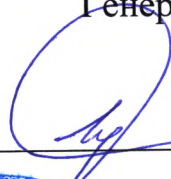


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «РИП»,
Крепп А.В.

06 2012 г.



Руководство по эксплуатации

КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СБОРА И ХРАНЕНИЯ
МЕДИЦИНСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ
ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЙ РАДИОНУКЛИДНОЙ ТЕРАПИИ
совмещенное с паспортом

2012

Копировал

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	3
2.	Назначение	3
3.	Основные технические данные и характеристики	4
4.	Требование к персоналу, эксплуатирующему данное изделие.	4
5.	Описание и работа	5
6.	Указания мер безопасности	11
7.	Порядок (алгоритм) использования по назначению (применения)	11
8.	Техническое обслуживание и текущий ремонт (порядок действий при возникновении неисправностей для изделий медицинской техники)	18
9.	Возможные неисправности и способы их устранения	23
10.	Гарантии изготовления	25
11.	Условия транспортировки и хранения.	25
12.	Порядок утилизации	25

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий документ является руководством по эксплуатации, совмещенным с техническим описанием комплекса сбора и хранения медицинских биологических жидких радиоактивных отходов для отделений радионуклидной терапии и диагностики (далее комплекс) и удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики комплекса, а также содержит описание ее устройства, принципа действия и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей комплекса и правильной ее эксплуатации.

1.2. В зависимости от комплектации имеются модификации комплекса на 10 - 50 пациентов.

1.3. Кроме настоящего руководства необходимо пользоваться схемой.

1.4. В комплексе вместо комплектующих элементов, указанных в перечнях элементов, могут быть использованы другие комплектующие элементы с аналогичными или улучшенными параметрами с условием обеспечения полной взаимозаменяемости.

1.5. Комплекс должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р 50267.0.2, ГОСТ ИЕС 60601-1-1-2011, ГОСТ 25926, ГОСТ 23649, СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010), СП 2.6.6.1168-02 (СПОРО-2002), СанПиН 2.6.1.2368-08, СанПиН 2.1.7.728-99, Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), ТУ 9452-002-61301738-2012 и комплекту конструкторской документации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Комплекс предназначен для сбора, временного хранения (для снижения уровня радиоактивности жидких радиоактивных отходов (ЖРО) до допустимых значений вследствие процесса естественного радиоактивного распада содержащихся в них радионуклидов) и безопасного для человека и окружающей природной среды их удаления.

Комплекс основан на удалении в спецканализацию всех радиоактивных экскретов от больных в «активных» палатах с крайне ограниченным количеством смывной воды, что достигается путём поддержания сравнительно невысокого вакуума во всем комплексе. Далее сконцентрированные таким образом жидкие отходы поступают в резервуары (баки-накопители) сравнительно небольшого объёма, и после соответствующей выдержки на распад и необходимого радиационного контроля получившейся концентрации перекачиваются в хозяйственно-бытовую канализацию. Характерной особенностью данного комплекса является использование специальных пневматических и гидравлических устройств, позволяющих снизить объём воды при каждом пользовании унитазом с 12 л до 1,5 л, а при умывании – с 8 – 10 л до 2 л. Это позволяет настолько уменьшить суточный объём сбрасываемых в баки-накопители сливных и сточных вод, что возникающий резерв ёмкости баков делает вполне возможным для пациента в «активной» палате тот санитарно-гигиенический

9452-002.С.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

режим, к которому он привык дома

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Часть комплекса	Напряжение, В	Частота, Гц	Потребляемый ток, А	Номинальная мощность, кВт
сантехнического оборудования в палатах	----	-----	-----	-----
оборудования для сбора ЖРО	230	50	6,5	1,5
насосной станции	400	50	3,5	2,4
аэрационной системы и системы фильтрации воздуха от насосов	230	50	7	1,6
системы воздушного давления	400	50	3,5	2,4
системы электронного управления	400	50	12,5	2
системы измерения активности	220	50	-	-

Габаритные размеры и масса комплекса и его частей должны соответствовать указанным в таблице 2:

Таблица 2.

Часть комплекса	Габаритные размеры, мм	Масса на более, кг
Сантехническое оборудование в палатах	750x540x640	77
Оборудование для сбора жидких радиоактивных отходов	3600x 5000	1200
Насосная станция	2000x1500x3000	2300
Аэрационная система и система фильтрации воздуха от насосов	1500x1000x1500	1600
Система воздушного давления	500x1000x1000	1500
Система электронного управления	1800x5000x700	1200
Система измерения активности	180 x 125 x 1000	3

4. ТРЕБОВАНИЕ К ПЕРСОНАЛУ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕМУ ДАННОЕ ИЗДЕЛИЕ.

Персонал – лица, постоянно или временно работающие непосредственно с техногенными источниками ионизирующего излучения (ИИИ) (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).

К проведению работ с ИИИ допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, отнесенные приказом администрации предприятия к группе «А», имеющие документ о специальной подготовке.

При допуске к работе персонал должен пройти предварительный медицинский осмотр и в дальнейшем проходить периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями руководящих документов (РД) Министерства здравоохранения и социального развития России.

9452-002.С.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

Лица, не удовлетворяющие квалификационным требованиям, к работе не допускаются.

Администрация предприятия несет ответственность за своевременность прохождения медицинских осмотров.

При выявлении отклонений в состоянии здоровья, препятствующих продолжению работы с ИИИ, вопрос о временном или постоянном переводе этих лиц на работу вне контакта с ИИИ решается в каждом конкретном случае индивидуально.

Женщины освобождаются от проведения работ с ИИИ с момента установления беременности и на весь период вскармливания ребенка.

На каждого работающего с ИИИ заводится карта учета индивидуальных доз, результаты индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) хранятся 50 лет после увольнения работника.

Персонал, прикомандированный для проведения работ по техобслуживанию и ремонту, должен пройти инструктаж по технике безопасности и соблюдать положения инструкции по радиационной безопасности принятой в организации.

К обслуживанию комплекса допускаются только обученные и имеющие специальный допуск лица. До ввода эксплуатацию персонал проходит обучение на комплексе и знакомится с правилами техники безопасности.

Круг обязанностей при обслуживании комплекса должен быть четко изложен и соблюдаться, чтобы в отношении безопасности не возникали неясные обязанности.

При проведении всех видов работ (эксплуатация, чистка, обслуживание, ремонт и т.д.) необходимо соблюдать порядок отключений, изложенный в Руководстве по эксплуатации.

Персонал не должен выполнять никакие работы, влияющие на безопасность комплекса.

Прикомандированный персонал обязан немедленно докладывать Пользователю обо всех возникающих изменениях в работе комплекса, влияющих на её безопасность.

Пользователь обязан постоянно содержать комплекс в безупречном состоянии – в соответствии с инструкцией по обслуживанию.

5. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

Принцип работы системы.

Радиоактивно загрязненные сточные воды от «активных» палат отделения радионуклидной терапии собираются с помощью оборудования системы канализации и отправляются на станцию для последующей выдержки на радиоактивный распад.

В местах, где необходимо отвести сточные воды от оборудования устанавливается емкость для сбора стоков (сборная камера), в которую с одной стороны на вход подключается сливная труба от оборудования, а с другой – на выход – труба соединения с магистральным трубопроводом системы вместе с необходимой запорно-регулирующей арматурой. По трубопроводам эти ЖРО попадают в резервуар для сбора стоков, находящийся на насосной установке, далее стоки попадают в резервуары для хранения ЖРО, где ЖРО отстаиваются до снижения активности до минимально значимой удельной активности (МЗУА) (Приложение 1 СПОРО-2002).

9452-002.С.2012/1

ООО «РИП»

Лист

В резервуарах для хранения ЖРО ведется постоянный контроль активности отходов с помощью спектрометра. При достижении МЗУА выдается команда на сброс отходов в хозяйственно-бытовую канализацию.

Компрессорная система прокачивает воздух через резервуары ЖРО, чтобы избежать аэробных и анаэробных процессов. Система вентиляции фильтрует весь выходящий воздух от резервуаров ЖРО с помощью угольных фильтров для защиты атмосферы от химических загрязнений.

С помощью сенсорного экрана и системы контроля управления, установленных на контрольной панели, оператор может отслеживать все процессы и работу всех агрегатов системы в режиме реального времени.

Технологический процесс сбора радиоактивных стоков.

Радиоактивные канализационные стоки из отделения радионуклидной терапии попадают в резервуары для сбора радиоактивных стоков, где они должны быть выдержаны в течение необходимого срока.

В течение этого времени стоки будут контролироваться по удельной активности.

В санузлах «активных палат» установлено оборудование для сбора радиоактивных стоков, которые после сбора через систему трубопровода и насосную станцию попадают в резервуары сбора радиоактивных стоков.

Стоки от унитаза через систему клапанов, расположенных в установочном каркасе унитаза, попадают непосредственно в трубопровод. На установочном каркасе унитаза расположены датчики, контролирующие объем воды для одного слива, количество сливов и датчики, сигнализирующие о проливе стоков. Вся информация с датчиков поступает на пульт и контрольную панель, расположенные в помещении дежурной медсестры блока «активных» палат.

Стоки от раковины и душевой собираются в сборной камере, установленной за стеной из гипсокартона. При увеличении объема стоков в сборной камере происходит открытие клапана камеры, и порция стоков проходит в трубопровод.

На сборной камере так же установлены датчики, контролирующие количество срабатывания клапана и разлив радиоактивных стоков.

Вся информация, полученная от датчиков вакуумного оборудования, собирается на контрольной панели в помещении дежурной медсестры.

По мере заполнения первичного резервуара датчики передают сигнал на контрольную панель. При помощи напорных канализационных насосов стоки из этого резервуара перекачиваются в резервуар хранения ЖРО – отстойник, где они находятся в течение установленного периода времени. Во избежание аэробных процессов в резервуары через определенный промежуток времени подается под давлением воздух для барботажа содержимого.

Подача насосами воздуха внутрь резервуара ежедневно три раза по 10 минут позволяет размешивать ЖРО и избежать образования пробок в трубах.

Отработанный воздух от насосов проходит через:

- нагреватель (где происходит испарение влаги), который регулирует уровень влажности, которая не должна превышать 60%;
- угольный фильтр и далее в атмосферу

В случае заполнения бака до 90% его объема, впускной клапан закрывается, и система автоматически выполняет самопроверку и находит очередной пустой бак, соответственно впускной клапан очередного пустого бака открывается.

9452-002.C.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

Если система не находит пустой бак, то впускной клапан остается открытым и система передает сигнал тревоги. Когда бак заполняется до 95% его объема, дается второй сигнал тревоги и впускной клапан закрывается и вакуумная система выключается.

Как только система находит пустой бак, система возвращается к рабочему режиму.

В случае заполнения бака, его впускной клапан закрывается и остается закрытым до тех пор, пока он заполнен. Это начало периода выдержки радиоактивного вещества на распад.

Как только период проходит (определяется в каждом конкретном случае в зависимости от модификации и устанавливается организацией, осуществляющей монтаж и наладку комплекса), показывается сообщение «Decay Period End». При подтверждении окончания процесса персоналом, импульсный зеленый цвет станет постоянно гореть.

Оператор производит контрольный замер активности с помощью спектрометра и если результаты в пределах нормы (менее МЗУА Приложение 1 СПОРО-2002), то его содержимое откачивается в хозяйственно-бытовую канализацию.

Безопасность

Для безопасной работы комплекса предусмотрено:

- все насосы поставляются в двух экземплярах;
- резервуары оборудованы аварийным переключателем;
- аварийная акустическая сигнализация (при падении уровня воздушного давления ниже предельного (-350 гПа) – звучит звуковой сигнал тревоги);
- предусмотрено ручное управление всеми пневматическими клапанами при аварийной ситуации;

При аварии сигналы тревоги, звуковые сигналы появляются на панели контроля и управления и дублируются на пейджере работников станции.

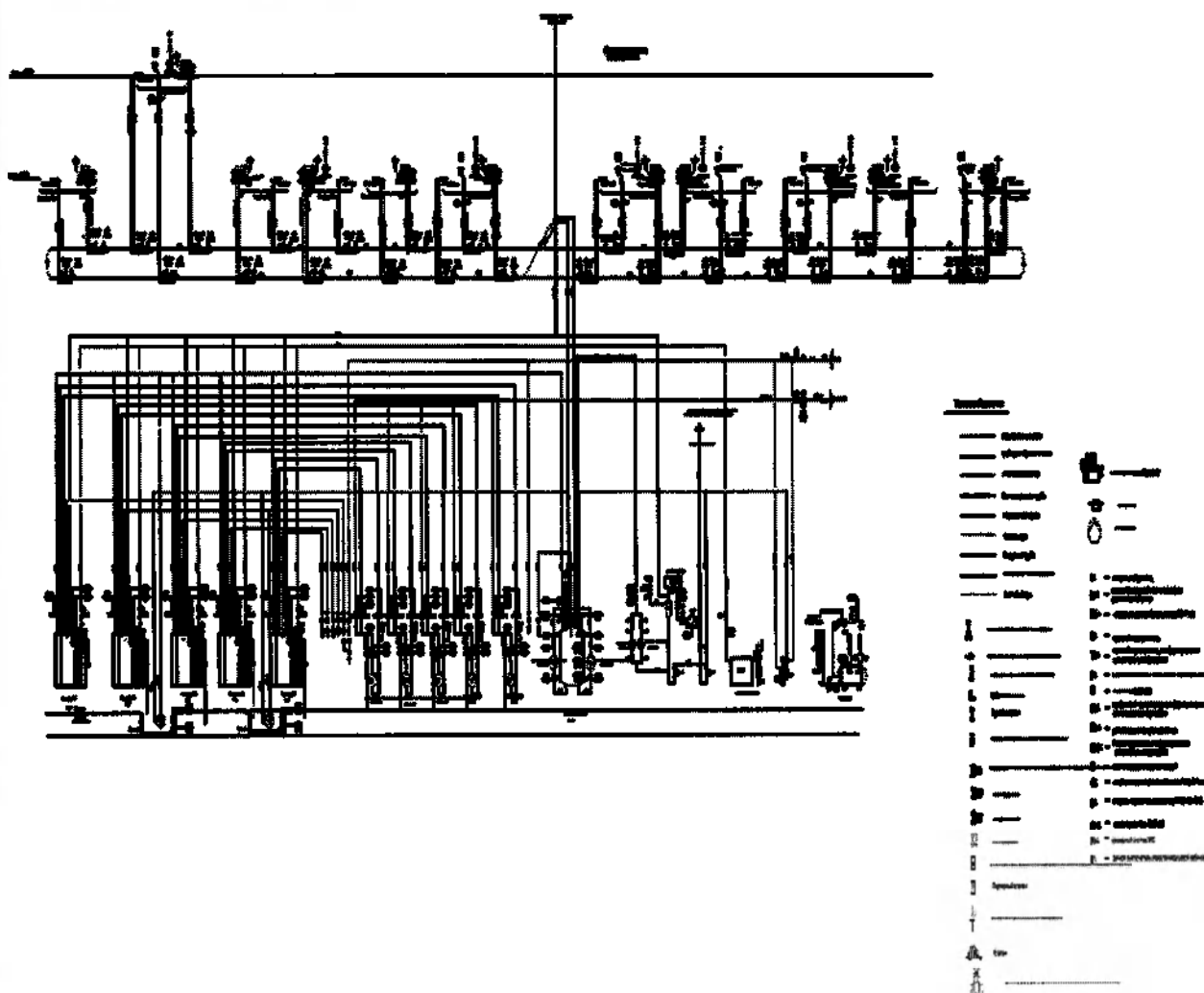
Монтаж системы

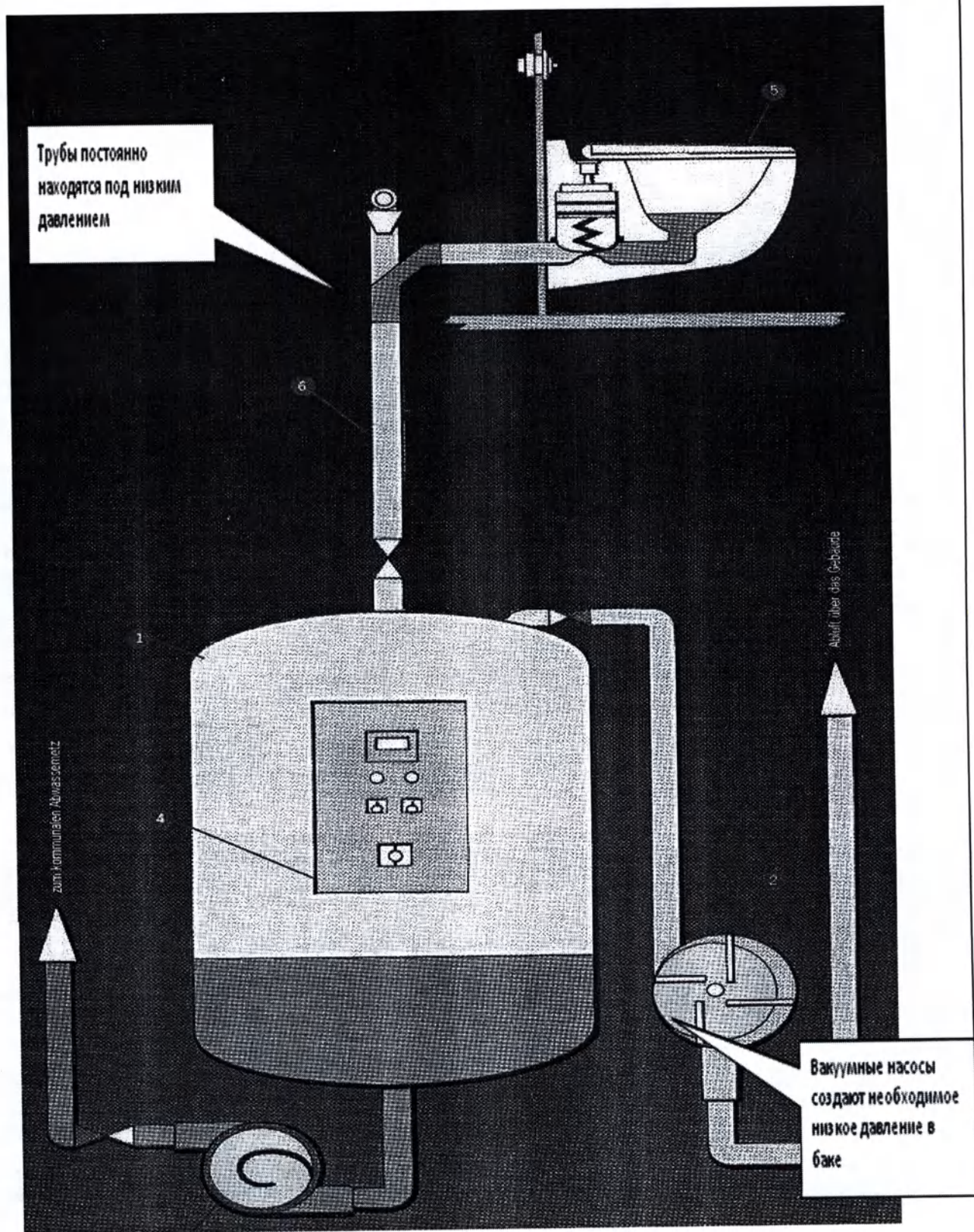
Монтаж системы канализации осуществляется с помощью полиэтиленовых труб, включая все фитинги, фасонные и крепежные элементы.

При большом протяжении горизонтальных участков (15-25м) рекомендуется делать специальные директивы для изгиба трубы (карманы для воды) и небольшой уклон по ходу движения воды (т.е. в сторону насосной установки).

Повороты 90 град делаются составными из 2х углов по 45 град.

Схема комплекса





Принципиальная схема подключения вакуумной насосной станции.

1. Бак вакуумной станции
2. Вакуумный насос
3. Напорный канализационный насос
4. Пульт управления
5. Унитаз
6. Магистральные трубопроводы для перекачки стоков

Принципиальная схема подключения к вакуумной системе

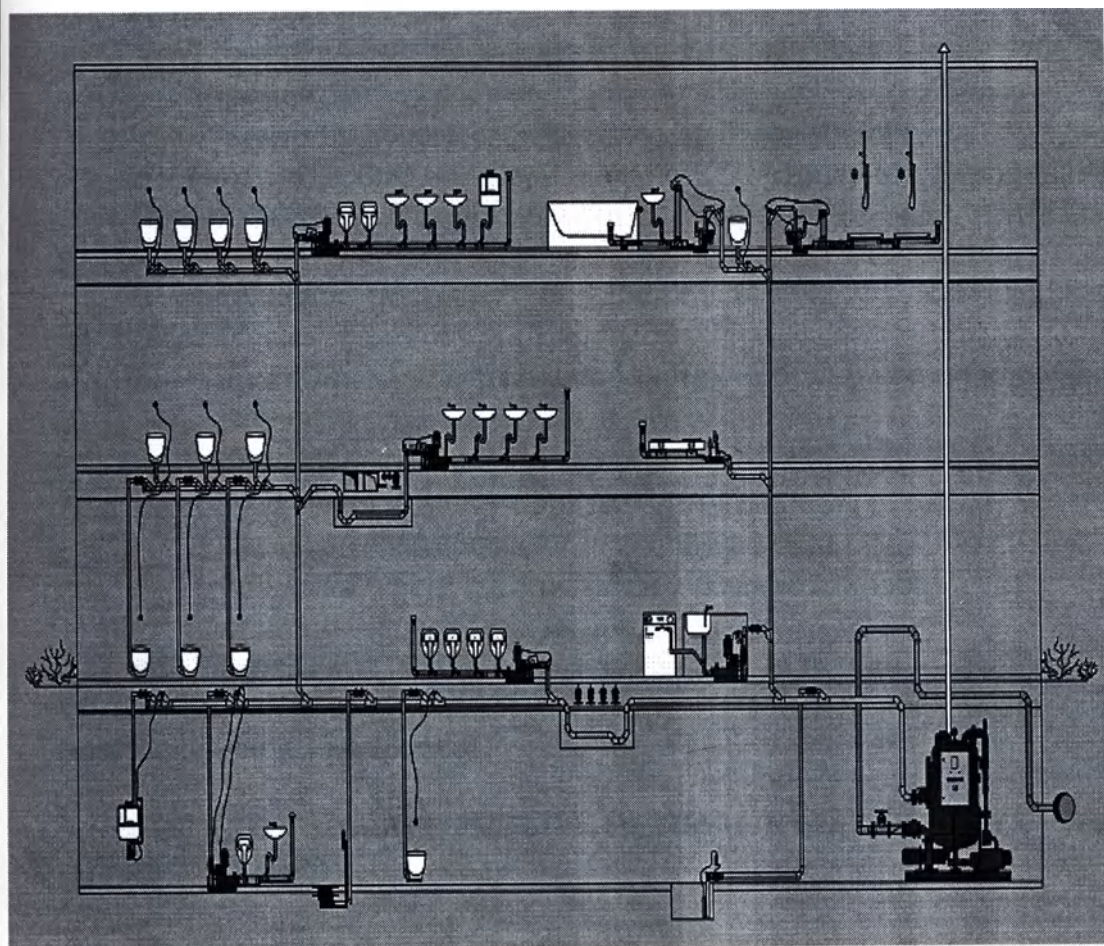
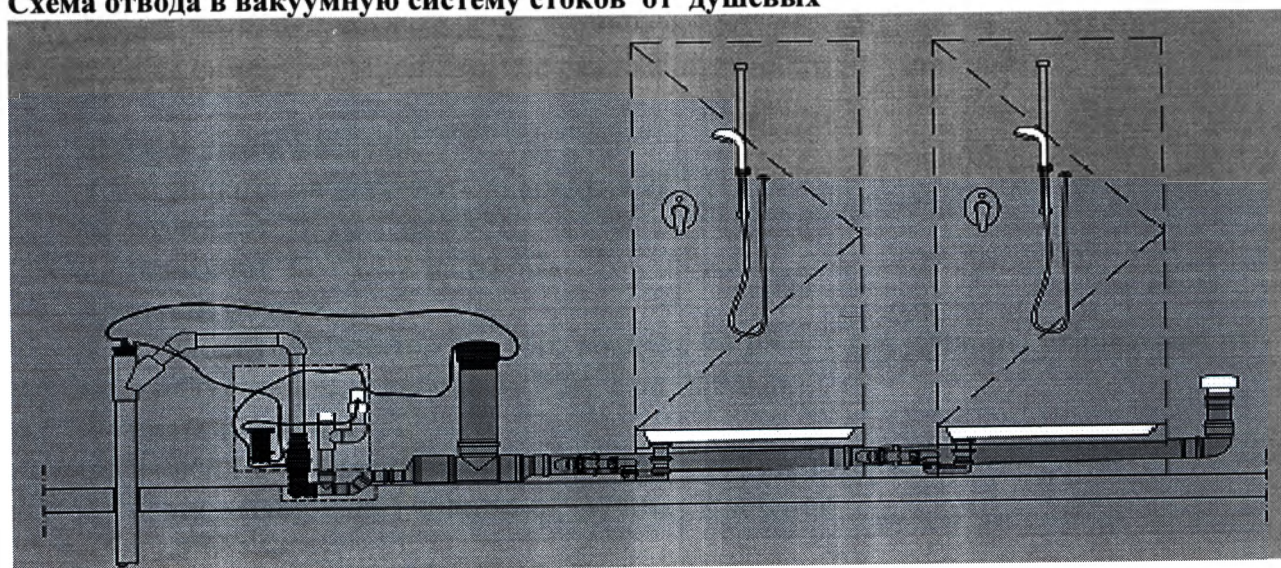


Схема отвода в вакуумную систему стоков от душевых



6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Пользователь обязан:

- ознакомить с защитными устройствами свой обслуживающий и ремонтный персонал;
- контролировать соблюдение мер безопасности.

Необходимо соблюдать периодичность контрольных мероприятий.

Пользователь должен получить разрешение на пользование системы сотрудниками ООО «РИП» и соблюдать связанные с ним нормы.

В дополнение к этому, он должен выполнять местные законодательные предписания для:

- безопасности персонала (инструкции по предотвращению несчастных случаев)
- безопасности средств труда (защитное оборудование и техобслуживание)
- удаления отходов производства (Закон об отходах)
- удаления материалов (Закон об отходах)
- очистки (средства очистки и удаление отходов)
- и нормы защиты окружающей среды.

При монтаже и вводе в эксплуатацию, если они проводятся пользователем самостоятельно, необходимо соблюдать местные предписания, например, по подключению к электросети.

7. ПОРЯДОК (АЛГОРИТМ) ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ (ПРИМЕНЕНИЯ).

Подготовка комплекса к работе.

Перед вводом комплекса в эксплуатацию необходимо, в соответствии со следующим списком, выполнить все важные настройки на установке:

Нагреватель воздуха

1. Установите на нагревателе воздуха 22 LH 1

- термостат 22 TS 1 на 40 °C,
- термостат 22 TSA 1 на 65 °C.

Сжатый воздух

2. Установите регулятор сжатого воздуха 24 PSA 1 для системы управления на - 0,5 бар, а редукционный клапан 24 PSA 2 на -0,6 бар.

Ручные клапаны

3. Приведите все ручные клапаны в основное положение.

Основное (исходное) положение ручных клапанов

„ОТКРЫТО“

1 HV 1 – 1 HV 2 – 4 HV1 – 4 HV 2 (ручные клапаны ёмкостей)

1 KV 1 – 4 KV 1 (шаровые краны вентиляционных пик)

1 KV 2 - 4 KV 2 (шаровые краны клапанов наполнения бутылей для взятия проб)

18 HV 1 – 18 HV 4 (промежуточная ёмкость)

18 KV 1 – 18 KV 3 (приточные клапаны к промежуточной ёмкости)

21 KV 1 – 21 KV 4 (шаровые краны на вакуумных насосах)

9452-002.C.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

- 24 KV 1 – 3 (шаровые краны компрессорной установки)
- 27 AV 1 – 2 (водяные клапаны в магистральном подводе)
- 27 KV1 (шаровой кран отсасывания в помещении установки)
- 37 KV 1 (шаровой кран аэрации ёмкости)
- 39 KV1 и. 39 KV 3 (шаровые краны перекрытия линий на станции)
- 40 KV1 (шаровой кран всасывания свежего воздуха)
- 51 KV 1 и. 2 – 62 KV 1 и. 2 (отдельные отключения в палатах пациентов и во вспомогательных помещениях)

Шаровые краны (KV) и ополаскивающие клапаны (SCHV) не контролируются!
Основное положение ручных клапанов

„ЗАКРЫТО“

- SCHV1 и. SCHV 5 (подводы воды для промывания ёмкостей)
- 1 SCHV1 – 4 SCHV1 (клапаны для промывания ёмкостей)
- 24 KV 1 (шаровой кран для конденсата компрессорной установки)
- 26 HV 1 (клапан канала)
- 29 и. 30 KV1 (шаровые краны прямка)
- 30 и. 30 KV1 (шаровые краны прямка)
- 37 KV 1 (выпуск конденсата воздухоудвн. установки)
- 37 KV 1 (шаровой кран аэрации ёмкости)
- 39 KV 2 (шаровой кран аварийного соединения перекрытия линий на станции)
- 40 KV1 (шаровой кран всасывания свежего воздуха)

Шаровые краны (KV) и клапаны ополаскивания (SCHV) не контролируются.

Сигналы тревоги

Тревога = немедленное устранение

Помеха = устранение в тот же день

Сообщение = устранение в ближайшие три дня

При аварии сигналы тревоги, звуковые сигналы появляются на панели контроля и управления и дублируются на пейджере работников станции.

Все насосы, вентиляторы и воздухоудвн. установки снабжены счётчиком рабочих часов.

Контроль системы управления (SPS)

В случае отключения системы управления дальнейшее управление может производиться через беспотенциальные контакты в электрошкафу, передавая их на ЦПУ.

1.1 Первый пуск

1. Поставьте замок-выключатель „Ручной-0-автоматич.“ на дверце электрошкафа на „АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ“.

2. С помощью клавиши на экране с ёмкостями выберите ёмкость, которую собираетесь наполнять в первую очередь.

3. После открывания приточного клапана, например, 1 V 1, откройте остальные очистные ёмкости с помощью панели.

Дальнейшее наполнение ёмкостей произойдёт автоматически, в соответствии с их очередностью.

4. Ввод времени очистки (выдержки)

Время очистки показывается.

Введите на панели значение времени, определённое путём расчётов.

Данные счётчика не должны устанавливаться на „0“ или на слишком малое

9452-002.С.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

значение, так как в противном случае ещё до измерения пробы и ввода времени очистки счётчик стоит на отметке окончания времени очистки.

Порядок работы.

Оборудование палат для пациентов

Сточная вода, образующаяся в палатах пациентов, попадает в систему следующим образом: туалеты, а также сток с пола подключены прямо к системе сточных труб. В туалетах контролируется количество спусков. Стоки с пола не контролируются. Удаление сточной воды от душа, а также от умывальника производится самотеком в единую сборную камеру. Отсюда происходит её приём в систему. Здесь также контролируется количество выпусков. При превышении заданного количества выпусков подаётся соответствующий сигнал.

Водно-техническое оборудование палат выполнено с помощью следующих арматур:

Умывальники

Умывальники оборудованы самозакрывающейся водосберегающей арматурой.

Кроме того, установлены экономичные смесители (2,5 литра / мин.).

Душевые

Душевые в палатах пациентов оборудованы душевыми арматурами с электронным управлением. Объём расхода воды душа ограничен заложенным в нём дросселем до 6 литров в минуту. Пользование душем происходит следующим образом: каждый пациент имеет в течение дня одну возможность включить душ. Оба крана (холодной / горячей воды) включаются на период 180 секунд. Нажатием пьезовыключателя (красная кнопка старт / стоп) вода включается и с помощью повторного нажатия может отключаться. Этот процесс может прерываться сколько угодно раз, при этом только нужно обращать внимание на то, чтобы между двумя нажатиями не прошло больше 10 минут, так как иначе управление душем будет рассматривать его принятие законченным.

После окончания принятия душа пациентом, система управления через 600 секунд ожидания переключит душ на второго пациента. Этот процесс точно так же отражается на табло. Управление не может распознавать, какой из пациентов принимает душ.

Оборудование вспомогательных помещений

Удаление воды из вспомогательных помещений происходит точно так же путём контролируемых всасывающих устройств, как и в палатах для пациентов. Для удаления твёрдых отходов (остатков пищи) соответствующая раковина оборудована специальным устройством для измельчения пищевых отходов. Их удаление производится с помощью нажатия переключателя, который находится в рабочей зоне нижнего шкафа.

Во время действия устройства для измельчения пищевых отходов и после этого необходимо пускать воду.

Комплекс сбора и хранения медицинских биологических жидких радиоактивных отходов для отделений радионуклидной терапии и диагностики снабжен гамма-спектрометрической установкой «МУЛЬТИРАД-гамма» с программным обеспечением «Прогресс», для автоматического измерения мощности дозы и удельной активности. При снижении мощности дозы (удельной активности) до установленных пороговых значений МЗУА происходит штатный сброс отходов

9452-002.C.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатано или размножено без разрешения ООО «РИП»

Лист

149
в хозяйственно-бытовую канализацию.

Стальной первичный резервуар прорезиненный внутри служит сборником для сточных вод.

Путём перекачивания через измельчительные насосы происходит измельчение и циркуляция сточных вод. Затем включается откачивание в соответствующие очистные ёмкости (с атмосферным давлением). Откачивание производится с помощью насосов с измельчителями твердых отходов.

Когда очистная ёмкость заполнена, она закрывается. Необходимое время выдержки непрерывно определяется с помощью измерительных зондов (активность) и программного обеспечения по обработке результатов и отображается через систему визуализации. Контроль производится с помощью гамма-спектрометрической установки «МУЛЬТИРАД-гамма» с программным обеспечением «Прогресс». Сточные воды находятся в ёмкостях, пока не будет достигнут допустимый показатель для их выпуска (МЗУА). После этого сточные воды можно сливать в хозяйственно-бытовую канализацию.

Каждая ёмкость три раза в день продувается воздухом по очереди в течение 10 минут, а её содержимое перемешивается.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие данные.

Нижняя предельная температура:	5 °C
Верхняя предельная температура:	35 °C
Среднегодовой показатель относительной влажности воздуха:	85 %
Географическая высота:	< 1000 м над уровнем моря

Питание.

Напряжение питающей сети:	400 В, переменный ток
Допуск:	+/- 5 %
Частота:	50 Гц
Суммарная мощность подключения:	32 кВт
Макс. мощность при сбросе нагрузки (аварийное питание):	11 кВт
Напряжение цепи управления:	24 В / 12 В
Степень защиты:	IP 54

9452-002.C.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

HEB 10.0 10.12.2002 15:16
Überwacht
Anlagen A/B **Alarm** **Störung** **Modung** **Normalkontroll** **Verteil. Station** **Beurteilen** **Gr.** **#**

NP12.1: Ständer **549** [kcal]
 NP04.1: Druck **6.17** [bar]

von Gölber
 Kanal
 30m³

Abblüßbehälter 1 - 30 m³
 FV1
 P1
 HE1.0
 MAX
 V04.1
 HE1.1 9486 [l]
 W01

Abblüßbehälter 2 - 30 m³
 FV2
 P2
 HE2.0
 MAX
 V04.1
 HE2.1 2821 [l]
 W02

Hebebehälter 3 m³
 HE3.0
 HE3.1
 HE3.2
 HE3.3
 HE3.4
 HE3.5
 HE3.6
 HE3.7
 HE3.8
 HE3.9
 HE3.10
 HE3.11
 HE3.12
 HE3.13
 HE3.14
 HE3.15
 HE3.16
 HE3.17
 HE3.18
 HE3.19
 HE3.20
 HE3.21
 HE3.22
 HE3.23
 HE3.24
 HE3.25
 HE3.26
 HE3.27
 HE3.28
 HE3.29
 HE3.30
 HE3.31
 HE3.32
 HE3.33
 HE3.34
 HE3.35
 HE3.36
 HE3.37
 HE3.38
 HE3.39
 HE3.40
 HE3.41
 HE3.42
 HE3.43
 HE3.44
 HE3.45
 HE3.46
 HE3.47
 HE3.48
 HE3.49
 HE3.50
 HE3.51
 HE3.52
 HE3.53
 HE3.54
 HE3.55
 HE3.56
 HE3.57
 HE3.58
 HE3.59
 HE3.60
 HE3.61
 HE3.62
 HE3.63
 HE3.64
 HE3.65
 HE3.66
 HE3.67
 HE3.68
 HE3.69
 HE3.70
 HE3.71
 HE3.72
 HE3.73
 HE3.74
 HE3.75
 HE3.76
 HE3.77
 HE3.78
 HE3.79
 HE3.80
 HE3.81
 HE3.82
 HE3.83
 HE3.84
 HE3.85
 HE3.86
 HE3.87
 HE3.88
 HE3.89
 HE3.90
 HE3.91
 HE3.92
 HE3.93
 HE3.94
 HE3.95
 HE3.96
 HE3.97
 HE3.98
 HE3.99
 HE3.100
 HE3.101
 HE3.102
 HE3.103
 HE3.104
 HE3.105
 HE3.106
 HE3.107
 HE3.108
 HE3.109
 HE3.110
 HE3.111
 HE3.112
 HE3.113
 HE3.114
 HE3.115
 HE3.116
 HE3.117
 HE3.118
 HE3.119
 HE3.120
 HE3.121
 HE3.122
 HE3.123
 HE3.124
 HE3.125
 HE3.126
 HE3.127
 HE3.128
 HE3.129
 HE3.130
 HE3.131
 HE3.132
 HE3.133
 HE3.134
 HE3.135
 HE3.136
 HE3.137
 HE3.138
 HE3.139
 HE3.140
 HE3.141
 HE3.142
 HE3.143
 HE3.144
 HE3.145
 HE3.146
 HE3.147
 HE3.148
 HE3.149
 HE3.150
 HE3.151
 HE3.152
 HE3.153
 HE3.154
 HE3.155
 HE3.156
 HE3.157
 HE3.158
 HE3.159
 HE3.160
 HE3.161
 HE3.162
 HE3.163
 HE3.164
 HE3.165
 HE3.166
 HE3.167
 HE3.168
 HE3.169
 HE3.170
 HE3.171
 HE3.172
 HE3.173
 HE3.174
 HE3.175
 HE3.176
 HE3.177
 HE3.178
 HE3.179
 HE3.180
 HE3.181
 HE3.182
 HE3.183
 HE3.184
 HE3.185
 HE3.186
 HE3.187
 HE3.188
 HE3.189
 HE3.190
 HE3.191
 HE3.192
 HE3.193
 HE3.194
 HE3.195
 HE3.196
 HE3.197
 HE3.198
 HE3.199
 HE3.200
 HE3.201
 HE3.202
 HE3.203
 HE3.204
 HE3.205
 HE3.206
 HE3.207
 HE3.208
 HE3.209
 HE3.210
 HE3.211
 HE3.212
 HE3.213
 HE3.214
 HE3.215
 HE3.216
 HE3.217
 HE3.218
 HE3.219
 HE3.220
 HE3.221
 HE3.222
 HE3.223
 HE3.224
 HE3.225
 HE3.226
 HE3.227
 HE3.228
 HE3.229
 HE3.230
 HE3.231
 HE3.232
 HE3.233
 HE3.234
 HE3.235
 HE3.236
 HE3.237
 HE3.238
 HE3.239
 HE3.240
 HE3.241
 HE3.242
 HE3.243
 HE3.244
 HE3.245
 HE3.246
 HE3.247
 HE3.248
 HE3.249
 HE3.250
 HE3.251
 HE3.252
 HE3.253
 HE3.254
 HE3.255
 HE3.256
 HE3.257
 HE3.258
 HE3.259
 HE3.260
 HE3.261
 HE3.262
 HE3.263
 HE3.264
 HE3.265
 HE3.266
 HE3.267
 HE3.268
 HE3.269
 HE3.270
 HE3.271
 HE3.272
 HE3.273
 HE3.274
 HE3.275
 HE3.276
 HE3.277
 HE3.278
 HE3.279
 HE3.280
 HE3.281
 HE3.282
 HE3.283
 HE3.284
 HE3.285
 HE3.286
 HE3.287
 HE3.288
 HE3.289
 HE3.290
 HE3.291
 HE3.292
 HE3.293
 HE3.294
 HE3.295
 HE3.296
 HE3.297
 HE3.298
 HE3.299
 HE3.300
 HE3.301
 HE3.302
 HE3.303
 HE3.304
 HE3.305
 HE3.306
 HE3.307
 HE3.308
 HE3.309
 HE3.310
 HE3.311
 HE3.312
 HE3.313
 HE3.314
 HE3.315
 HE3.316
 HE3.317
 HE3.318
 HE3.319
 HE3.320
 HE3.321
 HE3.322
 HE3.323
 HE3.324
 HE3.325
 HE3.326
 HE3.327
 HE3.328
 HE3.329
 HE3.330
 HE3.331
 HE3.332
 HE3.333
 HE3.334
 HE3.335
 HE3.336
 HE3.337
 HE3.338
 HE3.339
 HE3.340
 HE3.341
 HE3.342
 HE3.343
 HE3.344
 HE3.345
 HE3.346
 HE3.347
 HE3.348
 HE3.349
 HE3.350
 HE3.351
 HE3.352

На средней дверце электрошкафа размещена сенсорная панель. Через сенсорную панель происходит всё обслуживание установки.

Все данные, связанные с процессом, можно видеть на панели оператора и устанавливать их (например, периоды очистки ёмкостей, откачивание ёмкостей и т.п.).

После включения питающего напряжения сенсорная панель включается автоматически. Вход в систему не требуется. Обзорная схема резервуаров вызывается автоматически.

Кроме схемы "Системная схема", все остальные схемы могут быть вызваны без пароля. Пароль необходим для изменения значений, смены режимов работы и разрешений. По истечении предварительно заданного времени происходит автоматический выход пользователя из системы.

Пользователи соотнесены с отдельными группами. Этим группам назначены отдельные права доступа.

Добавленные пользователи:

(Администратор)

(Физик)

(Сестра)

(Техник)

Если требуется изменение параметра процесса, автоматически открывается окно с регистрацией, в котором вводятся имя пользователя и пароль. Ввод должен быть подтвержден нажатием на кнопку "ОК". В правом верхнем углу схем показано, какой пользователь зарегистрирован в системе и к какой группе он принадлежит.

В системном окне возможен также и выход из системы вручную при помощи кнопки "Выход из системы". Вход и выход из системы регистрируются в системном журнале.

3. Ручной режим.

Для управления приводами и клапанами при помощи визуализации выключатель на шкафу распределительного устройства должен быть в положении "Ручной режим".

4. Переход между схемами.

Переход между схемами осуществляется путем нажатия на кнопку в нижней части экрана.

5. Дата и время.

На схемах системы визуализации всегда отображается системное время. Время синхронизируется через ПЛК (программируемый логический контролер). Время ПЛК можно изменить на схеме "Системная схема". При необходимости изменения времени сначала введите время в поле "Ввести новое время", а затем нажмите кнопку "Перенос времени ЦПУ (центральное процессорное устройство)", чтобы время было перенесено в ЦПУ. Время ПК будет актуализировано примерно через 2 минуты.

6. Завершение исполнительной программы.

Чтобы сохранить или скопировать файлы, содержащие сообщения и графики, необходимо завершить исполнительную программу. Это осуществляется нажатием на кнопку "Завершить исполнительную программу" на схеме "Системная схема". Для этого необходимы соответствующие права.

Данные архива располагаются в каталоге на USB-накопителе, подключенном к порту X20.

Внимание: Чтобы данные могли учитываться, визуализация должна быть запущена.

7. Сообщения об опасности, сообщения о неисправностях и сообщения.

При наличии сообщения мигает соответствующая кнопка, вызывающая отдельный план.

На отдельном плане сбой отображается в виде красного мигающего конверта. Кроме того, в окне сообщений показываются все поступившие на данный момент активные сообщения о сбоях.

Сообщения должны быть подтверждены нажатием на кнопку "Квитировать". После квитирования сообщения о сбое мигающий цветной конверт сменяется немигающим цветным конвертом.

Более подробную информацию о поступивших сообщениях о сбоях можно

получить на схеме "Сигналы тревоги и сообщения о сбоях".

В начале текста сообщения указана принадлежность к группам сообщений:

A (красный) - тревога (немедленное исправление)

S (оранжевый) – сбой (устранение в течение 48 часов)

M (желтый) – сообщение (только указания, без звукового сигнала).

Все сообщения сохраняются в файле, также сохраняется дата и время исходящего сообщения.

8. Квитирование сообщений о сбоях в распределительном шкафу.

Сначала необходимо нажать на кнопку "Квитировать звуковой сигнал", а затем на кнопку "Квитировать сбой".

9. Рабочие сообщения.

Для поступивших рабочих сообщений существует отдельная схема. Здесь указываются:

- управление приводами и клапанами, а также регистрируются двоичные сигналы и точки;
- включения аналоговых измерений. Поскольку здесь речь идет об архиве, сведения
- обновляются только после вызова данной схемы.

10. Отображение предыдущих данных.

На каждой схеме возможен выбор изображений. Для точного считывания показаний в середине изображения расположена линейка. Она может быть передвинута к той точке времени, для которой необходимо получить параметр процесса. Дискретные значения на точке размещения линейки можно увидеть в нижней таблице. Отображение возможно при помощи 2 изображений с временным интервалом в 1 или 60 дней (имеется только для уровня). Информация о том, как изменить временной интервал или выбрать другой отрезок времени, содержится в тексте справки к отдельным схемам.

11. Сохранение данных на панели.

- Аналоговые значения сохраняются в файлах на USB-носителе.

Имя файла:

Level*.csv для уровня;

Druck*.csv для давления воды и управляющего давления;

Unterdruck*.csv для замеров вакуума.

- Сообщения о сбоях сохраняются в файлах на USB-носителе.

Имя файла: Meldungen*.csv.

- Рабочие сообщения сохраняются в файлах на USB-носителе.

Имя файла: Betriebsmeldungen*.csv.

- Вход и выход из системы визуализации, а также системные сообщения сохраняются в файлах на USB-носителе.

Имя файла: Systemmeldungen*.csv.

После заполнения архива создается следующий архив. Временные ограничения отсутствуют.

Эти файлы могут быть скопированы, дальнейшая работа с ними ведется в программе Excel.

Чтобы не допустить потери информации, файлы должны открываться из программы Excel.

В случае открытия файла из файлового менеджера теряются сведения и форматирование.

Для отчетов должны всегда использоваться только копии оригинальных

9452-002.C.2012/1

ООО «РИП»

Руководство не может частично или полностью распечатан или размножен без разрешения ООО «РИП»

Лист

файлов.

12. Общие примечания относительно панели и визуализации.

Панель сконфигурирована для визуализации. Внесение изменений в настройки операционной системы и установленного программного обеспечения запрещено. При внесении изменений или установке дополнительного программного обеспечения аннулируется право на гарантию.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ (ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ).

Общие указания по техобслуживанию и очистке

Руководство по техобслуживанию предназначено только для специалистов. Работы по техобслуживанию, очистке и ремонту имеют право проводить только специально обученные специалисты.

Перед началом работ необходимо известить о намеченных работах лицо, ответственное за радиационную безопасность при работе на комплексе.

Ответственный за радиационную безопасность при работе на комплексе должен провести инструктаж специалистов перед входом их в контрольную зону, проверить наличие у них с собой предписанный по работе дозиметр и непосредственно считываемый дозиметр, а также паспорт доз облучения.

Ответственный за радиационную безопасность на комплексе должен сделать необходимые записи. При необходимости он должен выдать также дозиметры. Перед уходом с комплекса соответствующие лица, а также инструменты должны пройти проверку на радиоактивное загрязнение.

Очистная установка во время эксплуатации подвержена вибрациям и колебаниям температур, что может привести к ослаблению болтовых и клеммовых соединений.

Для предотвращения повреждений, проверяйте установку с регулярными промежутками (рекомендуемый интервал – один раз в неделю) на ослабление соединений (трубы, зажимы), при гибких соединениях на усталость материала (повреждение).

Один раз в год комплекс должна обслуживать специализированная фирма.

По времени использования комплекс рассчитан на:

- 24 часа/в сутки,
- 30 дней/в месяц,
- 12 месяцев/в год.

Порядок отключения

1. Намеченный для техобслуживания блок комплекса отключить от электросети.

- Выключить соответствующий блок комплекса.
- Проверьте, обесточен ли блок комплекса.
- Обеспечьте невозможность повторного включения.

- Заземления и замыкания.
- Прикрыть или огородить соседние части, находящиеся под напряжением.
- 2. Отключить сжатый воздух.**
- Закрыть запорный клапан.
- Выпустить воздух из трубопроводов.

Очистка

Для проведения очистки применяйте:
 стандартные чистящие средства;
 бумажные полотенца.

При очистке необходимо убедиться, что в это время не поступают сточные воды.

Очистка установки

Пролившиеся сточные воды можно откачать в систему;

- Остатки воды вытереть бумажными полотенцами;
 - Дезактивация с помощью стандартных чистящих средств;
- Комплекс следует постоянно содержать в чистом состоянии!

Такие отходы как бумажные полотенца и т.д. остаются в клинике и утилизируются путём сдачи их ответственному за радиационную безопасность.

Инструменты, а также использованный расходный материал, как и сам персонал при покидании комплекса должны проверяться на загрязнение радиоактивным веществом. Загрязненные предметы до особых распоряжений остаются в клинике или проходят обеззараживание в срочном порядке.

Техобслуживание

Конструктивные элементы в принципе не требуют большого технического ухода.

Это не относится к естественному износу из-за истирания.

К быстроизнашивающимся деталям относятся, например:

уплотнения либо уплотнительные материалы и мембраны на арматурах, насосах, мешалках и других агрегатах;

- плавкие предохранители;
- сигнальные лампочки / светодиодные индикаторы;
- аккумуляторы независимого источника питания USV;
- вакуумное воздушное управление водоподпорного тормоза;
- смесители;
- фильтры сжатого воздуха;
- пластины задвижек, элементы маслоотделителей, вкладыши фильтров для вакуумных насосов

или рабочие материалы, как например:

- вода, электроэнергия;
- расходные материалы к принтерам (патроны, ленты, бумага),

или расходные материалы, в зависимости от рекомендованных циклов замены, как например:

- смазочные материалы (масла, жиры и т.п.);
- активный уголь, прокладки фильтра, бумажные фильтры;
- блок отделителя жидкости.

Гарантийное обслуживание исключает естественный износ, срабатывание

155

агрегатов (насосов, мешалок) и вращающихся частей. Кроме того, исключаются также повреждения из-за неправильного обслуживания и грубого нарушения Руководства по эксплуатации, а также повреждения от коррозии.

С помощью замка-выключателя режимов Ручной/0/автоматика, расположенного в электрошкафу, можно работать с вакуумным комплексом независимо от прочих процессов управления, например, при проведении работ по ремонту и обслуживанию.

Контроль изношенности:

Проверяйте рабочие части на изношенность (люфт и ход).

Не допускайте их загрязнения.

Это относится ко всем подвижным частям.

Проверяйте уплотнения, подключения к отверстиям для очистки и соединения труб на герметичность, при необходимости проводите замену.

Проверяйте ёмкости на предмет повреждений.

Контроль функционирования:

Проводите проверку функционирования.

Указания по техобслуживанию и монтажу для отдельных узлов и блоков установки Вы найдёте в соответствующих Руководствах по эксплуатации.

При замене конструктивных элементов обращайте внимание на вес. При необходимости используйте соответствующие подъёмные механизмы. Вес и другие специфические сведения приведены в соответствующем Руководстве по эксплуатации.

Техобслуживание узлов и блоков

Ёмкость

- Проверяйте ёмкость и все подсоединения к ней на герметичность (визуальный контроль).

- Проверяйте ёмкость на загрязнение и деформацию.

Теплообменник / отводимый воздух

Проверяйте теплообменник и термостаты на функционирование.

Проверяйте нагреватель воздуха на коррозию, при необходимости очищайте.

Фильтр с активным углем

Проверяйте фильтр с активным углем на загрязнение, повреждение и коррозию.

Проверяйте состояние вкладыша фильтра.

Активный уголь в фильтрах с активным углем пропитан йодидом калия. Эта пропитка по ходу эксплуатации ослабевает. В течение года берите часть активного угля из фильтра и измеряйте его показатели в соответствующей измерительной установке. Каждый год меняйте активный уголь в обоих фильтрах.

Фильтр взвешенных веществ

Заменяйте вкладыш в фильтре и проверяйте его на прочность вложения.

Отделитель

Проверяйте каплеотделитель, а также блок отделителя жидкости вакуумного комплекса на загрязнённость и повреждение (визуальный контроль), при необходимости проводите очистку или замену.

Проверяйте вентилятор на загрязнённость и повреждение (визуальный контроль), при необходимости проводите очистку или замену.

Проверяйте рабочее колесо вентилятора на дисбаланс, а также его подшипники на наличие шумов.

Воздуходувная установка

Проверяйте воздуходувную установку системы на загрязнение, повреждение и коррозию. Проверяйте крепления.

Проверяйте электромотор на загрязнение, повреждение, коррозию и крепление.

Аэрация ёмкостей

Проверяйте ёмкость на герметичность (визуальный контроль).

Проверяйте рециркуляцию (акустический контроль), а также приток свежего воздуха.

Очищайте всасывающий фильтр.

Компрессор

Проверяйте компрессор на загрязнение, функционирование и повреждение.

Меняйте масло в компрессоре.

Проверяйте всасывающий фильтр, при необходимости очистите или замените.

Опорожняйте ёмкость конденсата.

Канализационные насосы промежуточной ёмкости и комплект клапанов.

Погружной мотор для сточных вод в насосном резервуаре.

Проверяйте канализационные насосы на повреждение, коррозию, крепление и наличие шумов.

Смазывайте подшипники канализационных насосов промежуточной ёмкости (долить масло либо заменить его).

Откройте корпус насоса, при необходимости произведите очистку.

Проверяйте быстроизнашивающиеся части.

Перепроверяйте электромоторы на загрязнение, повреждение, коррозию и крепление.

Контролируйте функционирование датчиков потока.

Пневматические ручные клапаны

Проверяйте клапаны на загрязнение, повреждение, коррозию и подвижность.

Контролируйте проход для шпинделя на герметичность.

Перепроверьте концевые выключатели и блокировки безопасности на функционирование.

Обратные клапаны

Проверяйте обратные клапаны на загрязнение, повреждение, коррозию и ход.

Откройте обратный клапан и убедитесь, что закрывающая шайба сидит прочно и не имеет повреждений.

Насосный резервуар / приямок

Проверяйте функционирование поплавкового выключателя.

По мере необходимости откачивайте из приямка воду.

Очистные ёмкости

Контролируйте работу устройства для промывания водой (акустический контроль).

Проверяйте ёмкости на герметичность.

Трубопроводы

Контролируйте трубопроводы на повреждение, герметичность и крепление (визуальная проверка).

Туалетная установка

Проверяйте работу туалетной установки и её расход воды.

Проверяйте работу и герметичность пистолета-распылителя.

Водопроводная арматура

Проверяйте работу и герметичность арматуры.

Контролируйте и при необходимости регулируйте объёмный расход. Регулярно заменяйте смесители.

Термостаты, предохранительные термостаты, реле давления, контактные манометры

Контролируйте все датчики измерений на загрязнение, повреждение, коррозию и функционирование.

Электрошкаф

Проводите контроль функционирования всех выключателей и клавиш, а также реле защиты электромоторов.

Контролируйте все оптические и акустические контрольные устройства.

Проверяйте предохранители и реле на повреждение.

Контролируйте выполнение программы в отношении процессов включения и управления.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Помеха	Причина	Устранение
Блок фильтра Срабатывает реле разности давлений 23 PDSA 1, вентилятор не подаёт воздух. Следствие: Оба фильтра с активным углем (основной и проверочный) засорились. Срабатывает термостат 22 TSA 1, даёт сигнал тревоги и отключает нагреватель воздуха. Срабатывает токовое реле нагревателя воздуха 22 LH 1. Следствие: Оба последующих фильтра засорились. Появление запахов в здании.	Вентилятор неисправен, нарушена подача питания, неисправен предохранитель или забились трубопровод отвода воздуха. У термостата 22 TSA 1 либо слишком высокая настройка, либо он неисправен. Нагреватель неисправен, нарушена подача питания или неисправен предохранитель. Нарушения герметичности в трубопроводной системе.	Проверить предохранители и подачу питания. Сообщить в службу сервиса. Проверить настройку термостата 22 TSA 1. Сообщить в службу сервиса. Проверить предохранитель и подачу питания. Сообщить в службу сервиса. Сообщить в службу сервиса.
Воздуходувная установка Отключилась подача воздуха (Эйр-флоу) в ёмкость (MP37.1).	Воздуходувка неисправна, подача питания неисправна, либо дефект предохранителя.	Проверить предохранители и подачу питания. Сообщить в службу сервиса.
Подача сжатого воздуха Срабатывает MP24.1. Сжатый воздух не идёт, мембранные клапаны с пневматическим управлением приходят в исходное положение и больше не могут управляться автоматически.	Компрессорная установка, поставленная Заказчиком, отключилась	В объеме поставки Заказчика: Проверить и устранить причину
Насосный резервуар/прямок Срабатывают: Поплавковый выключатель ML29.1 / ML30.1. Поплавковый выключатель ML29.2 / ML30.2.	Трубопроводная система неисправна. Умышленно подать воду в прямок. Прямок переполнен.	Перекрыть приток воды. Проверить воду на активность и соответственно откачать. Сообщить в службу сервиса. Перекрыть приток воды. Проверить воду на активность и соответственно откачать.

Помеха	Причина	Устранение
Промежуточная ёмкость Выключатель максимального тока насоса 18 Р 1 или 18 Р 2 сработал.	Насос увяз, насос забился, нет одной фазы или неисправен предохранитель.	Сообщить в службу сервиса.
Датчик потока MF18.1 или MF18.2 канализационного насоса 18 Р 1 или 18 Р 2 сработал.	Насос не качает сточную воду. Насос забился. Насос неисправен.	Сообщить в службу сервиса.
Сработал контроль рабочего времени насоса 18Р 1 или 18Р2.	Насос неисправен, в насосе воздушная пробка или забился трубопровод.	Сообщить в службу сервиса.
Сработал: Поплавковый выключатель ML18.1	Промежуточная ёмкость не откачивается.	Установить причину не откачивания. При необходимости откачать промежуточную ёмкость ручным насосом. При длит. отключении откачки установить биотуалет Сообщить в службу сервиса.
Поплавковый выключатель ML18.2.	Промежуточная ёмкость не была откачана.	Сообщить в службу сервиса.
Очистные ёмкости для сточных вод Сработал датчик уровня MLx.2 в ёмкостях 1 – 4 в точке уровня LSA 1.	Ёмкость переполнена. Выключатель уровня LS 2 неисправен.	Сообщить в службу сервиса.
Комплект насосов В Ёмкостях 1 - 4 Индикатор клапана мигает.	Клапан не пришёл в конечное положение. Концевой выключатель неправильно установлен.	Установить и устранить причину. Сообщить в службу сервиса.
Выключатель максимального тока насоса xP 1 не работает.	В клапане застрял посторонний предмет.	Сообщить в службу сервиса.
Сработал датчик потока (MFx.1) канализационного насоса xP 1.	Насос увяз, насос забился, нет одной фазы или неисправен предохранитель. Насос не качает сточную воду. Насос забился. Насос неисправен.	Сообщить в службу сервиса. Сообщить в службу сервиса.
Буферная батарея Загорелся светодиод буферной батареи.	Буферная батарея села.	Буферную батарею нужно заменить.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок – не более 12 месяцев после введения в эксплуатацию.

11. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ.

Канализационное оборудование, трубы и фасонные части транспортируют любым видом транспорта при соблюдении правил, действующих на данном виде транспорта.

Условия транспортирования и хранения труб должны соответствовать требованиям ТУ 4926-005-41989945-97, фасонных частей - ТУ 4926-010-41989945-98.

Детали и узлы трубопроводов, а также санитарно-техническое оборудование допускается перевозить при температуре до минус 20°С.

Трубы перевозят в пакетах, формирование которых осуществляется в соответствии с требованиями ТУ 4926-005-41989945-97.

Транспортировку фасонных частей и патрубков следует производить в контейнерах, ящиках или картонных коробах. Упаковка должна обеспечивать сохранность изделий и безопасность погрузочно-разгрузочных работ.

Пакеты труб, упаковки с патрубками и фасонными частями при разгрузке запрещается сбрасывать с транспортных средств. Не допускается перемещение труб и узлов волоком.

Транспортировочная упаковка комплекса или запасных частей и заменяемых деталей при поставке рассчитана а срок хранения в один год. Условия хранения закрытое и сухое помещение с температурой от 5 до 30 °С.

12. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

При вводе комплекса в эксплуатацию, администрация учреждения приказом назначает лицо, ответственное за радиационную безопасность, за организацию сбора, хранения и сдачу РАО.

Ответственное лицо ведет систематический контроль и учет за сбором, временным хранением и подготовкой к удалению РАО, образующихся в процессе работы. Указанные сведения заносятся в журнал учета РАО.

Не реже одного раза в год комиссия, назначаемая администрацией организации, проверяет правильность ведения учета количества РАО, сданных специализированной организации на захоронение, а также находящихся в организации. В случае установления потерь РАО немедленно ставятся в известность органы государственного надзора за радиационной безопасностью, а виновные должностные лица привлекаются к ответственности в установленном порядке.

После монтажа комплекса обрезки труб и другие отходы утилизируются, как бытовые отходы.

После ввода комплекса в эксплуатацию.

При эксплуатации комплекса возможно образование следующих твердых РАО (ТРО):

- унитазы;

- сборные камеры (для унитазов, раковин, душевых);
- фитинги;
- резервуары;
- насосы (канализационные, вакуумные, дренажные);
- насосная станция.

Для предварительной сортировки твердых отходов рекомендуется использование критериев по уровню радиоактивного загрязнения (табл. 1) и по мощности дозы гамма - излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности при соблюдении условий измерения в соответствии с утвержденными методиками:

- низкоактивные - от 0,001 мГр/ч до 0,3 мГр/ч;
- среднеактивные - от 0,3 мГр/ч до 10 мГр/ч;
- высокоактивные - более 10 мГр/ч.

Таблица 1

Классификация твердых радиоактивных отходов по уровню радиоактивного загрязнения

Категория отходов	Уровень радиоактивного загрязнения, част/(см ² ·мин)		
	бета - излучающие радионуклиды	альфа - излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	от $5 \cdot 10^2$ до 10^4	от $5 \cdot 10^1$ до 10^3	от 5 до 10^2
Среднеактивные	от 10^4 до 10^7	от 10^3 до 10^6	от 10^2 до 10^5
Высокоактивные	более 10^7	более 10^6	более 10^5

Сбор и сортировка ТРО осуществляется в местах их образования и / или переработки с учетом радиационных, физических и химических характеристик в соответствии с системой классификации отходов и с учетом методов последующего обращения с ними (СПОРО-2002).

Первичная сортировка отходов включает в себя их разделение на радиоактивные и нерадиоактивные составляющие.

Сортировка первичных твердых ТРО направлена на разделение отходов по различным категориям и группам для переработки по принятым технологиям и для подготовки к последующему хранению и захоронению.

Сортировка осуществляется с помощью дозиметра-радиометра МКС-АТ 6130, МКС-151, МКС-РМ1405 или аналогичного прибора.

Хранение ТРО должно осуществляться отдельно для отходов разных категорий и групп в сооружении, обеспечивающем безопасную изоляцию отходов в течение всего срока хранения и возможность последующего их извлечения.

Захоронение ТРО направлено на их безопасную изоляцию от человека и окружающей его среды.

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 26
Заместитель директора
Креон А.Б.

