заземления установки, проверить качество контактов силовых цепей, обратиться в сервисную службу завода-изготовителя
	Ошибка связи процессорного модуля ЦБУ с другими модулями ЦБУ	Возникновение постоянное после включения электропитания	Неисправность внутреннего модуля ЦБУ или кросс-платы	Обратиться в сервисную службу завода-изготовителя
Ошибки связи с блоками силовыми				
Ошибки связи с датчиками ДИ-О-5				
Ошибки связи с контроллерами КУНА и КУЗ				
Ошибки подключения датчиков к ЦБУ				
	Ток датчика давления ниже 3,8 мА (тип сигнала 4-20мА)		Неисправность цепи подключения датчика к ЦБУ	Проверить целостность кабелей между датчиком и ЦБУ, качество контактов

			Неисправность модуля ввода ЦБУ	Обратиться в сервисную службу завода-изготовителя для замены модуля ввода ЦБУ
			Неисправность кросс-платы ЦБУ	Обратиться в сервисную службу завода-изготовителя для замены кросс-платы ЦБУ
	Ток датчика давления выше 20,2 мА		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток датчика температуры ниже 3,8 мА		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток датчика температуры выше 20,2 мА		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток датчика уровня в абсорбере ниже 3,8 мА		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток датчика уровня в абсорбере выше 20,2 мА		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе датчика аварийного уровня в абсорбере не соответствует ни уровню логического 0, ни уровню логического 1		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе датчика аварийного уровня в абсорбере ниже минимального уровня		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе датчика аварийного уровня в абсорбере выше максимального уровня		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе кнопки «пуск/стоп» не соответствует ни уровню логического 0, ни уровню логического 1		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе кнопки «пуск/стоп» ниже минимального уровня		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	
	Ток на дискретном входе кнопки «пуск/стоп» выше		См. «Ток датчика давления ниже 3,8 мА»	

	максимального уровня			
Аварии, обнаруживаемые контроллерами КУЗ				
	Понижение напряжения фазы А			
Аварии, обнаруживаемые контроллерами КУНА				
Ошибки логики работы установки				
	Не устанавливается расход абсорбента на линии подачи			
	Не устанавливается расход абсорбента на линии возврата			
	Не устанавливается расход абсорбента в рубашке охлаждения вакуумного насоса			

ПРИЛОЖЕНИЕ В (Обязательное)

Схема внешних электрических соединений УРП



№№	Тип, марка кабеля	Откуда	Куда	Мощность потребителя	Длина	Примечание
1	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X4	0,16 кВт		Электропривод задвижки 1
2	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X5	0,16 кВт		Электропривод задвижки 2
3	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X4	0,16 кВт		Электропривод задвижки 3
4	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X5	0,16 кВт		Электропривод задвижки 4
5	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X4	0,16 кВт		Электропривод задвижки 5
6	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X5	0,16 кВт		Электропривод задвижки 6
7	СИФ 10x0,5	МШУ	Коробка соединительная X4	0,16 кВт		Электропривод задвижки 7
8	СИФ 7x0,5	МШУ	Коробка соединительная X8	0,1 кВт		ЦБУ (7Вт), БУИ(20 Вт), БС1(5 Вт), БС2(5Вт)
9	СИФ 4x0,5	МШУ	Коробка соединительная X8	0,012 кВт		ССС-903М(6 Вт)
10	ВВГнг(A) 4x1,5 (PE)	МШУ	Вентилятор высокого давления	5,5 кВт		
11	Герда-КВнг(A) 2x2x0,5	Коробка соединительная X8	МШУ	-		RS-485
12	Герда-КВнг(A) 2x2x0,5	МШУ	ПК АРМ оператора	-		RS-485
13	КГ 3x4+1x2,5	МШУ	Насосный агрегат	15 кВт		Насосная станция "Каскад"
14	СИФ 5x0,5	МШУ	Коробка соединительная X1	-		
15	Витая пара УТР-5 4x2x0,5 улич.	МШУ	Коробка соединительная X1	-		Насосная станция
16	КГ 3x16+1x10	МШУ	Двигатель вакуумного насоса	22 кВт		
17	СИФ 5x0,5	МШУ	Коробка соединительная X1	-		
18	Витая пара УТР-5 4x2x0,5 улич.	МШУ	Коробка соединительная X1	-		
19	КГ 2x2,5+1x1,5	МШУ	Коробка соединительная X2	2 кВт		
20	КГ 4x35+1x25	ВРУ	МШУ	60 кВт		Силовой ввод на всю установку

Рис.В1 УРП-260. Схема внешних электрических соединений

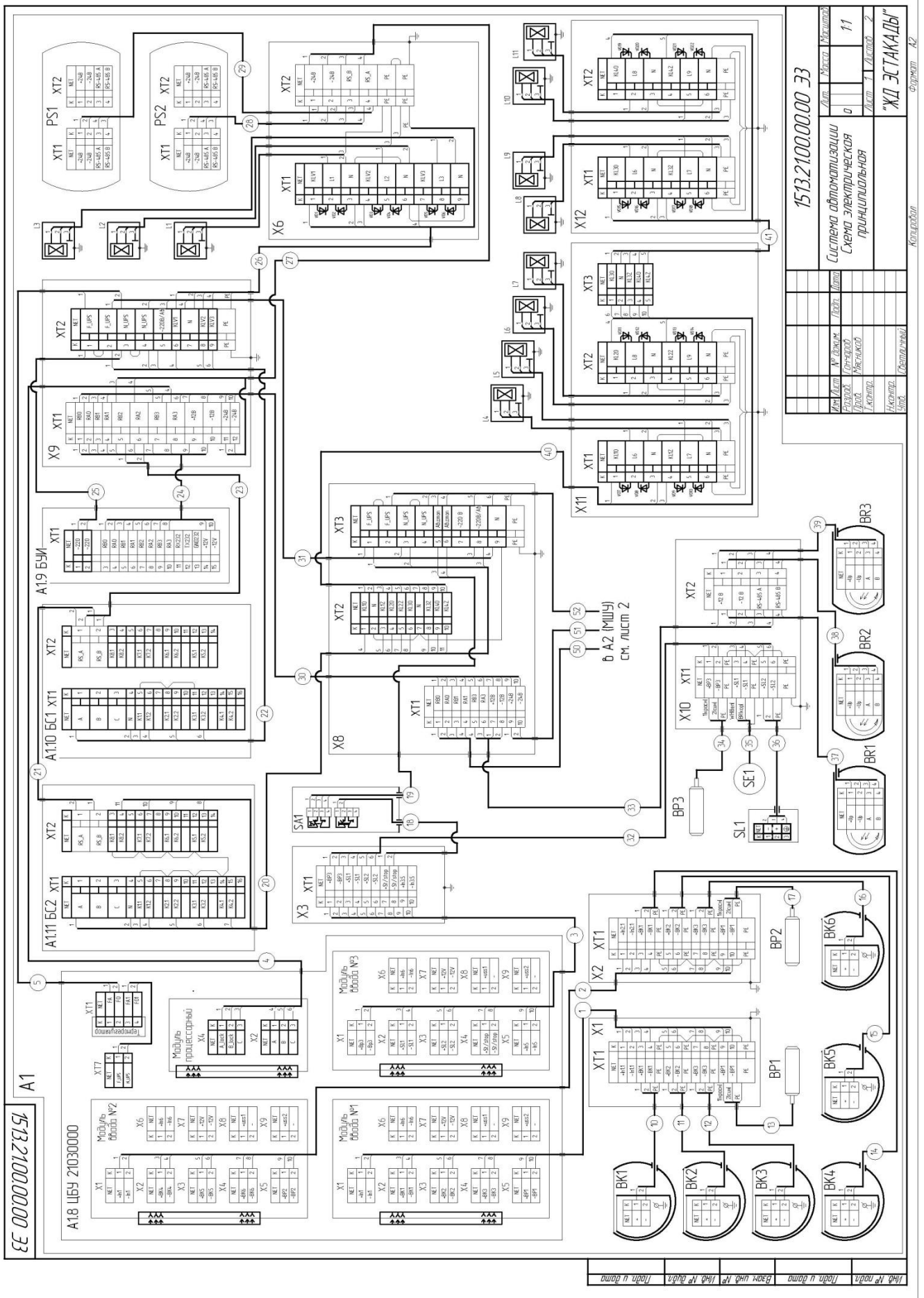


Рис.В2 УРІІ-260. Система автоматизации

Наименование	Кол	Примечание
A1 Установка рекуперации паров		
A11-А17 Электронный блок управления (ЭБУ) АИМА СЭС-С 071 NОRM	1	
A18 Электронный блок управления (ЭБУ) АИМА СЭС-С 071 NОRM	1	
A19 Электронный блок управления (ЭБУ) АИМА СЭС-С 071 NОRM	1	
A10, A11 Электронный блок управления (ЭБУ) АИМА СЭС-С 071 NОRM	2	
A12 Вентилятор высокого давления ВВ-12-26	1	
A13 Вентилятор вакуумный	1	
A14 Насосная станция "Каскад" H2	1	
50 Кадель SHF 4x0,5	11	
62 Кадель SHF 7x0,5	15	
27-29 3x3		
37-39 4x		
81-87 Кадель SHF 10x0,5	7	
50 Кадель SHF 12x0,5	1	не поставл
51 Кадель SHF 4x0,5	1	не поставл
52 Кадель SHF 7x0,5	1	не поставл
53 Кадель КТ 3x16+1x10	1	не поставл
54 Кадель КТ 2x2,5+1x1,5	1	не поставл
55 58 Кадель SHF 5x0,5	2	не поставл
56, 59 Кадель витая пара UTP-5 4x2x0,5 4парч.	2	не поставл
57 Кадель КТ 3x4+1x2,5	1	не поставл
71-77 Кадель SHF 10x0,5	7	не поставл
ВК4-ВК6 Датчик температуры Метран-2700	6	
ВР4-ВР3 Датчик давления Корунд ДИВ-001	3	
ВР4-ВР3 Датчик оборотов ДИВ-0-5	3	с комп. с ППТ
Л4-Л3 Соленный клапан КВ СВ-94	3	
Л4-Л11 Соленный клапан КВ СВ-94	8	
PS1 PS2 Газовый клапан стационарный ССС-903М	2	
SA1 Пост. управления кнопочный ПЭК-25Х11	1	
SE1 Указатель уровня жидкости WEKA VII-34000	1	
SL1 Датчик предельного уровня Е-Н Цирконт FTI-51	1	
УП-1022 Дивид КП-2,26Д	22	
Х1-Х6 Коробка соединительная КТ-24 В64.00.00.00.00	11	
Х8-Х12 Модульный шкаф управления 1078.16.00.00	1	по деп. заказу
A2		

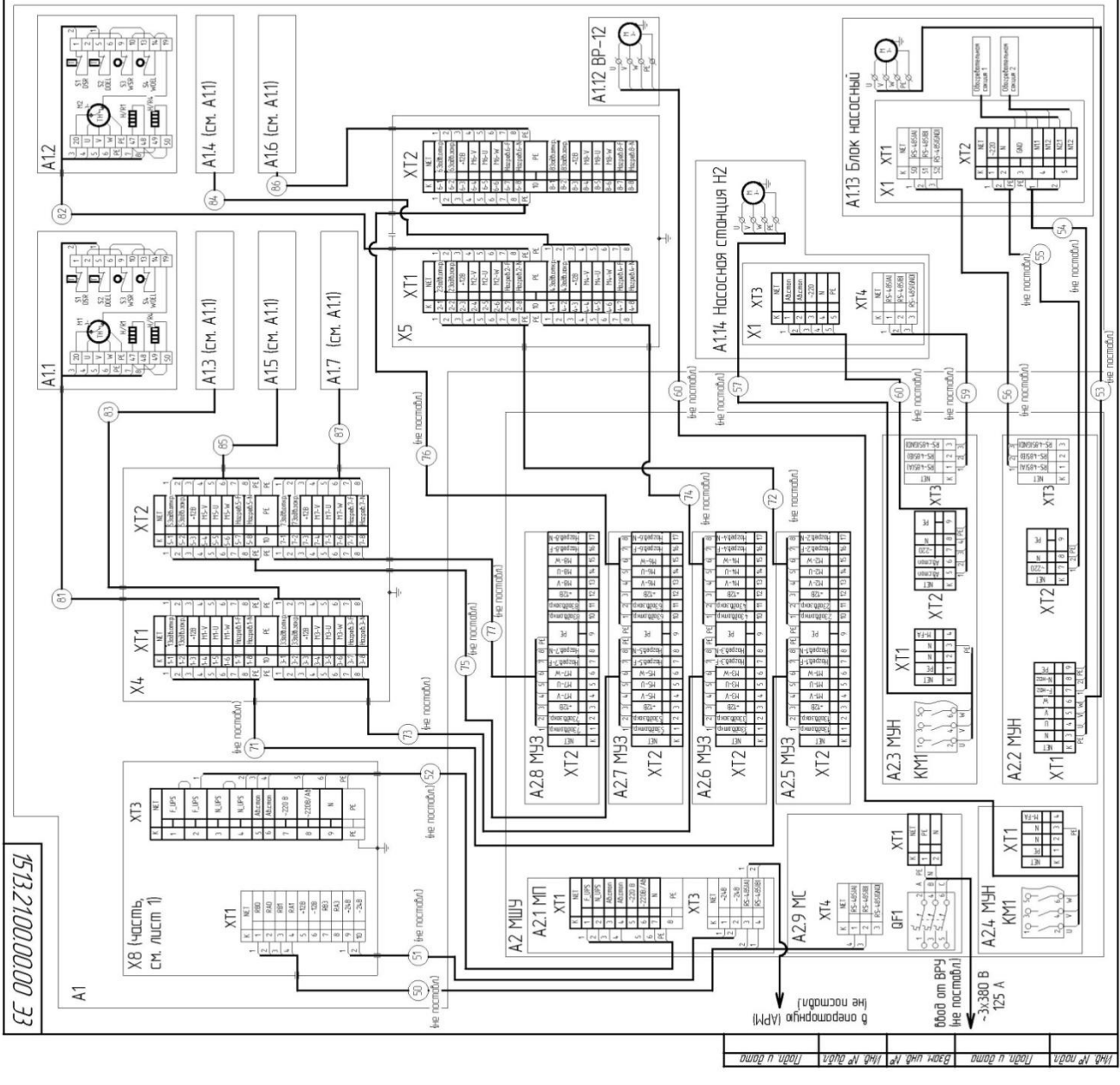


Рис.В3 УРП-260. Система автоматизации

Место вклейки вкладных листов

Адрес предприятия - изготовителя:
Россия, 303858 г. Ливны, Орловской области, ул. Мира, 40
ОАО "Промприбор" тел./факс (48677) 7-77-03.