

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «Гигиена плюс»



О.М. Рыжкова

2016 г.

**«Установки для обезвреживания и утилизации  
медицинских отходов:  
«Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440»,  
«Гидроклав Р-440Б», «Гидроклав Р-720»**

**Руководство по эксплуатации  
9451.000-01 РЭ**

## Оглавление

|               |                                                                                 |      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.            | Наименование и область применения медицинского изделия .....                    | 4 -  |
| 2.            | Показания для применения медицинского изделия .....                             | 4 -  |
| 3.            | Противопоказания для применения медицинского изделия .....                      | 4 -  |
| 4.            | Возможные побочные действия при использовании медицинского изделия .            | 4 -  |
| 5.            | Описание и работа .....                                                         | 4 -  |
| 5.1.          | Технические характеристики .....                                                | 6 -  |
| 5.2.          | Описание установок .....                                                        | 7 -  |
| 5.3.          | Условия эксплуатации установки .....                                            | 14 - |
| 5.4.          | Органы управления .....                                                         | 15 - |
| 5.4.1.        | Панель управления .....                                                         | 15 - |
| 5.4.2.        | Органы контроля давления/температуры .....                                      | 16 - |
| 5.4.3.        | Водяная колонка .....                                                           | 16 - |
| 6.            | Комплектность .....                                                             | 16 - |
| 7.            | Правила безопасной эксплуатации .....                                           | 17 - |
| 8.            | ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....                                                              | 18 - |
| 8.1.          | Начало эксплуатации .....                                                       | 18 - |
| 8.2.          | Подготовительные действия перед началом работы .....                            | 18 - |
| 8.3.          | Загрузка материала .....                                                        | 19 - |
| 8.4.          | Начало работы .....                                                             | 20 - |
| 8.5.          | Выгрузка материала .....                                                        | 23 - |
| 8.6.          | Процедуры после выгрузки материала .....                                        | 24 - |
| 8.7.          | Выключение .....                                                                | 25 - |
| 8.8.          | Отказоустойчивость .....                                                        | 25 - |
| 8.9.          | График обработки .....                                                          | 26 - |
| 8.10.         | Процедура безопасного выключения и блокировки .....                             | 27 - |
| 9.            | Ограничение функций сотрудника .....                                            | 27 - |
| 10.           | Обслуживание .....                                                              | 27 - |
| 10.1.         | Инструкция по подключению .....                                                 | 28 - |
| 10.2.         | Инструкция по подключению к электросетям и установке защитного заземления ..... | 29 - |
| 11.           | Маркировка .....                                                                | 31 - |
| 12.           | Упаковка .....                                                                  | 32 - |
| 13.           | Транспортирование и хранение .....                                              | 32 - |
| 14.           | Гарантии изготовителя .....                                                     | 33 - |
| 15.           | Акт о приемке .....                                                             | 34 - |
| 16.           | Сведения о рекламациях .....                                                    | 35 - |
| 17.           | Утилизация .....                                                                | 36 - |
| Приложение 1. | Порядок работы в Автоматическом режиме .....                                    | 37 - |
| Приложение 2. | Порядок работы в ручном режиме .....                                            | 38 - |
| Приложение 3. | Продувка парогенератора .....                                                   | 39 - |
| Приложение 4. | Рекомендации по уходу за камерой обработки и перемешивающим устройством .....   | 40 - |
| Приложение 5. | Рекомендации по составу и массе отходов загружаемых отходов.                    | 41 - |
| Приложение 6. | Лист регламентных проверок .....                                                | 42 - |

Настоящее Руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, составом, а также основными правилами эксплуатации медицинского изделия «Установки для обезвреживания и утилизации медицинских отходов: «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440», «Гидроклав Р-440Б», «Гидроклав Р-720» (далее по тексту Установка).

При работе на установке следует руководствоваться настоящим Руководством по эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию Установки изготовитель оставляет за собой право вносить в ее конструкцию незначительные изменения, не отраженные в настоящем Руководстве и не влияющие на ее эффективную и безопасную работу.

В тексте руководства встречаются символы и предупреждающие слова.

Они предупреждают вас об опасностях или рискованных действиях, которые могут стать причиной травмы. В них содержится дополнительная важная информация.

В каждом предупреждающем блоке содержится краткое описание безопасных действий, меры по предотвращению опасностей и инструкция о том, как избежать травмы.



«ВНИМАНИЕ!» используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации и ремонте изделия или в случае, когда требуется повышенная осторожность в обращении с изделием или материалами

«ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ» используют, когда нужно идентифицировать явную опасность для человека, выполняющего те или иные действия, или риск повреждения изделия:

«ЗАПРЕЩАЕТСЯ» используют, когда нарушение установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности:

«ОПАСНОСТЬ!»

Используется для того, чтобы предупредить о непосредственной опасности, которая может привести к серьезной травме.



Обратитесь руководству по эксплуатации!

## 1. Наименование и область применения медицинского изделия

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на медицинское изделие «Установки для обезвреживания и утилизации медицинских отходов: «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440», «Гидроклав Р-440Б», «Гидроклав Р-720» (далее по тексту – Установка), предназначенное для обезвреживания и утилизации опасных инфицированных (рискованных) отходов ЛПО класса Б и чрезвычайно опасных отходов ЛПО класс В в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-2010.

## 2. Показания для применения медицинского изделия

Показанием для применения установки является необходимость обезвреживания и утилизации опасных инфицированных (рискованных) отходов ЛПО класса Б и чрезвычайно опасных отходов ЛПО класс В в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-2010.

## 3. Противопоказания для применения медицинского изделия



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа на установке для лиц, не прошедших обучение и инструктаж по работе на Установке, и не получивших соответствующий документ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа на установках лиц без среднего или среднего специального образования и не достигших 18 лет,

## 4. Возможные побочные действия при использовании медицинского изделия



Обратитесь руководству по эксплуатации! При правильном использовании, транспортировании, хранении и утилизации установки, согласно данного документа побочные действия отсутствуют.

## 5. Описание и работа

Принцип действия установок - автоклавирование с одновременной деструкцией перемешивающим устройством.

Установки, в зависимости от производительности, выпускаются следующих моделей: «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440», «Гидроклав Р-440Б» и «Гидроклав Р-720».

К моделям «Гидроклав Р-440» и «Гидроклав Р-720» должны отдельно поставляться автономные парогенераторы или в ЛПО должна быть собственная система подготовки пара.

Класс в зависимости от потенциального риска применения – 2а по ГОСТ 31508-2012.

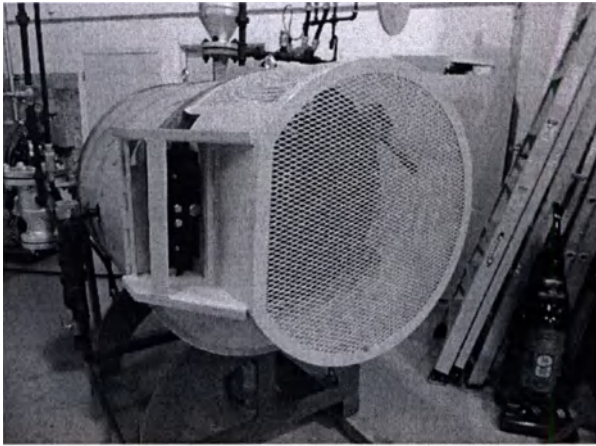


Рис 1. Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-230»

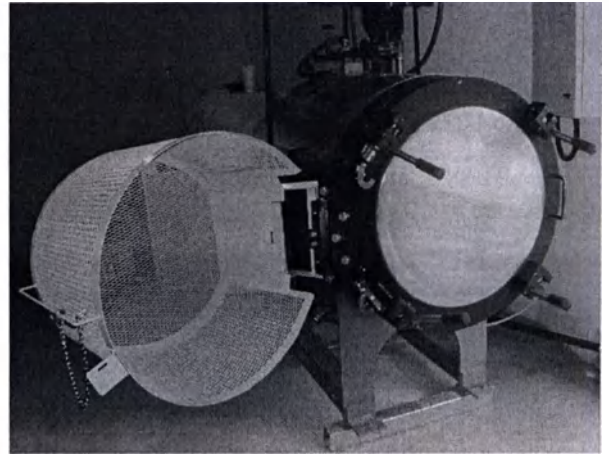


Рис 2. Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-440»

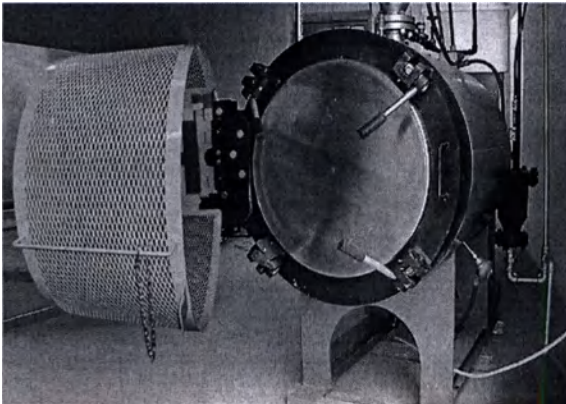


Рис 3. Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-440Б»

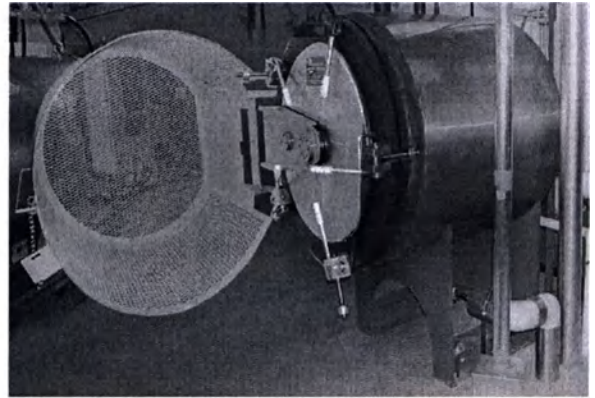


Рис 4. Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-720»

## 5.1. Технические характеристики

Технические характеристики

| Технические характеристики                            | «Гидроклав Р-230» | «Гидроклав Р-440» | «Гидроклав Р-440Б» | «Гидроклав Р-720» |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Длина, мм                                             | 2300              | 2430              | 2430               | 2540              |
| Ширина, мм                                            | 1650              | 1320              | 1320               | 1520              |
| Высота, мм                                            | 2100              | 2100              | 2100               | 2440              |
| Длина камеры, мм                                      | 920               | 1020              | 1020               | 1080              |
| Диаметр камеры                                        | 580               | 710               | 710                | 890               |
| Расположение камеры                                   | горизонтальное    | горизонтальное    | горизонтальное     | горизонтальное    |
| Масса установки, кг не более                          | 2000              | 2000              | 2500               | 3000              |
| Объем камеры, л                                       | 242               | 403               | 403                | 672               |
| Вес отходов <sup>1</sup> на один цикл, т/а, кг / цикл | 37                | 64                | 64                 | 107               |
| Среднее время цикла, мин                              | 60                | 60                | 60                 | 60                |
| Мощность эл/двигателя, кВт                            | 1,5               | 4                 | 4                  | 6                 |
| Мощность нагревательных элементов парогенератора, кВт | 36                | -                 | 54                 | -                 |
| Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более    | 37,5              | 4                 | 58                 | 6                 |
| Расход воды за цикл, л, не более                      | 100 <sup>2</sup>  | 150 <sup>2</sup>  | 150 <sup>2</sup>   | 200 <sup>2</sup>  |
| Температура цикла, °С                                 | 121 - 135         | 121 - 135         | 121 - 135          | 121 - 135         |
| Избыточное давление в камере, кПа                     | 115-340           | 115-340           | 115-340            | 115-340           |
| Время стерилизации, мин                               | 30                | 30                | 30                 | 30                |

<sup>1</sup> – параметры цикла приведены для следующего усредненного состава отходов: влажность отходов 10-30%, содержание тканых материалов в составе отходов 10-20%, плотность 160 кг/м<sup>3</sup>. Плотность и состав отходов могут отличаться от приведенных, в зависимости от профиля ЛПО. Время цикла может незначительно меняться в зависимости от состава отходов.

<sup>2</sup> ± 10%

Уровень шума установки не превышает 65 дБ.

## 5.2. Описание установок

1. Крышка камеры (люк загрузки)
2. Станина (рама)
3. Блок управления
4. Корпус установки с рубашкой
5. Вентиляционная емкость
6. Конденсатор (парогаситель)
7. Водяная колонка (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
8. Эксцентриковые замки
9. Камера
10. Перемешивающее устройство
11. Мотор-редуктор
12. Кран подачи воды в рубашку (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
13. Водомерное стекло водяной колонки (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
14. Линия слива воды из конденсатора
15. Линия слива воды из рубашки
16. Кран слива воды (продувки) водяной колонки
17. Эл/клапан подачи воды в «рубашку»
18. Регулировочный вентиль
19. Линия подачи воды в рубашку (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
20. Насос подачи воды в рубашку (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
21. Эл/клапан подачи воды в рубашку (для моделей «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»)
22. Обратный клапан
23. Кран подачи воды в рубашку
24. Линия подачи воды в конденсатор
25. Вал
26. Подшипниковый узел
27. Сальниковый узел
28. Регулировочные гайки сальникового узла
29. Линия выхода пара из рубашки
30. Обратный клапан пара
31. Предохранительный клапан «рубашки»
32. Датчик давления «рубашки»
33. Манометр давления в «рубашке»
34. Регулятор давления в «рубашке»
35. Эл/клапан «Подача пара в камеру» (VESSEL)
36. Линия выхода пара из камеры
37. Эл/клапан «Сброс пара» (VENT)
38. Датчик давления камеры
39. Манометр давления в камере
40. Предохранительный клапан камеры
41. Кран слива воды (продувки) рубашки
42. Монитор
43. Принтер
44. Датчик температуры в камере
45. Механизм предотвращения доступа в камеру

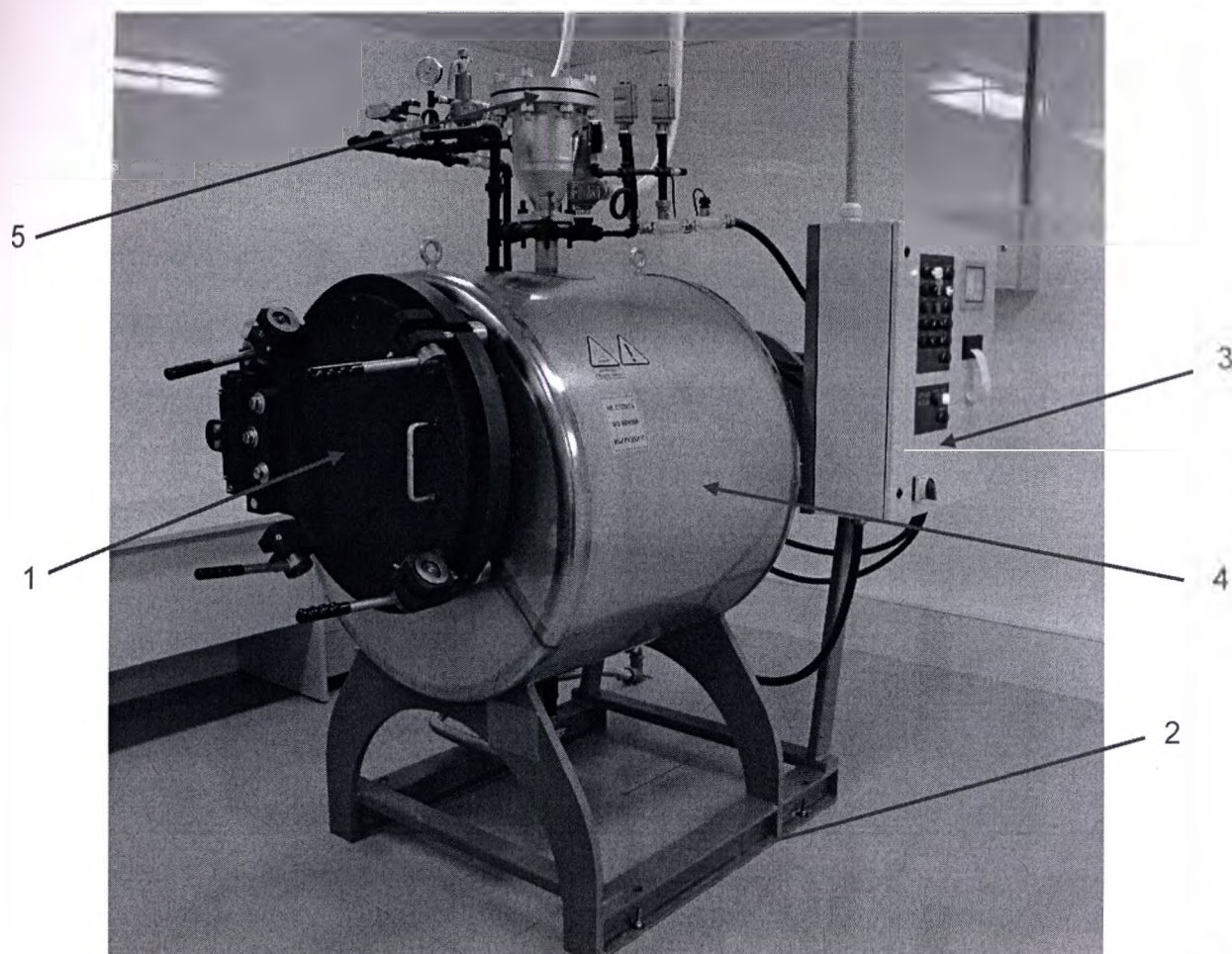


рис. 6\*

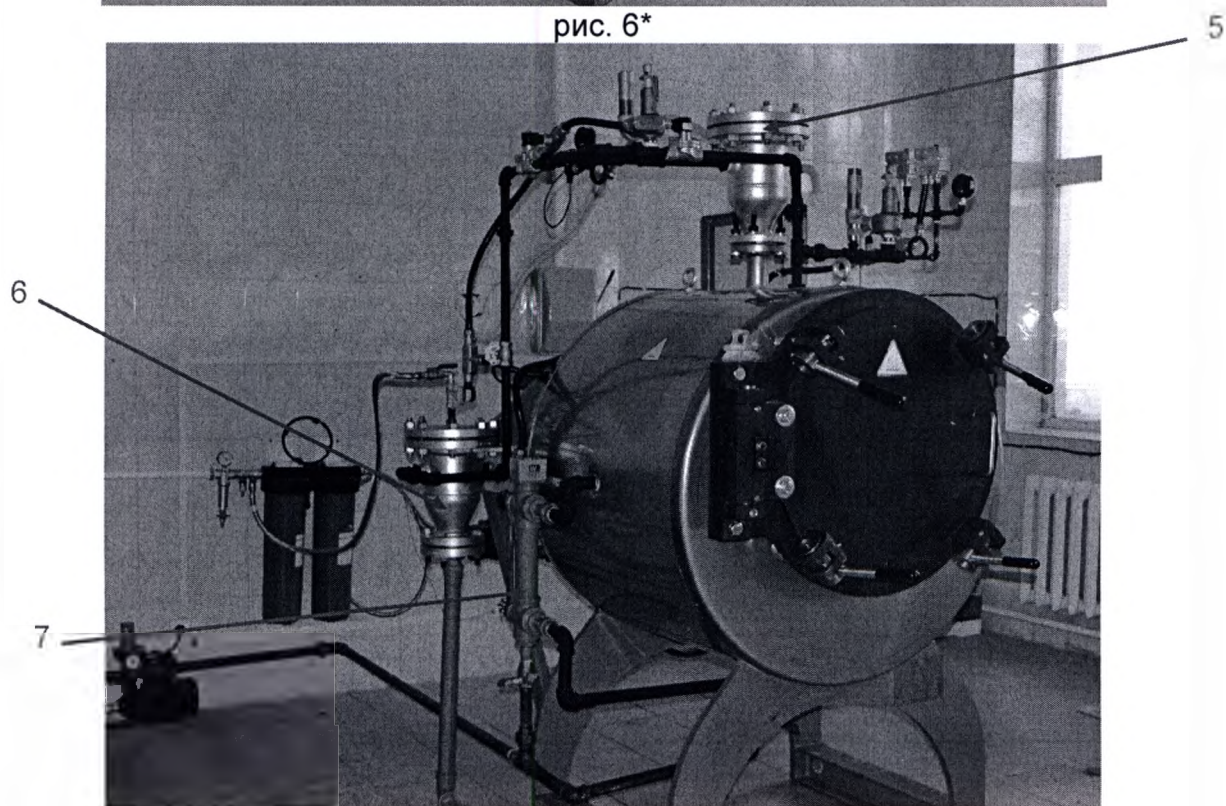


рис. 7\*

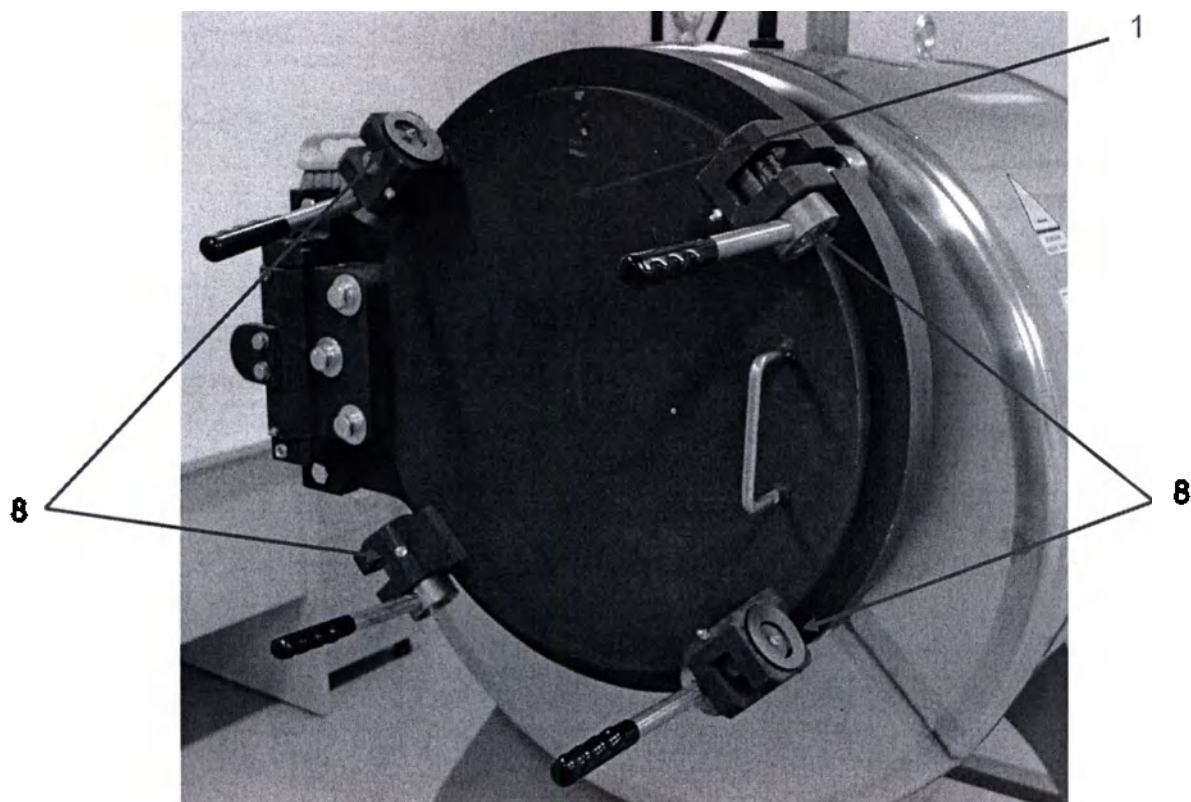


рис. 8\*

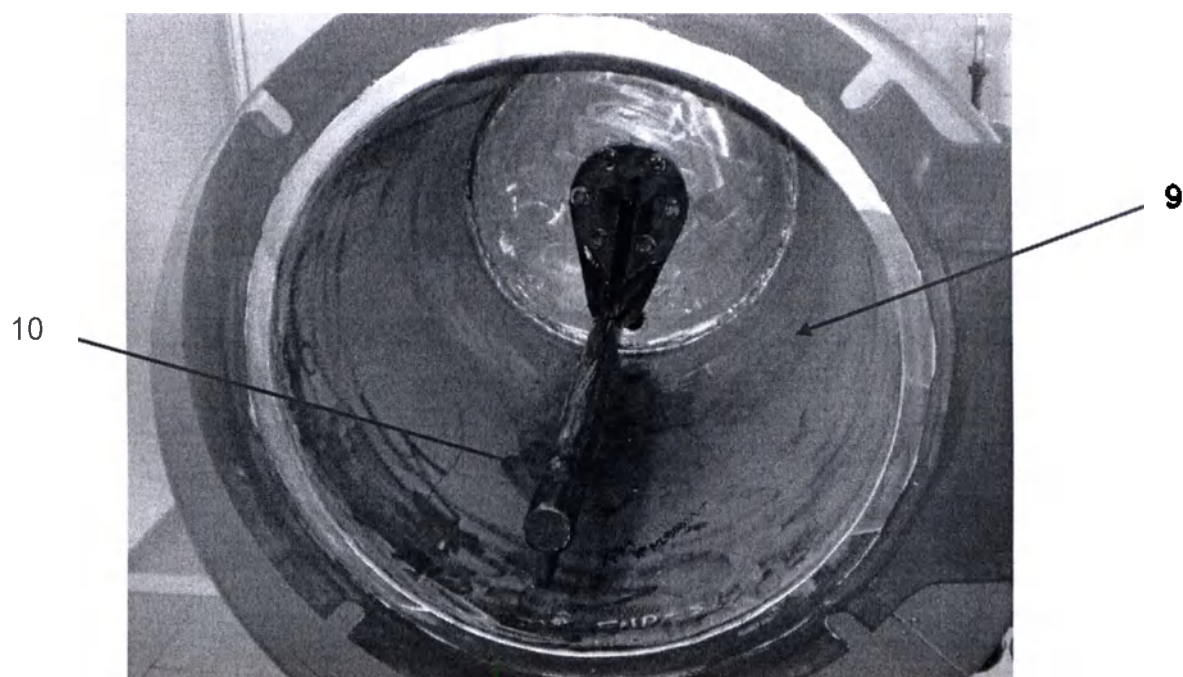


рис. 9

\* На рисунках 6-8 изображена установка с демонтированным механизмом предотвращения доступа в камеру (45)

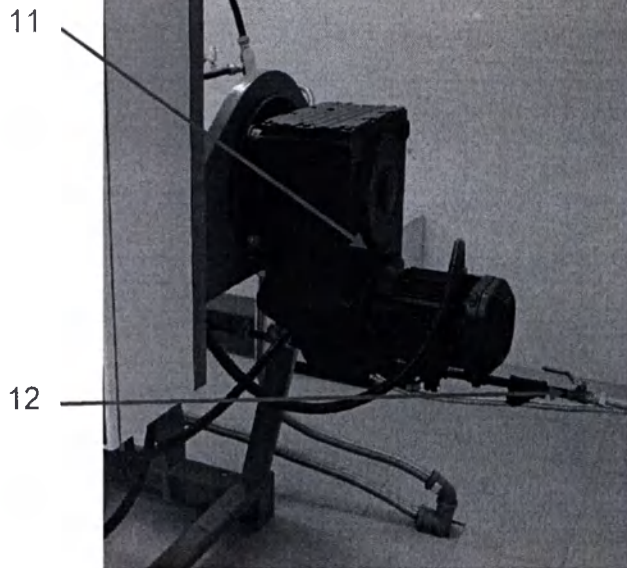


рис.10

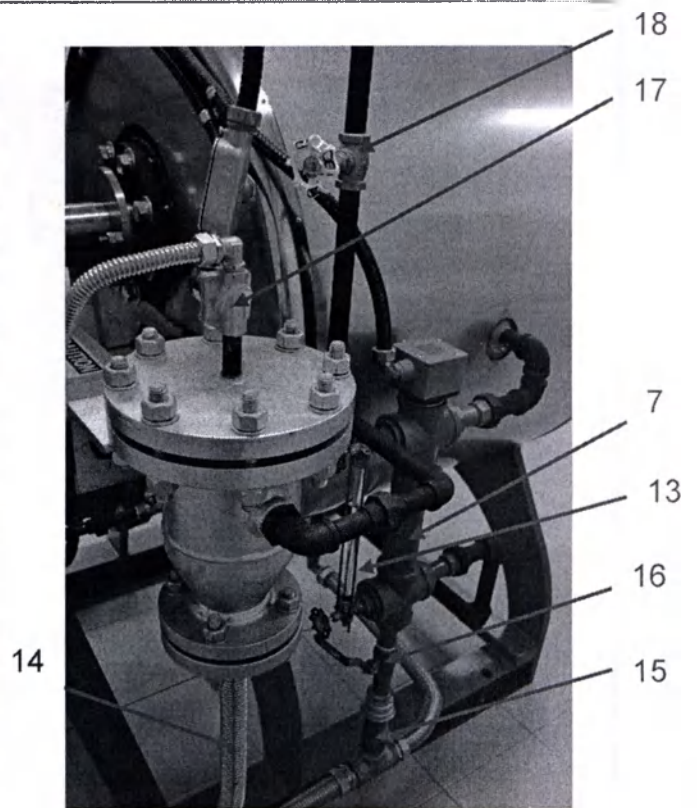


рис. 11

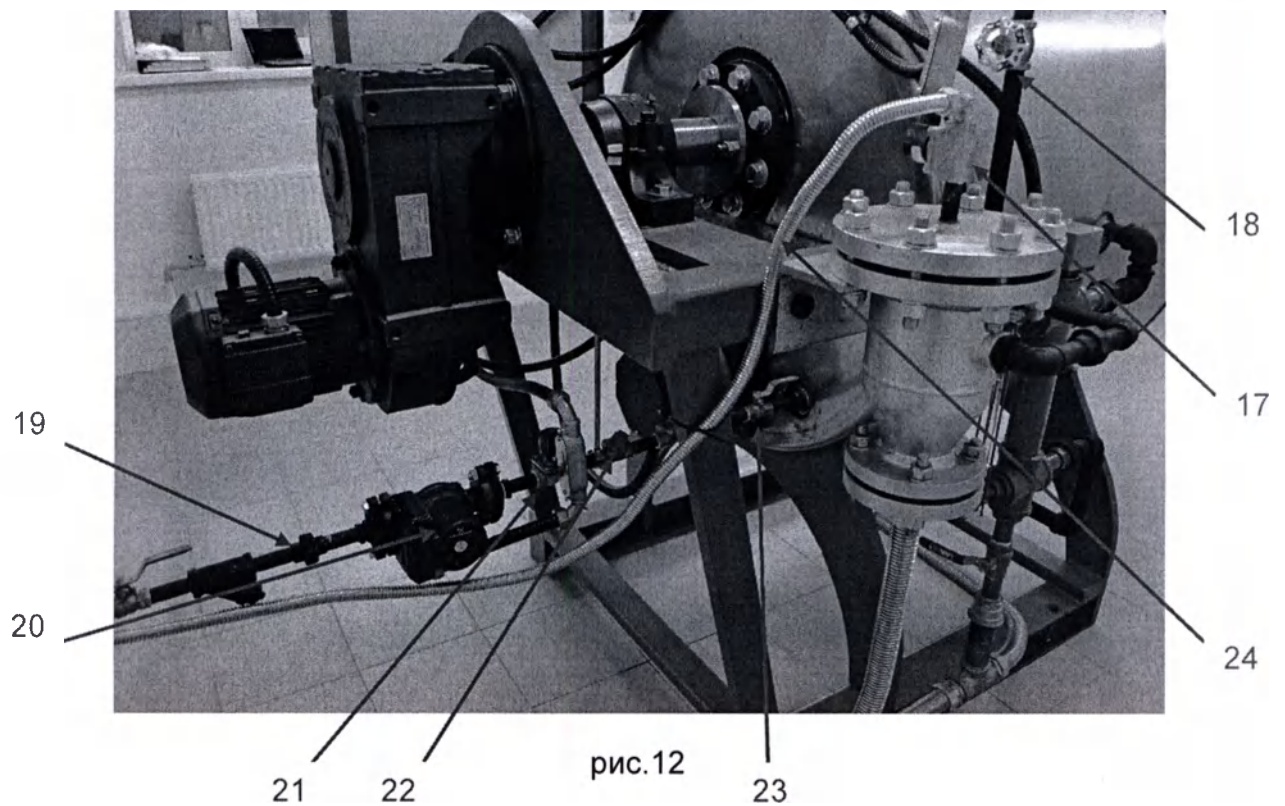


рис.12

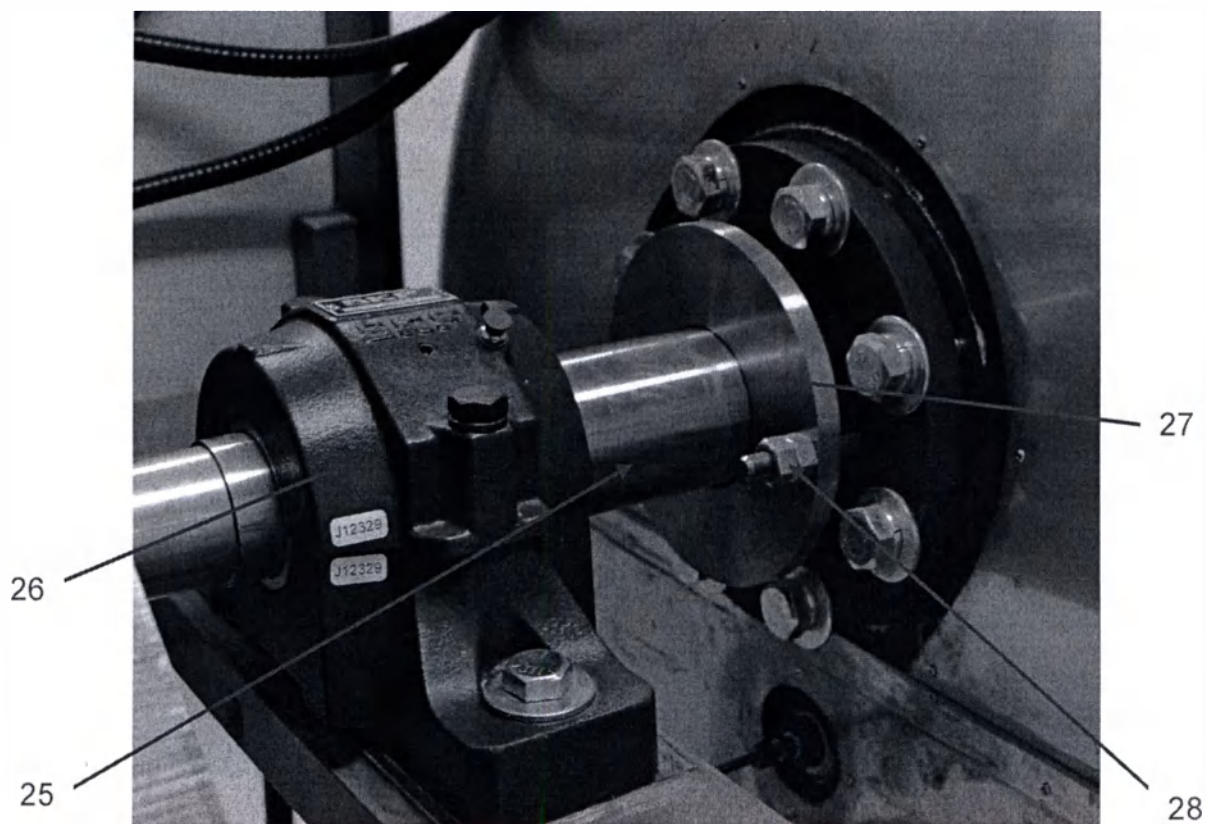


Рис.13

5

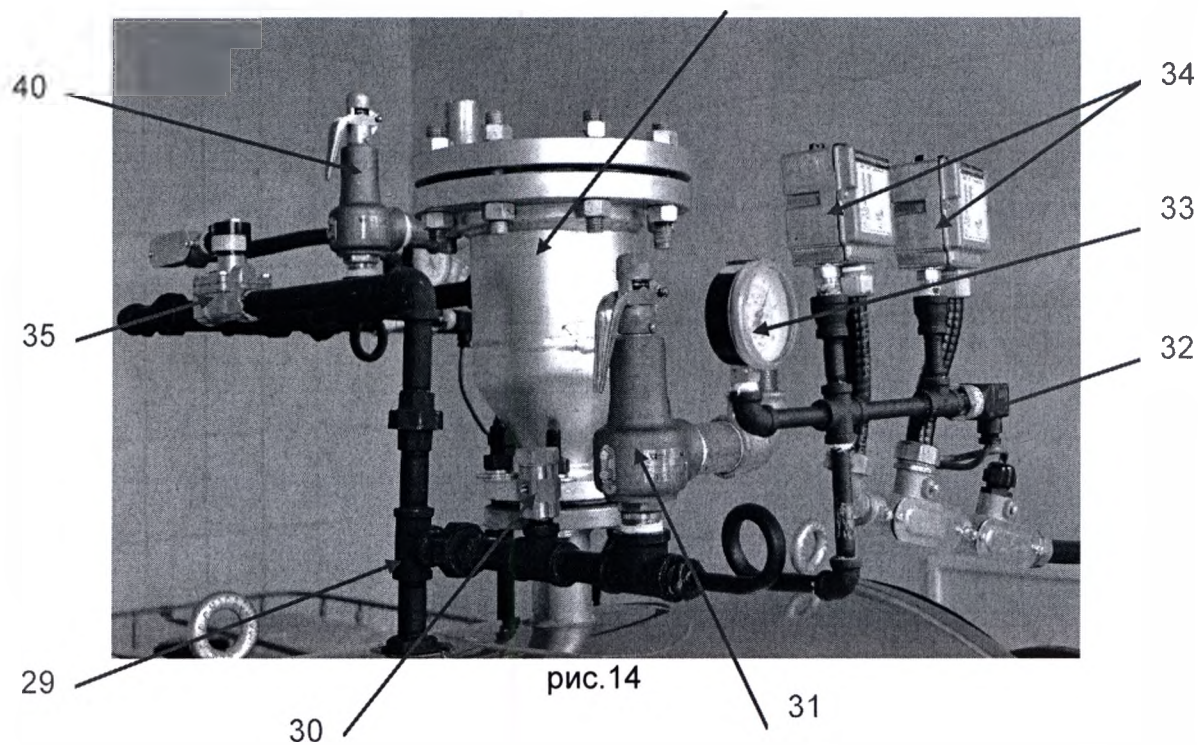


рис.14

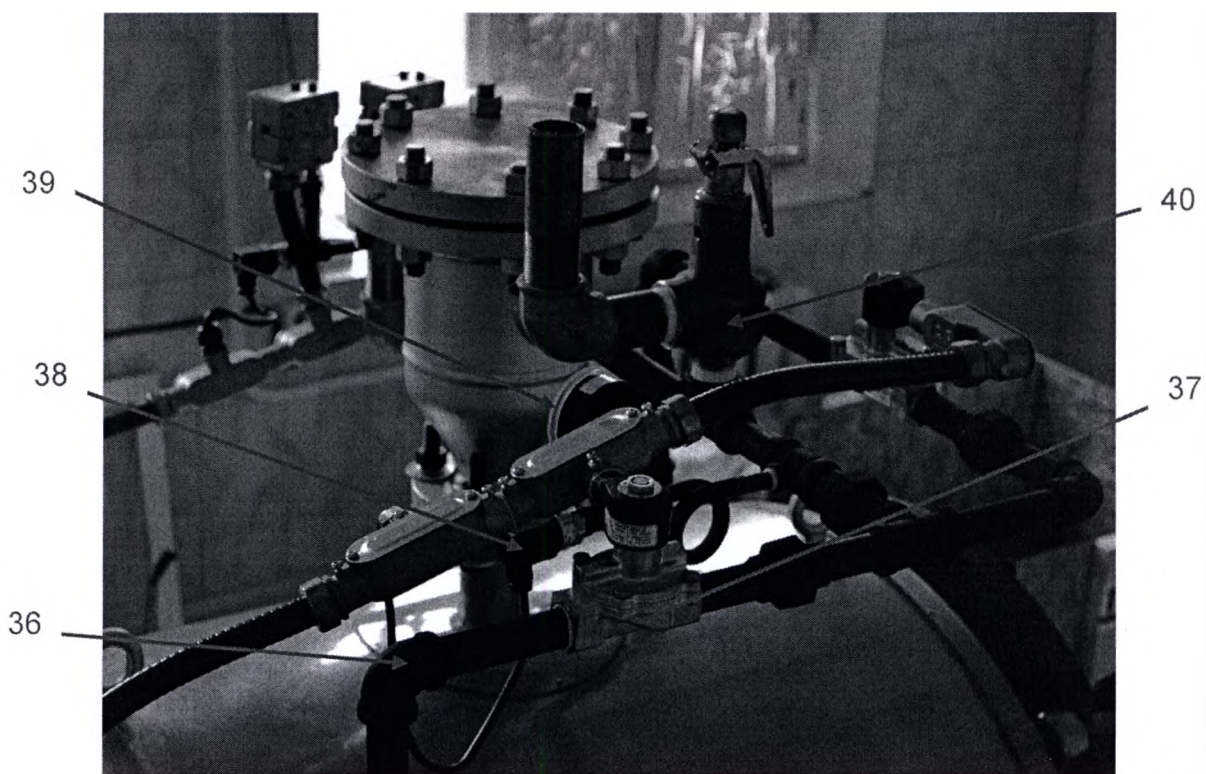


рис.15

42

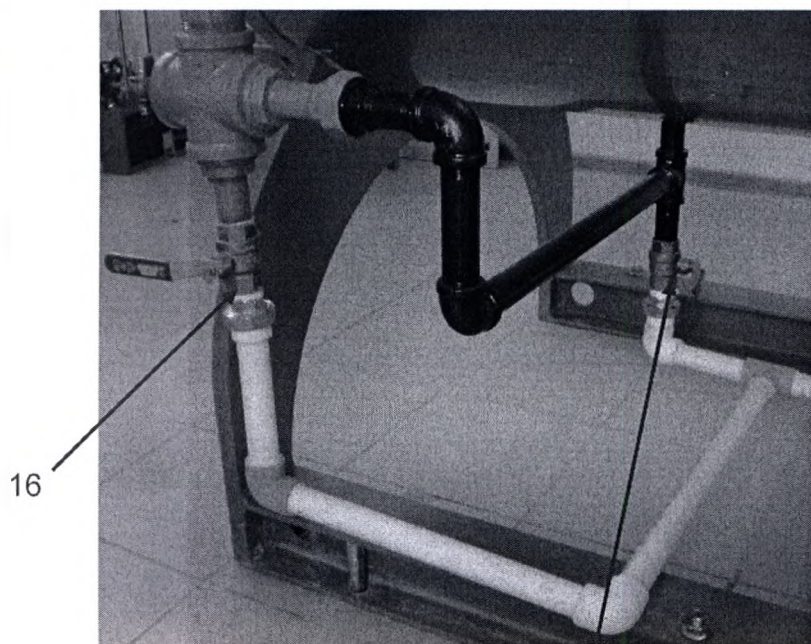


рис.16

41

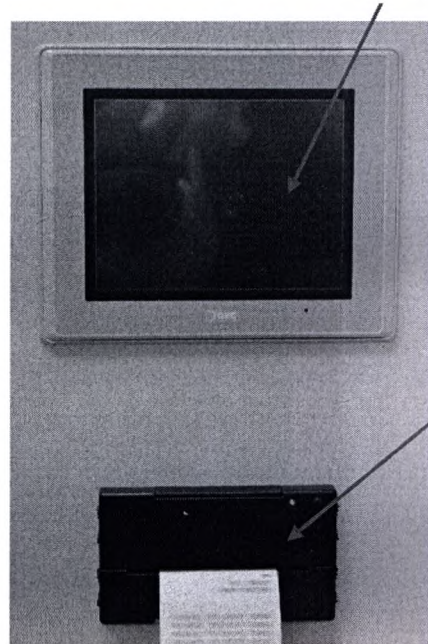


рис.17

43

44

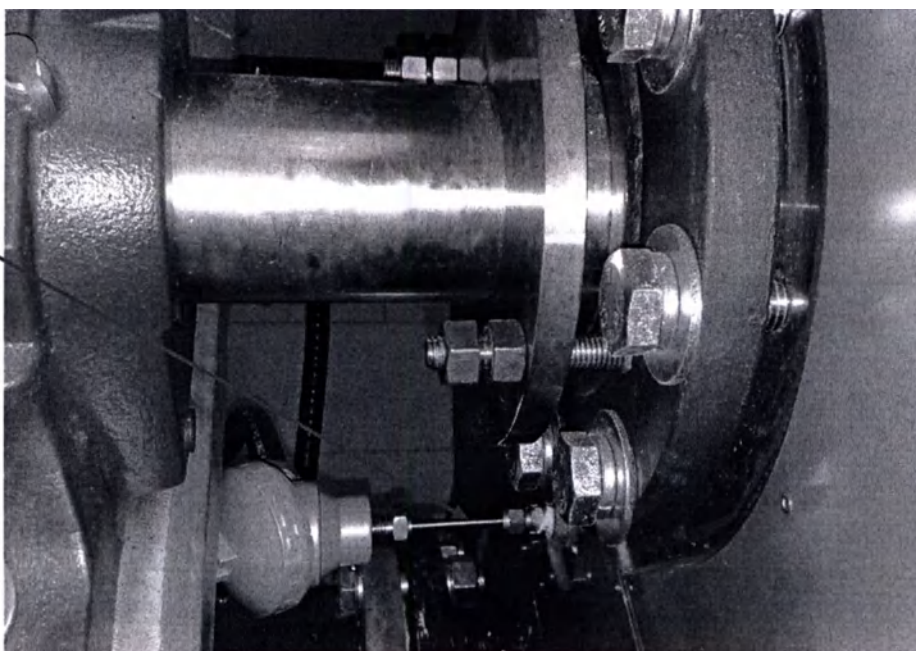


рис.18

45

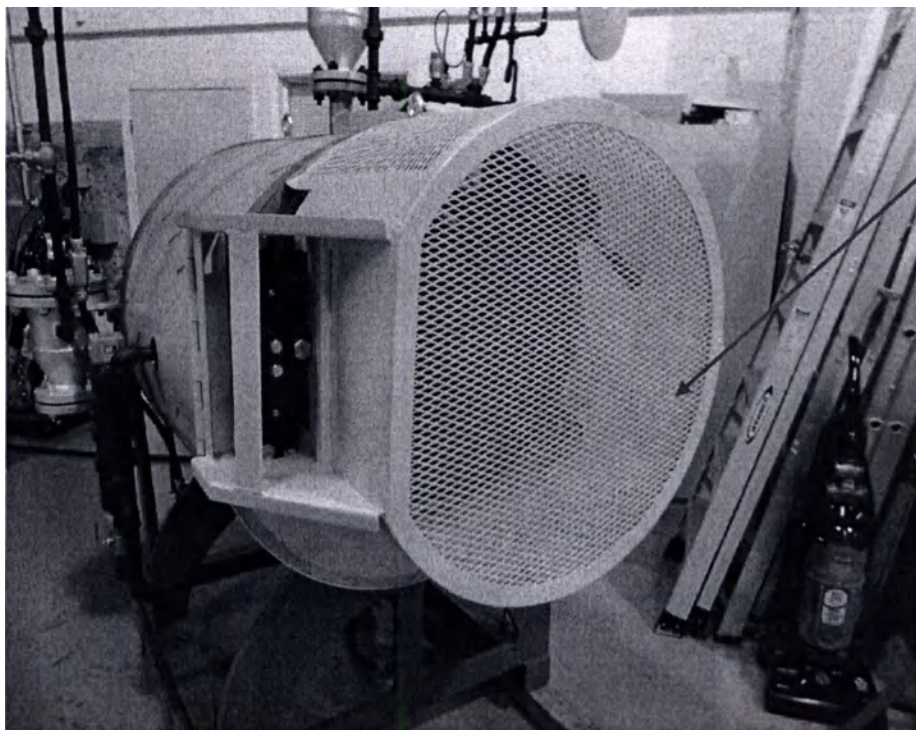


рис. 19

### 5.3. Условия эксплуатации установки

Условия эксплуатации установки: О4 (для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)

## 5.4. Органы управления

### 5.4.1. Панель управления \*\*

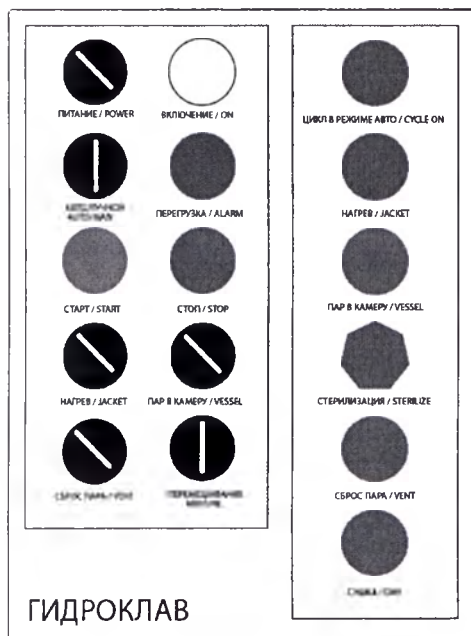


рис. 20

| Панель управления установкой                              |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПИТАНИЕ / POWER                                           | Ключ, 2-х позиционный<br>Питание панели управления                                                                       |
| ВКЛЮЧЕНИЕ / ON                                            | Индикатор подачи эл.питания на панель управления установкой, белого цвета                                                |
| АВТО/РУЧНОЙ<br>AUTO/MAN                                   | Переключение режимов работы установки: Автоматический / Ручной, 2-х позиционный                                          |
| ПЕРЕГРУЗКА / ALARM                                        | Аварийный индикатор работы двигателя красного цвета (перегрузка)                                                         |
| СТАРТ / START                                             | Включение автоматического цикла кнопка зеленого цвета                                                                    |
| СТОП / STOP                                               | Выключение установки кнопка красного цвета                                                                               |
| НАГРЕВ / JACKET                                           | Включение нагревательных элементов парогенератора (только в ручном режиме) 2-х позиционный выключатель                   |
| ПАР В КАМЕРУ / VESSEL                                     | Индикатор стадии подачи пара в камеру Зеленого цвета                                                                     |
| СБРОС ПАРА / VENT                                         | Открытие выпускного клапана конденсатора (сброс давления из камеры) (только в ручном режиме) 2-х позиционный выключатель |
| ПЕРЕМЕШИВАНИЕ /<br>MIX/UNL<br>3-х позиционный выключатель | Включение перемешивающего устройства установки (только в ручном режиме)                                                  |
| Индикаторы                                                |                                                                                                                          |
| ЦИКЛ В РЕЖИМЕ АВТО /<br>CYCLE ON                          | Индикатор проведения цикла в +автоматическом режиме                                                                      |
| НАГРЕВ / JACKET                                           | Индикатор работы нагревательных элементов парогенератора                                                                 |
| ПАР В КАМЕРУ / VESSEL                                     | Индикатор – подача давления в камеру                                                                                     |
| СТЕРИЛИЗАЦИЯ /<br>STERILIZE                               | Индикатор стадии стерилизации (в автоматическом режиме)                                                                  |
| СБРОС ПАРА / VENT                                         | Индикатор – сброс давления из камеры                                                                                     |
| СУШКА / DRY                                               | Индикатор стадии сушки в автоматическом режиме                                                                           |

\*\* – вид панели управления установкой может меняться производителем без согласования.



рис. 21

| Панель управления парогенератором   |                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ПЕРЕЗАГРУЗКА<br>(ВКЛЮЧЕНИЕ) / RESET | Включение парогенератора<br>Кнопка зеленого цвета |
| ГОТОВНОСТЬ / READY                  | Индикатор включения парогенератора                |
| НАСОС ВКЛЮЧЕН /<br>PUMP ON          | Индикатор включения насоса подачи воды            |

### 5.4.2. Органы контроля давления/температуры

- **Манометр измерения давления в рубашке.**  
Измеряет давление в парогенераторе.
- **Манометр измерения давления в сосуде.**  
Измеряет давление в камере.
- **Датчик давления в камере.**  
Производит измерение давления в камере
- **Датчик температуры в камере.**  
Измеряет температуру внутри камеры.

### 5.4.3. Водяная колонка

Водяная колонка служит для поддержания рабочего уровня воды в «рубашке» установки. Колонка обеспечивает открытие эл/клапана подачи воды в парогенератор и включение насоса при необходимости подачи воды.

Водяная колонка оснащена стеклянной трубкой указателя уровня для визуальной индикации уровня воды.

Если уровень воды опустится ниже порогового уровня, происходит аварийное отключение установки.

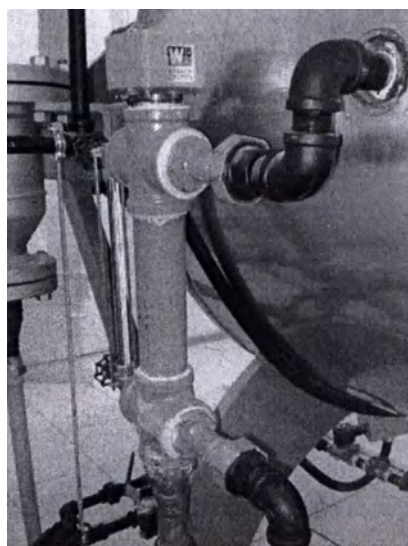


рис. 22

## 6. Комплектность

В комплект поставки входит:

- Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-230» или

Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-440» или

Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-440Б» или

Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-720»;

- Руководство по эксплуатации

## 7. Правила безопасной эксплуатации

### РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОДЫ для парогенератора

Для питания парогенератора установки рекомендуется использовать умягченную воду.

#### Питающая вода парогенератора:

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Прозрачность, по шрифту, см, не менее               | 20  |
| Общая жесткость, мг-экв/л, не более                 | 0,1 |
| Содержание растворенного кислорода, мг/кг, не более | 0,1 |
| Содержание нефтепродуктов, мс/кг, не более          | 5   |



**ВНИМАНИЕ!** Используйте воду соответствующего качества! Обеспечение парогенератора водой соответствующего качества обеспечит продолжительную бесперебойную работу установки



**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуется не реже чем раз в неделю продувать котел парогенератора для предотвращения образования отложений. Для правильного проведения операции продувки следует руководствоваться соответствующей инструкцией (Приложение 3).



#### **ВНИМАНИЕ!** **Обработка воды**

Для предотвращения образования накипи, точечной коррозии, кислородной коррозии нагревательных поверхностей котла, а также для осуществления контроля над образованием пены в кипящей воде, крайне необходимо выполнять операции по соответствующей обработке питающей воды котла и периодической продувке котла.

## 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 8.1. Начало эксплуатации

Перед началом работы необходимо осмотреть оборудование и рабочую зону, чтобы убедиться в том, что все оборудование и его компоненты правильно подключены и надежно закреплены, а также в том, что из рабочей зоны убраны все не относящиеся к работе установки предметы.

Операторы, работающие на установке, обязаны использовать средства индивидуальной защиты: защитную одежду, защитные очки и обувь.



*Нельзя помещать какую-либо часть своего тела над проемом загрузочной дверцы или в сам проем. Несоблюдение этого правила может привести к получению ожогов. Надевайте защитные перчатки и одежду.*

Перед началом работы Установка необходимо осмотреть. Убедитесь в том, что все гайки, болты и другие крепежные элементы затянуты.

### 8.2. Подготовительные действия перед началом работы

#### 1) Включить кран подачи воды в установку.

Перед включением питания панели управления убедитесь в том, что переключатель (Автоматический / ручной режим) «Auto/Man» установлен в положение «Авто»/«Auto», а также в том, что выключатели пара в сосуде и в рубашке, а также выключатель механизма вращения установлены в положение «Выкл»/ «Off»

#### 2) Перевести электрический автомат в положение ВКЛ / ON

### 8.3. Загрузка материала



*Перед тем как открыть загрузочную дверцу Установка, убедитесь в том, что манометр, измеряющий давление в сосуде, и контрольный цифровой индикатор давления показывают, что в сосуде НЕТ избыточного давления.*

**1) Открыть дверь камеры установки.**

**2) Загрузить мешки и/или контейнеры с отходами в камеру переработки.**

Загрузку начинать с задней части камеры, пока камера не будет заполнена примерно на 80%.

**Желательно, чтобы самые тяжелые мешки загружались первыми.**

Следите за тем, чтобы мешки с отходами не мешали свободному закрыванию двери камеры.

**Рекомендации к загружаемым отходам см. Приложение 5.**

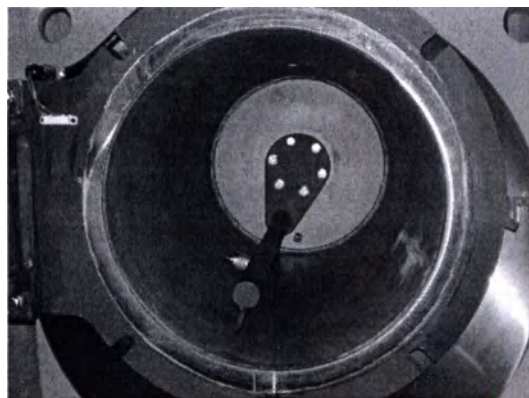


рис. 23.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** помещать какую-либо часть своего тела над проемом загрузочной дверцы или в сам проем.

**ВНИМАНИЕ!** Следите за тем, чтобы переключатели НАГРЕВ/JACKET, ПАР В КАМЕРУ/VESSEL и СБРОС ПАРА/VENT перед включением питания панели были установлены в положение ВЫКЛ/«OFF», а переключатель ПЕРЕМЕШИВАНИЕ/MIX/UNL установлен в нейтральное положение (посередине вверху).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!:** безопаснее всего будет на время выполнения процедур загрузки выключить устройство и вынуть ключ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** При обращении с отходами надевайте перчатки, защитные очки и защитную одежду.

**ВНИМАНИЕ!** Перед тем как закрыть дверь, проследите за тем, чтобы на уплотняющей прокладке дверцы или на стенках загрузочного отверстия сосуда не было налипшей грязи или частиц отходов, чтобы дверца могла герметично закрыться.

### 3) Закрывать дверь камеры.

Сначала зажмите ближайšie к дверным петлям засовы, после чего закрывайте остальные засовы попеременно сверху и снизу до тех пор, пока все эксцентриковые замки не будут надежно закрыты.

Если какая-либо рукоятка засова при закрытии не натягивается, то натяжение засова нужно отрегулировать так, чтобы рукоятка засова натягивалась соответствующим образом (с силой около 9 кгс). Следите за тем, чтобы рукоятки не оказывались в максимальном положении, чтобы в дальнейшем, во время рабочего цикла, можно было при необходимости увеличить натяжение (около 10 кгс).

## 8.4. Начало работы



**ВНИМАНИЕ!** Следите за тем, чтобы переключатели НАГРЕВ/JACKET, ПАР В КАМЕРУ / VESSEL и СБРОС ПАРА / VENT перед включением питания панели были установлены в положение ВЫКЛ / OFF, а переключатель ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX/UNL установлен в нейтральное положение (посередине вверху).

- 1) Поворотом ключа ПИТАНИЕ/POWER включить питание панели управления.
- 2) Нажать клавишу ПЕРЕЗАГРУЗКА (ВКЛЮЧЕНИЕ) / RESET.

При этом загорится лампочка ВКЛ / ON.

Дождаться на мониторе панели PLC надписи «Система готова»/“Awaiting Start”

- 3) Повернуть переключатель АВТО/ РУЧНОЙ / AUTO / MAN в положение АВТО / AUTO.

Убедиться, что лампочка ГОТОВ / READY горит (это говорит о том, что уровень воды в парогенераторе достаточен и нагревательные элементы готовы к включению).

Включенная лампочка НАСОС ВКЛЮЧЕН / PUMP ON говорит о том, что включился насос и происходит заполнение рубашки аппарата водой.



**ВНИМАНИЕ!** Если лампочка ГОТОВ / READY не загорелась, то необходимо нажать кнопку ПЕРЕЗАГРУЗКА (ВКЛЮЧЕНИЕ) / RESET повторно.

#### 4) Нажать кнопку СТАРТ / START

Установка начнет цикл разогрева, деструкции, обезвреживания и сушки. Эти стадии процесса запрограммированы предварительно и проходят полностью автоматически. За параметрами цикла можно следить на панели PLC или по контрольным приборам установки.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** оставлять работающую установку без присмотра.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** Установку имеет систему блокировки открытия. Однако, после того как начнется цикл работы установки, не пытайтесь открыть дверь камеры до тех пор, пока не будет завершен полный цикл. Поскольку, во-первых, в сосуде повышенное давление, во –вторых, температура внутри сосуда достигает 121-135 °С, а давление превышает 115кПа.

Поэтому существует опасность выброса пара под высоким давлением, что может привести к ожогам. Во-вторых, мешки с потенциально инфицированными отходами фрагментированы, и существует опасность попадания в атмосферу переносимых по воздуху болезнетворных веществ.

После того как температура внутри сосуда достигнет 121°С и давление превысит 115кПа, автоматически начнется **стадия стерилизации**, которая будет продолжаться 30 минут.

Если влажности биомедицинских отходов будет недостаточно для повышения давления до уровня начала стадии стерилизации, автоматически произойдет впрыск пара из парогенератора установки в камеру. Это приведет к повышению давления в камере и, как следствие, температуры.

Вследствие того, что состав отходов различен, а до завершения стадии стерилизации камера герметична, температура в процессе осуществления стадии стерилизации может варьироваться от 121 до 135°С, а давление от 115кПа до 340кПа.

После завершения цикла стерилизации автоматически начинается сброс давления. Стерильный пар из камеры конденсируется водой в системе конденсации и сбрасывается в систему городской канализации. Во время сброса давления механизм перемешивания отходов прекращает вращаться.

Пар остается в рубашке аппарата и продолжает нагревать материал, находящийся в камере, удаляя оставшуюся в отходах влагу (стадия сушки).

В конце цикла сосуд потеряет часть тепла, примерно 20°С.

При сушке, которая продолжается 10 минут, механизм перемешивания снова начнет вращаться.

Очевидным признаком того, что отходы высохли, является тот факт, что температура снова начинает подниматься.

Лампочка ЦИКЛ/CYCLE выключается, на мониторе панели PLC (вверху) появиться надпись **Готов к работе / Awaiting Start**. А в распечатке цикла появится строка **Обработка завершена / Sterilization Complete**. Это означает, что цикл обработки завершен.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Цикл сушки запрограммирован на 10 минут. Этот промежуток времени подходит для сушки отходов со средним содержанием влаги. Если отходы очень мокрые, указанного времени сушки может оказаться недостаточно для того, чтобы полностью высушить отходы. Неполная сушка приводит к тому, что давление внутри сосуда не возвращается в нулевое значение. В таком случае необходимо увеличить продолжительность цикла сушки вручную.*

*Для этого выполните следующую процедуру:*

- 1) Установите переключатель АВТО/РУЧНОЙ / AUTO/MAN в положение РУЧНОЙ/MAN.
- 2) Установите переключатель СБРОС ПАРА / VENT в положение ВКЛ / ON.
- 3) Установите переключатель ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX в левое или правое положение.
- 4) Установите переключатель НАГРЕВ / JACKET в положение ВКЛ / ON.
- 5) Следите за уменьшением давления на манометре. Когда отходы станут сухими, манометр покажет нулевое значение, а температура начнет повышаться. В этот момент выполните следующие действия:  
Установите переключатель НАГРЕВ / JACKET в положение ВЫКЛ / OFF.
- 6) Установите переключатель ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX/UNL в центральное положение (Перемешивающее устройство остановлено).

Продолжайте стандартную процедуру разгрузки, описанную ниже.

## 8.5. Выгрузка материала

1) Перевести переключатель АВТО/РУЧНОЙ/ AUTO / MAN в положении РУЧНОЙ /MAN, а переключатель СБРОС ПАРА/ VENT в положение ВКЛ / ON.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Манометр должен показывать атмосферное или нулевое давление внутри сосуда – только после этого можно открыть загрузочную дверцу.

Убедитесь в том, что под загрузочной дверцей находится соответствующий контейнер.

2) Открыть дверь камеры, постепенно ослабляя эксцентриковые замки, на случай возможного наличия остаточного давления.

Замки люка открывать в последовательности обратной закрытию. Первыми открываются верхние замки (1 – правый, 2 – левый). Причем левый замок рекомендуется открывать плавно (медленно снижая нагрузку на замок двери). Затем открываются нижние замки (3 – правый; 4 – левый).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если дверь камеры открыта, можно выключить переключатель **СБРОС ПАРА / VENT**.

3) Выгрузить отходы из камеры.

## 8.6. Процедуры после выгрузки материала

После каждого цикла необходимо производить очистку вентиляционной емкости. Для этого: Убедитесь в том, что в камере нет отходов.

- 1) Закройте дверь камеры, не герметизируя ее, оставив небольшую щель для выхода пара.
- 2) Кратковременно, на 1-2 секунды переведите клавишу ПАР В КАМЕРУ / VESSEL в положение ВКЛ / ON, при этом откроется эл/клапан подачи пара в камеру установки и произойдет продувка вентиляционной емкости.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Соблюдайте правила безопасности во время продувки.

- 3) Тщательно очистите соприкасающиеся поверхности дверцы камеры. Убедитесь, что на уплотнительной прокладке и на фланце, по которому происходит уплотнение дверцы камеры, отсутствуют загрязнения и частицы мусора.

Это необходимо осуществлять каждый раз перед загрузкой камеры.

- 4) Дезинфекция наружных поверхностей установки производите протиранием дезинфицирующими растворами с содержанием перекиси водорода не менее 6 % (по действующему веществу) с соответствии с МУ 287-113.

## 8.7. Выключение

1) С помощью ключа ПИТАНИЕ / POWER выключить панель управления.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если в течение нескольких часов планируется переработка еще одной партии отходов, то для эффективной работы рекомендуется не выключать питание панели управления для поддержания давления и температуры в котле.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Остатки материала между уплотнением дверцы и самой дверцей приведут к неполной герметичности и станут причиной сильной утечки пара и не позволят провести цикл.

В КОНЦЕ РАБОЧЕГО ДНЯ КАМЕРА УСТАНОВКИ ДОЛЖНА БЫТЬ ЧИСТОЙ.  
ДВЕРЬ КАМЕРЫ НЕ СЛЕДУЕТ ГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ !!!

## 8.8. Отказоустойчивость



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пытаться открыть Установку, пока не закончится цикл стерилизации. Сосуд находится под давлением. Температура внутри сосуда достигает 121-135 °С, а давление превышает 115 кПа. Сосуд можно открывать тогда, и только тогда, когда его содержимое прошло полный цикл стерилизации, и установка сбросила давление до атмосферного.

1) Сосуд оборудован предохранительным клапаном сброса давления (рис. п.4 – состав установки). Если давление внутри сосуда достигнет 350 кПа, излишки стерильного высокотемпературного пара будут выведены по линии аварийного сброса пара, за пределы здания.

2) Установки оборудованы перемешивающим устройством, расположенным на вращающемся валу. Встретив сильное сопротивление, двигатель на несколько секунд остановится. Цикл прекратится и начнет мигать аварийная лампочка. Таким образом, система защищает двигатель от перегрузки.

3) При возникновении описанной выше ситуации с перегрузкой двигателя Установка остановится и выключится. Лампочка **ПЕРЕГРУЖЕН / OVERLOAD** будет продолжать гореть до тех пор, пока не будет нажата кнопка **СТОП / STOP**. Для того чтобы возобновить работу, нужно снова нажать кнопку **СТАРТ / START** или завершить цикл в ручном режиме.

4) В случае отказа электроники ручные переключатели на панели управления будут работать. Эти переключатели жестко соединены с отдельными

контрольными клапанами, в обход логического контроллера (PLC), и не зависят от автоматических датчиков.

5) Попробуйте снова запустить систему. Если она не запускается, попробуйте завершить цикл в ручном режиме.

Если Установка не отвечает на ваши действия должным образом, свяжитесь с сотрудниками авторизованной сервисной службы.

## 8.9. График обработки

Ниже приведен типичный график цикла работы

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Время разогрева, сброса давления и сушки может немного меняться в зависимости от состава и влажности отходов. Однако время стерилизации всегда остается одним и тем же, вне зависимости от загрузки и характеристик отходов. График цикла обработки фиксируется микропроцессорным устройством PLC (Графическим методом) и на бумажном носителе – термоленте при помощи принтера.

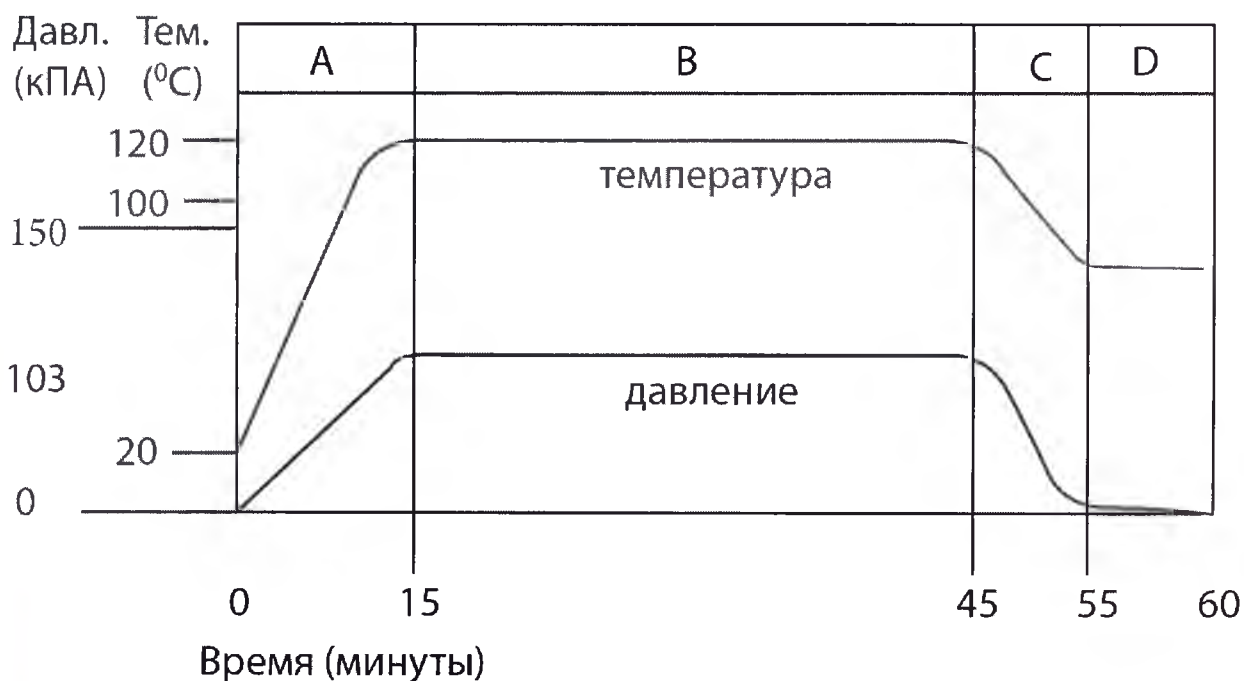


Рис. 24

- A: Разогрев
- B: Обезвреживание
- C: Сброс давления
- D: Сушка

Устройство PLC с экраном является основным контрольным устройством, которое получает данные (температура и давление) от температурного датчика и датчиков давления.

Параметры настройки защищены паролем и могут быть изменены только авторизованными специалистами или инженерами предприятия-изготовителя установки.

Параметры каждого цикла отображаются на бумажном носителе – термоленте.

### 8.10. Процедура безопасного выключения и блокировки

Если необходимо вручную удалить материал из камеры переработки или проводить техобслуживание Установки, необходимо выполнить процедуру блокировки.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Когда вы вручную удаляете из машины материал, а также, когда требуется провести техобслуживание устройства, убедитесь, что система выключена и заблокирована.

- 1) Оповестите весь рабочий персонал о том, что установка будет выключена.
- 2) Если Установка (и/или связанное с ним оборудование) работает, выполните обычную процедуру остановки, чтобы выключить оборудование.
- 3) Машину нужно выключить ключом. Ключ необходимо вынуть.
- 4) Если проводится техническое обслуживание установки, отключите внешний автомат эл/питания. Повесьте табличку «Не включать!»

## 9. Ограничение функций сотрудника

Оператор обязан изучить руководство по эксплуатации.

Управлять установкой имеют право только лица, допущенные к этой работе ответственным руководителем.

Операторы должны оставаться на рабочем месте все время, пока Установка работает.

## 10. Обслуживание

Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию, текущий ремонт и обслуживание установок производятся сервисной службой изготовителя (уполномоченного сервисного центра) либо авторизованной сервисной службой.

## 10.1. Инструкция по подключению

### Размещение

Помещения для размещения Установки должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.2790-2010.

Помещение должно иметь естественное освещение, фрамуги или форточки и приточно-вытяжную вентиляцию. Дверь помещения должна открываться только наружу и не замыкаться на ключ во время работы. Особых требований к материалу полов не предусмотрено.

Расстановка оборудования должна производиться с учетом обеспечения свободного доступа ко всему оборудованию. Расстояние от стен до оборудования должно составлять - не менее 0,6 м, а со стороны зоны обслуживания - не менее 1,5 м. Минимальные размеры проходов должны быть не менее 0,6 м.

### Водоснабжение

Для обеспечения бесперебойной работы технологического оборудования необходимо поддержание давления в сети хозяйственно-питьевого производственного водопровода в пределах 2,5-6 бар.

Для системы водоснабжения следует предусмотреть установку фильтра механической очистки воды с манометром на входе в установку для контроля давления воды в сети.

Подвод воды от системы очистки воды до Установки осуществляется трубой стальной водо-газопроводной оцинкованной (например, труба Ц-Р-15х2,8 ГОСТ 3262-75) с установкой 2-х шаровых вентилей с внешней резьбой 3/4". Допускается применение труб полипропиленовых со сваркой стыков, металлопластиковых или гофрированных труб из нержавеющей стали.

Подвод воды осуществляется к задней части установки (со стороны мотор-редуктора) в две точки.

1. Вход воды в рубашку. Точка подсоединения расположена на высоте 400 мм от уровня пола. Резьбовое соединение – 3/4"нар.
2. Вход воды в конденсатор. Точка подсоединения расположена на высоте 1600 мм от уровня пола. Резьбовое соединение – 3/4"нар.

### Водоотведение

Отвод технологических стоков осуществляется в сеть бытовой канализации без напорного давления.

Отвод технологических стоков от установки выполняется на уровне чистого пола, прямой участок вертикально уходящей вниз трубы должен быть не менее 150 мм.

Отвод технологических стоков от Установки выполняется трубопроводом канализации, материал труб – чугун, D = 50 мм и 100 мм (ТЧК-50 ГОСТ 6942-98, ТЧК-100 ГОСТ 6942-98). Допускается применение труб канализационных полипропиленовых типа Ostendorf диаметром не менее 50мм или труб гофрированных из нержавеющей стали диаметром не менее 40мм.

Выход воды от Установки осуществляется из трех точек:

1. Выход воды из конденсатора. Точка подвода расположена непосредственно под конденсатором Установки на высоте 600 мм.
2. Выход воды из рубашки. Точка подвода расположена под камерой Установки на высоте 300 мм.
3. Выход воды из водяной колонки. Точка подвода расположена под водяной колонкой Установки на высоте 400 мм.

## Электропитание

Все работы должны выполняться с учетом требований ПУЭ 7.

Электрическая часть установки Гидроклав выполнена с учетом подключения к сетям выполненным по системе TN (сеть с глухозаземленной нейтралью).

Подключение выполняется кабелем 4xN или 3xN+1xM (сечение медного проводника) с совмещением в одном проводнике защитного и нулевого проводников.

Проводка кабеля может быть выполнена в водогазопроводных трубах в полу или на лотках воздушной проводкой.

Трехфазное напряжение питания 380В / 50Гц должно подводиться к панели управления. Электрический кабель должен выбираться с учетом мощности установки.

Необходимо устанавливать электрический защитный автоматический выключатель в помещении.

## Линия аварийного выхода пара

1. Предохранительный клапан рубашки. Обеспечивает защиту рубашки в случае превышения рабочего давления. Линия аварийного сброса пара должна выводиться за пределы помещения. Выполняется трубопроводом 1 ¼". Запрещается уменьшать типоразмер трубы.
2. Предохранительный клапан камеры. Обеспечивает защиту сосуда в случае превышения рабочего давления. Линия аварийного сброса пара должна выводиться за пределы помещения. Выполняется трубопроводом 1 ¼". Запрещается уменьшать типоразмер трубы.

## 10.2. Инструкция по подключению к электросетям и установке защитного заземления

### Порядок подключения к сети электропитания:

Электрическая часть установки Гидроклав выполнена с учетом подключения к сетям выполненным по системе TN (сеть с глухозаземленной нейтралью).

Электроустановка в отношении мер электробезопасности относится к электроустановкам напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью .

Подключение выполняется кабелем 4х16 или 3х16+1х10 (сечение медного проводника) с совмещением в одном проводнике защитного и нулевого проводников.

Проводка кабеля может быть выполнена в водогазопроводных трубах в полу или на лотках воздушной проводкой.

Все работы должны выполняться с учетом требований ПУЭ 7

### **Установка защитного заземления:**

Для электроустановок напряжением до 1 кВ приняты следующие обозначения:

**система TN** - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников; Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике:

**система TN-C** - система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении .

Первая буква - состояние нейтрали источника питания относительно земли:

T - заземленная нейтраль;

Вторая буква - состояние открытых проводящих частей относительно земли:

N - открытые проводящие части присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

**Глухозаземленная нейтраль** - нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству.

## 11. Маркировка.

На каждой установке расположена табличка (шильда) со следующей информацией по ГОСТ 12969-67, ГОСТ 14254-96, ГОСТ Р МЭК 61010-2-041-99:

- наименование изделия;
- наименование или товарный знак предприятия-производителя;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год);
- напряжение питания и частота тока;
- потребляемая мощность;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96;
- символ классификации по электробезопасности;
- рабочая температура, max (для установок «Гидроклав Р-230», «Гидроклав Р-440Б»);
- испытательное давление;
- максимальная масса загрузки;
- давление в рабочей камере;
- масса установки;
- объем камеры.

Каждая установка снабжена четкими и стойкими к воздействию чистящих средств предупредительные табличками с символами по ГОСТ 12.2.091-2012.



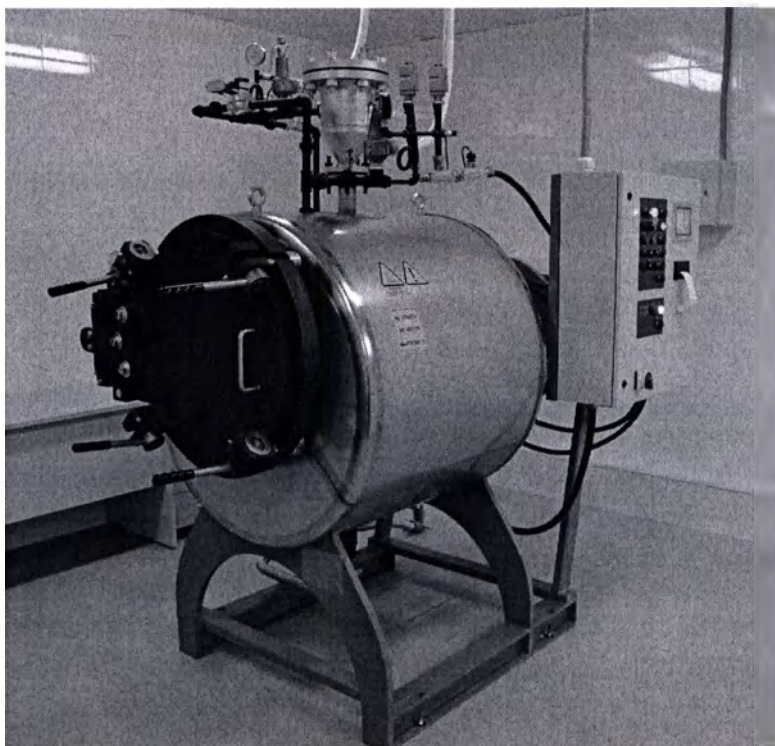


Рис 5. Предупредительные таблички на корпусе

Каждая транспортная упаковка имеет ярлык со следующей информацией:

- наименование изделия;
- товарный знак предприятия-изготовителя и/или его наименование;
- адрес предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- год и месяц упаковывания;
- обозначение настоящих технических условий.

На каждом упакованном месте наклеены манипуляционные знаки: «Беречь от влаги», «Верх», «Условия хранения-...», «Условия транспортирования-....».

## 12. Упаковка

Упаковка производится по ГОСТ Р 50444-92 и конструкторской документации предприятия-изготовителя и должно обеспечивать сохранность установок при транспортировании и хранении.

Перед упаковкой на установки наносится противокоррозионное защитное покрытие по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения 5.

Эксплуатационная документация упаковывается в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,1 мм с последующей запайкой пакета. Эксплуатационная документация должна помещаться в упаковку вместе с Установкой.

## 13. Транспортирование и хранение

Установки хранят в упаковке предприятия-изготовителя на складах изготовителя и потребителя, условия хранения - 5 по ГОСТ 15150-69.

Установки перевозят транспортом всех видов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92.

Хранение и транспортировка производится при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С.

### 14. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие параметров и характеристик установок требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

Гарантийный срок эксплуатации установок - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты поставки.

Ввод в эксплуатацию сопровождается подписанием Акта о приемке Установки в эксплуатацию.

Гарантийные обязательства распространяются на все узлы и агрегаты Установки за исключением расходных материалов, а именно, уплотнительных элементов, смазочных материалов, фильтров (если есть).

В случае нарушения работоспособности в течение гарантийного срока потребитель имеет право на бесплатный ремонт Установки или замену отдельных частей Установки.

Гарантийный ремонт производится, если нарушение работоспособности Установки вызвано по вине производителя.

Гарантийный ремонт осуществляется на основании Акта или Экспертного заключения.

Гарантийные обязательства действительны лишь при соблюдении потребителем всех условий хранения и правил эксплуатации Установки, установленных в Руководстве по эксплуатации, а также в нормативных правилах по эксплуатации оборудования соответствующего назначения.

Гарантийный ремонт не производится, если нарушение работоспособности Установки вызвано:

- 1) несоблюдением потребителем правил эксплуатации, изложенных в Руководстве по эксплуатации Установки, а также в нормативных правилах;
- 2) наличием механических повреждений, не относящихся к работе Установки;
- 3) самостоятельным ремонтом или вскрытием Установки;
- 4) ремонтом изделия представителями других организаций, не уполномоченных на производство гарантийного ремонта;
- 5) скачками напряжения или заведомо нестабильным эл/питанием или несоблюдением требований по электропитанию и водоснабжению установки, предварительно оговоренных в п. «Общие требования к помещению» Руководства по вводу в эксплуатацию и техническому

обслуживанию.

- б) дефектами, возникшими в результате стихийного бедствия; действиями 3-х лиц.

О произошедшей поломке (неисправности, отказе отдельных узлов, сбоях в работе т.п.) потребитель сообщает посредством факсимильных, электронных или почтовых сообщений с указанием вида и характера неисправности.

## 15. Акт о приемке

15.1 Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов  
«Гидроклав Р-230»

Изготовитель: ООО «Гигиена плюс»,

Юридический/фактический адрес: Россия, 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, промзона «Кирпичный завод»,

заводской номер-\_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 9451-032-96158941-2015 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Подпись ответственного за приемку лица

15.2 Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов  
«Гидроклав Р-440»

Изготовитель: ООО «Гигиена плюс»,

Юридический/фактический адрес: Россия, 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, промзона «Кирпичный завод»,

заводской номер-\_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 9451-032-96158941-2015 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Подпись ответственного за приемку лица

15.3 Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов  
«Гидроклав Р-440Б»

Изготовитель: ООО «Гигиена плюс»,

Юридический/фактический адрес: Россия, 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, промзона «Кирпичный завод», заводской номер-\_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 9451-032-96158941-2015 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись ответственного за приемку лица

## 15.4 Установка для обезвреживания и утилизации медицинских отходов «Гидроклав Р-720»

Изготовитель: ООО «Гигиена плюс»,

Юридический/фактический адрес: Россия, 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, промзона «Кирпичный завод», заводской номер-\_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 9451-032-96158941-2015 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись ответственного за приемку лица

## 16. Сведения о рекламациях

ООО «Гигиена плюс»

Юридический/фактический адрес: Россия, 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, промзона «Кирпичный завод»

Тел. (812)327-25-56 e-mail: [gigiena@lysoform.ru](mailto:gigiena@lysoform.ru)

| № | Дата | Наименование |
|---|------|--------------|
|   |      |              |
|   |      |              |
|   |      |              |
|   |      |              |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## 17. Утилизация

Изделие, выведенное из эксплуатации разбирается по видам материалов, дезинфицируется и утилизируется в соответствии СанПиН 2.1.7.2790-2010, как твёрдые бытовые отходы класса А.

## Приложение 1. Порядок работы в Автоматическом режиме

1. Включить подачу воды.
2. Проверить эл/автомат питания установки.
3. Открыть дверь камеры установки.
4. Загрузить мешки и/или контейнеры с отходами в камеру переработки.
5. Закрыть дверь камеры.
6. Включить питание панели управления – ПИТАНИЕ / POWER.
7. Нажать кнопку ПЕРЕЗАГРУЗКА (ВКЛЮЧЕНИЕ) / RESET.
8. Повернуть переключатель АВТО / РУЧНОЙ / AUTO / MAN в положение АВТО / Auto.
9. Нажать кнопку СТАРТ / START

Цикл обработки состоит из нагрева, стерилизации, сброса давления, сушки.

Средняя продолжительность цикла при нагретом аппарате 1 час.

По окончании цикла обработки на мониторе панели PLC появиться надпись Ожидает работы / Awaiting Start, лампочка ЦИКЛ / CYCLE выключается, в распечатке цикла появляется строка цикл закончен / Sterilization Complete.

10. Нажать кнопку СТОП / STOP.
11. Перевести переключатель АВТО / РУЧНОЙ / AUTO / MAN находился в положении РУЧНОЙ / MAN, а переключатель СБРОС ПАРА / VENT включен.
12. Открыть дверь камеры, постепенно ослабляя фиксирующие рукоятки.
13. Выгрузить материал из камеры.  
Очистить уплотнительную прокладку двери камеры и фланец камеры от частиц мусора и загрязнений.
14. Произвести продувку вентиляционной емкости.

Установка готова к следующему циклу.

## Приложение 2. Порядок работы в ручном режиме

1. Включить подачу воды.
2. Проверить эл/автомат питания установки
3. Открыть дверь камеры установки.
4. Загрузить мешки и/или контейнеры с отходами в камеру переработки Установка.
5. Закрыть дверь камеры.
6. Поворотом ключа ПИТАНИЕ / POWER включить питание панели управления.
7. Нажать кнопку ПЕРЕЗАГРУЗКА (ВКЛЮЧЕНИЕ) / RESET.
8. Повернуть переключатель АТВО / РУЧНОЙ / AUTO / MAN в положение РУЧНОЙ / MAN.
9. Включить нагревательные элементы парогенератора НАГРЕВ / JACKET (в положение ВКЛ / ON).
10. Включите механизм перемешивания ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX (из нейтрального положения по (или против) часовой стрелки).
11. Использовать дисплей микропроцессорного устройства PLC для контроля температуры и давления внутри камеры, а также манометры камеры и рубашки.  
Когда температура достигнет 110°C открыть подачу пара в камеру ПАР В КАМЕРУ / VESSEL до достижения давления 115кПа.  
Температура поднимется до 121°C, а давление до 115кПа. При этих параметрах установка должна работать 30 минут.
12. Когда температура достигнет 128°C выключить парогенератор НАГРЕВ / JACKET и включить его если температура опустится до 124°C. Давление в камере в камере будет зависеть от содержания жидкости в отходах, но не должно падать ниже 115кПа.
13. Через 30 минут выключить парогенератор НАГРЕВ / JACKET, выключить механизм перемешивания ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX, включить парогенератор НАГРЕВ / JACKET и открыть клапан сброса давления из камеры СБРОС ПАРА / VENT.
14. Когда давление упадет до 35кПа, включить механизм перемешивания ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX. Высушить отходы в течение 10 минут.
15. Выключить механизм перемешивания ПЕРЕМЕШИВАНИЕ / MIX, выключить парогенератор НАГРЕВ / JACKET.
16. Убедиться, что давление в камере 0. Осторожно открыть дверь камеры
17. Выгрузить материал из камеры.  
Очистить уплотнительную прокладку двери камеры и фланец камеры от частиц мусора и загрязнений.
18. Произвести продувку вентиляционной емкости.
19. Установка готова к следующему циклу.

### Приложение 3. Продувка парогенератора

Для продувки парогенератора необходимо сделать следующее:

1. Убедитесь, что парогенератор включен и давление в нем около 138 кПа (1,4 бар, 20 psi).
2. Откройте «кран продувки парогенератора» (рис. п.6 – раздел «состав установки») приблизительно на 5-6 секунд.
3. Закройте «кран продувки парогенератора».
4. Откройте «кран продувки водяной колонки» (рис. п.5 – раздел «состав установки») приблизительно на 5-6 секунд.
5. Закройте «кран продувки водяной колонки».
6. Переведите выключатель на панели управления в положение Выкл.

#### Приложение 4. Рекомендации по уходу за камерой обработки и перемешивающим устройством.



**ВНИМАНИЕ!** Для сохранения работоспособности установок рекомендуется в конце рабочего дня оставлять рабочую камеру открытой и пустой для просушки.

Также рекомендуем строго выдерживать норму загрузки установки но не более 80% от объема камеры.

## **Приложение 5. Рекомендации по составу и массе отходов загружаемых отходов.**

Для контроля массы загружаемых отходов рекомендуется использовать весы.

Установки способны обеззараживать любые виды материалов, в том числе сильно влажные и даже жидкие отходы. Однако, в случае увеличения влажности загружаемых отходов от средней, необходимо увеличивать время сушки.

Загрузка тканых материалов (в том числе одноразового нетканого материала, белья и проч.) не должна превышать 30% по объему.

## Приложение 6. Лист регламентных проверок

| Наименование операции                                                                                        | Каждый день      | Каждую неделю | Раз в месяц | Раз в год |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------|-----------|
| Уплотнитель двери загрузки – выгрузки «О»                                                                    | X                |               |             |           |
| Сальник вала                                                                                                 | X                |               |             |           |
| Продувка вентиляционной емкости                                                                              | X                |               |             |           |
| Проверка редуктора на утечку масла                                                                           | X                |               |             |           |
| Проверка частей и блоков установки на наличие посторонних шумов и вибрации (двигатель, редуктор, подшипники) | X                |               |             |           |
| Продувка парогенератора                                                                                      |                  | X             |             |           |
| Продувка водяной колонки                                                                                     |                  | X             |             |           |
| Чистка вентиляционной емкости                                                                                |                  |               | X           |           |
| Проверка уровня и качества масла                                                                             |                  |               | X           |           |
| Смазка петель двери и эксцентриковых замков                                                                  |                  |               | X           |           |
| Проверка затяжки кабеля питания двигателя                                                                    |                  |               |             | X         |
| Проверка линии термодатчика                                                                                  |                  |               |             | X         |
| Замена термодатчика                                                                                          |                  |               |             | X         |
| Проверка предохранительных клапанов                                                                          |                  |               |             | X         |
| Чистка указателя уровня и водяной колонки                                                                    |                  |               |             | X         |
| Чистка внутренней поверхности парогенератора и ТЭНов                                                         |                  |               |             | X         |
| Замена уплотнителя двери                                                                                     | по необходимости |               |             |           |
| Замена сальника вала                                                                                         | по необходимости |               |             |           |

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью 42 лист(ов)

Руководитель организации

