

**ЕАС**



**ТЯЖПРОМ  
ИНЖИНИРИНГ**

**ПАРОВОДЯНАЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
МОЙКА  
ПВТМ ПРЕТОР-37**

**РУКОВОДСТВО  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



## **ПАРОВОДЯНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОЙКА ПВТМ PRETOR-37**

---

Настоящее руководство предназначено для персонала, осуществляющего эксплуатацию Пароводяной технологической мойки ПВТМ PRETOR-37 (Мойка) и содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения его правильной эксплуатации.

Сведения, необходимые для ремонта и обслуживания Мойки содержатся в Инструкции по ремонту и обслуживанию ПВТМ-037.100.000-И1.

Полное торговое обозначение Мойки:

**Пароводяная технологическая мойка ПВТМ PRETOR-37      ПВТМ-037.100.000.**

Климатическое исполнение Мойки - У1 по ГОСТ 15150, степень защиты оболочки IP54 при закрытых вентиляционных люках, IP43 при открытых люках.

Пароводяная технологическая мойка ПВТМ PRETOR-37 предназначен для выработки пароводяной смеси, из воды любой солености, содержащей слабоагрессивные моющие средства, путем преобразования электрической энергии, посредством механической энергии вращения в тепловую через процесс кавитации с дополнительным нагревом токами Фуко.

## 1 Обеспечение безопасности



- Перед запуском Мойки внимательно прочтите руководство пользователя.
- Не снимайте съемные панели при работе Мойки.
- Не забывайте приоткрывать вентиляционные окна при выходе парогенератора на установившийся режим генерации пара.
- Используйте исправный ручной инструмент при подключении и отключении парового рукава и копыя.
- Не кидайте на землю паровое копые во избежание повреждения манометра и регулятора режима подачи пара.
- Соблюдайте все этапы продувки воды из магистралей после остановки Мойки.
- Не оставляйте воду в баке Мойки при отключении питания при отрицательных температурах.
- Не допускайте наличия протечек через патрубки и соединительные фитинги.



- Производите работы по обслуживанию электроаппаратов только при отключенной вилке из парогенератора с использованием защитных средств.
- Соблюдайте при подключении принадлежность фаз, Мойка работает только при прямой

последовательности чередования фаз.



- Не эксплуатируйте установку при видимых повреждениях питающего кабеля.
- Работайте с Мойкой только при наличии выполненного заземления.
- Не прикасайтесь к внутренним нагревательным элементам и отопителям парогенератора, это может вызвать ожоги.



- Температура на внутренних патрубках установки может достигать 180 градусов и еще длительное время сохранять опасную для прикосновения температуру после остановки Мойки.



- После нажатия кнопки «Пуск» электродвигатель Мойки запускается в автоматическом режиме по достижении необходимой температуры и давления воды в магистрали.
- На выходе из парового копия температура пароводяной смеси достигает 180 градусов, взаимодействие с незащищенными участками кожи может вызвать серьезные ожоги!

**ОСТОРОЖНО!**  
**ПАР**



- При работе оборудования удерживайте паровое копьё и регулируйте параметры подачи пара, используя защитные рукавицы, устойчивые к высоким температурам.



- Не нарушайте сроков технического обслуживания Мойки.
- Соблюдайте важные рекомендации, указанные в настоящем руководстве пользователя.

## 2 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип питающего напряжения	Трехфазное, TN
Номинальное напряжение питания, В, Гц	400, 50
Установленная мощность электроустановки, кВт	44,2
Потребляемый ток при пуске, не более, А	110
Потребляемый ток при работе, А	71
Мощность электродвигателя, кВт	37
Режим пуска двигателя	Звезда/ треугольник
Производительность пароводяной смеси, кг/ч	От 30 до 120
Температура пара в реакторе, °С	От 160 до 175
Давление пара в реакторе, бар	От 6 до 10
Температура питающей воды, °С	От 0 до 60
Объем бака водяного, л	300
Система удаленного мониторинга	GSM

## ПАРОВОДЯНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОЙКА ПВТМ PRETOR-37

Характеристика	Значение
<b>Габаритные размеры и масса</b>	
Габариты устройства ДхШхВ, мм	2200x875x1070
Масса установки (без воды), кг	950
Масса с комплектами в упаковке, кг	1300
Длина парового рукава в утеплителе, м	30
Длина электрического кабеля, м	25
Длина парового копыя (L±10 мм), м	2,5
Длина заземляющего проводника ПУГВ-нг(А) LS ж/з 1x25, м	5
Длина штыря комплектного заземления РЛПА.305177.004-01	100 см
<b>Данные вспомогательных устройств</b>	
Номинальная мощность ТЭНа подогрева воды, кВт	4,5*
Мощность обогревателей воздуха, кВт	1,2*
Напряжение питания запорной арматуры, В	=24
Аварийный источник бесперебойного питания, А·ч, В	7, =24
Напряжение питания освещения кожуха, В	=24

\* Перед запуском и при работе электродвигателя нагревательные приборы автоматически

отключаются.

### 3 Устройство Мойки

Внешний вид Мойки показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид Мойки

На торцевой стенке Мойки расположены **разъем питания** и **пульт управления**.

**Силовое питание** подключается к разьему питания, через кабель, входящий в комплект монтажных частей. Свободный конец кабеля снабжен наконечниками ТМЛ с отверстиями под болт М8.

В углу платформы (смотри рисунок) расположена **шпилька заземления**. При отсутствии рядом металлических конструкций заземление производится в грунт, при помощи штыря, входящего в комплект заземления.

На боковых стенках Мойки расположено несколько **вентиляционных люков**. Во время остановки Мойки люки должны быть закрыты. Во время работы люки рекомендуется открыть после выхода Мойки на рабочий режим, то есть, через 8-10 минут после пуска двигателя.

**Заливная горловина** защищена фильтрующей сеткой. При заливе воды необходимо соблюдать аккуратность и не прилагать излишних усилий при установке шланга подачи жидкости.

Залив воды в бак также возможен через самовсасывающий насос, входной патрубок которого расположен на торцевой стенке Мойки рядом с выходом пара. Включение насоса осуществляется вручную кнопкой на пульте управления, отключение происходит автоматически по истечении времени 40 минут, либо по достижении максимального уровня.

**Бак** Мойки снабжен двумя датчиками уровня, дискретным - фиксирующим три состояния – «полный бак», «осталось воды на 10 минут работы» и «нет воды» и аналоговым, показания которого непрерывно выводятся на переднюю панель. Если воды осталось на 10 минут работы, на пульте



начинает мигать лампа «УРОВЕНЬ ВОДЫ». Если в баке недопустимо мало воды, лампа горит непрерывно. На панели управления выведен цифровой индикатор количества воды в баке в литрах.

Слив воды из гидросистемы при завершении работы и слив воды из бака производятся через **сливные патрубки**, выведенные через днище Мойки. Если при заливке воды происходит перелив, вода также сливается через патрубок в днище. Расположение патрубков показано на рисунке 2.

Подключение **паропровода** производится на торцевой стенке Мойки. При перевозке Мойки на другое место паропровод следует отключить во избежание его повреждения.

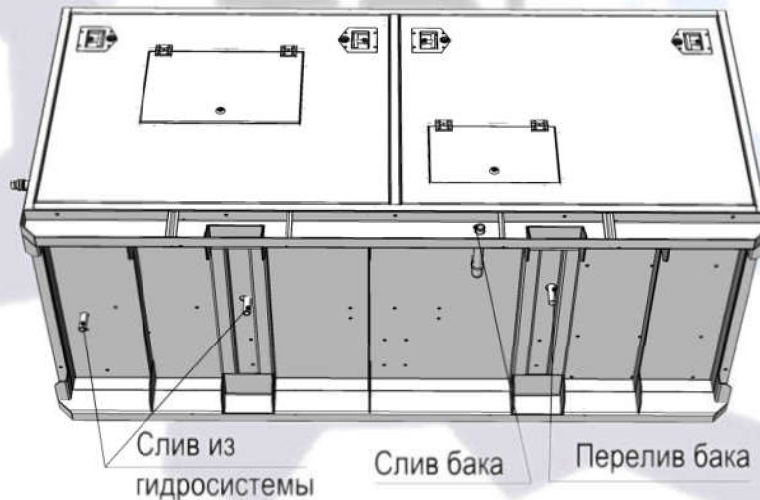


Рисунок 2 – Мойка, вид снизу

**4 Комплектность**

Обозначение и наименование	Кол-во, шт
<b>Оборудование и монтажные части</b>	
Пароводяная технологическая мойка ПВТМ PRETOR-37 ПВТМ-037.100.000	1
Паровой рукав АЦТС.443134.002	1
Паровое копьё АЦТС.443134.001	1
Провод заземления АЦТС.685615.001	1
Кабель силовой АЦТС.685632.001	1
Амортизатор резинометаллический 8050 тип С	6
Комплект штырей заземления РЛПА.305177.004	¼ компл
Комплект крепежа для амортизаторов	1
Упаковка	1
<b>Комплект инструмента и принадлежностей</b>	
Разводной ключ	1
Отвёртка с набором бит и головок	1
Флажковая трещотка с набором торцевых головок	1
Диэлектрическая отвертка SL2,5x75 мм	1
Диэлектрическая отвертка SL5x125 мм	1
Диэлектрическая отвертка PH2x100 мм	1
Индикаторная отвертка AC250	1
Набор ключей шестигранных	1

Обозначение и наименование	Кол-во, шт
Диэлектрические пассатижи	1
Сумка для инструментов	1
Стропы текстильные петлевые TOR СТП 2,0 т 6,0 м 60 мм	2
Эксплуатационная документация	
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1

## 5 Управление и индикация

Пуск и остановка Мойки осуществляются с пульта управления, показанного на рисунке 3.

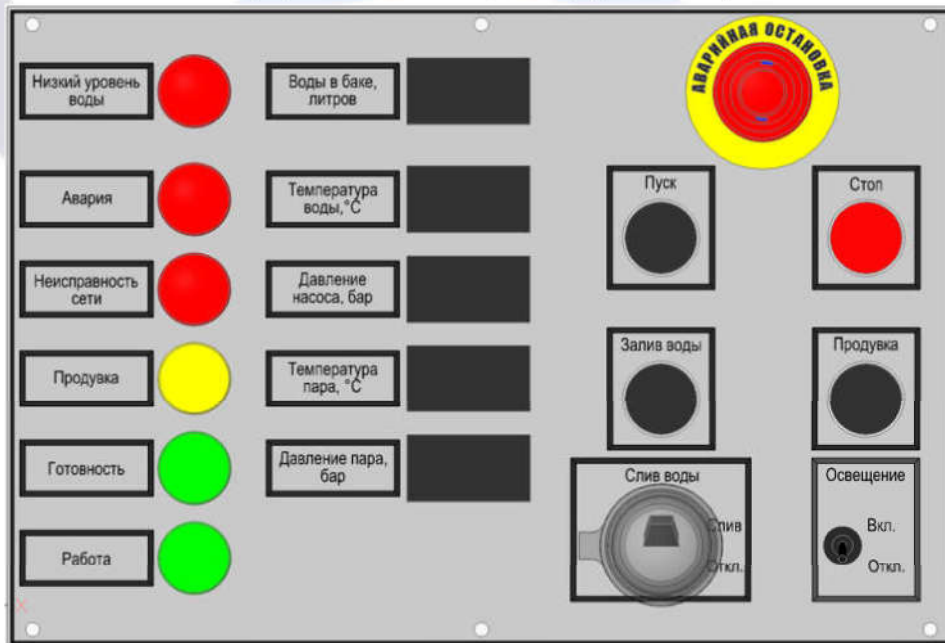
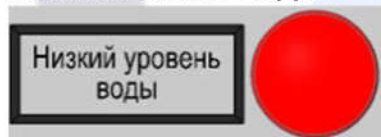


Рисунок 3 – Пульт управления

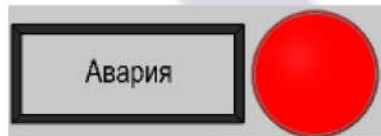
## 5.1 Индикация

Лампа **УРОВЕНЬ ВОДЫ**.



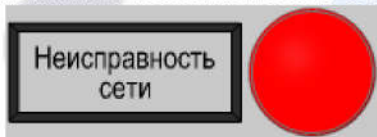
- Горит непрерывно при отсутствии воды в баке.
- Мигает при низком (на 10 минут работы) уровне воды в баке.

Лампа **АВАРИЯ**



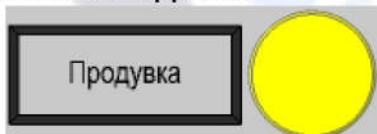
- Горит совместно с лампой НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТИ;
- Недостаточный уровень воды (горит лампа УРОВЕНЬ ВОДЫ).
- Была нажата кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА
- Показания одного из датчиков температуры или давления выходят за допустимые пределы;
- Превышено время подготовки к пуску (1 час) с момента подачи напряжения питания.
- Обрыв в цепи датчика или его неисправности.
- Превышение максимального числа включений в час.
- Неполадки в коммутационной аппаратуре Мойки.

### Лампа **НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТИ:**



- Питающее напряжение отсутствует или не соответствует норме;
- Неправильное чередование фаз;
- Нажата кнопка грибок «Аварийная остановка».

### Лампа **ПРОДУВКА**



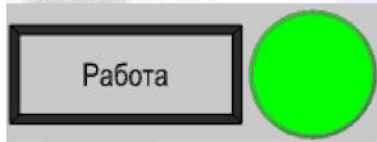
- Мигает после остановки Мойки в течение 1 минуты перед включением режима автоматической продувки.
- Горит, когда трубы Мойки продуваются сжатым воздухом. Продувка происходит в три цикла по 45 с после окончания работы при нажатии кнопки «ПРОДУВКА».

### Лампа **ГОТОВНОСТЬ**



- Мигает с частотой 1 Гц во время подготовки к пуску (прогрев воздуха внутри кожуха до положительной температуры, подогрев воды в баке до 30 градусов)
- Мигает с частотой 2 Гц во время подготовки к пуску (прогрев кавитационного реактора до температуры выше 30 °С).
- Горит если Мойки готова к пуску и находится в режиме ожидания, в это время кнопка «ПУСК» активна.

## Лампа РАБОТА



- Мигает после нажатия кнопки ПУСК в процессе набора требуемого давления в магистрали подачи жидкости не менее 2 бар.
- Горит, когда двигатель Мойки работает.

## ЦИФРОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ

ВОДЫ В БАКЕ  
 ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ  
 ДАВЛЕНИЕ НАСОСА  
 ТЕМПЕРАТУРА ПАРА  
 ДАВЛЕНИЕ ПАРА

- количество воды в баке.
- температура воды в баке.
- давление жидкости, подаваемой в реактор.
- температура на выходе Мойки.
- давление на выходе Мойки.

## 5.2 Управление

## Кнопка ПУСК



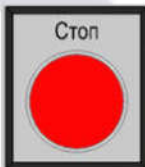
- активна только при горячей лампе ГОТОВНОСТЬ. После нажатия на нее происходит переход из режима ожидания в режим генерации пароводяной смеси, загорается лампа РАБОТА.

### Кнопка **ЗАЛИВ ВОДЫ**



- включает насос закачки воды в бак на время не более 40 минут или до наполнения бака, работает независимо от всех остальных режимов Мойки и наличия сигнала «ГОТОВНОСТЬ»

### Кнопка **СТОП**



- Служит для штатной остановки Мойки и перевода его в режим ожидания (лампа РАБОТА гаснет, остается включенной лампа ГОТОВНОСТЬ). Система автоматически поддерживает температуру в баке +50 градусов, а также производит периодическое включение насосов циркуляции жидкости для выравнивания температуры магистралей.
- Нажатие кнопки «СТОП» в режиме продувки (**горит лампа ПРОДУВКА**), Мойка прекращает продувку и переходит в режим готовности (гаснет лампа Продувка, остается включенной лампа ГОТОВНОСТЬ).

### Кнопка **ПРОДУВКА**



- Служит для осуществления принудительной продувки гидросистемы Мойки тремя циклами в течение 3-х минут. По окончании 3-х циклов продувки лампа «ПРОДУВКА» гаснет

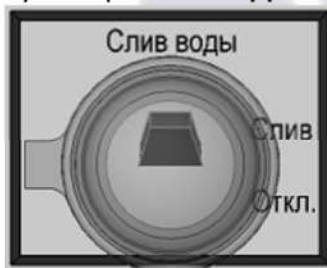


### Кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА



- При нажатии на кнопку-грибок с фиксацией **АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА** происходит аварийное отключение силового питания и остановка Мойки. При этом отключается подача воды, загораются лампы АВАРИЯ и АВАРИЯ СЕТИ.
- Для возврата кнопки в исходное состояние необходимо повернуть ее по часовой стрелке и потянуть на себя до щелчка. После этого происходит возврат в режим ожидания (горит лампа ГОТОВНОСТЬ)
- Если в течение 1 минуты кнопка грибок не будет отжата, открываются все клапаны и происходит слив воды из труб с однократной продувкой системы. **Вода из бака автоматически не сливается!**

### Тумблер СЛИВ ВОДЫ



- Защищен от случайного нажатия крышкой.
- Предназначен для принудительного слива воды из бака в любом режиме.
- Управление электроприводом слива воды из бака возможно при наличии сетевого напряжения 400В и после его отключения в течении 20 минут

### Тумблер **ОСВЕЩЕНИЕ**



- Позволяет включить внутреннюю подсветку установки для удобства проведения сервисных или ремонтных работ.



**ВНИМАНИЕ** вода из бака не удаляется в автоматическом режиме продувки и по нажатию кнопки **АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА!** При отсутствии питания и необходимости слить воду вручную следует снять стеновую панель над патрубком слива, провернув замки защелки на 90°, придавить на электроприводе рычаг до упора вниз, после чего повернуть его по часовой стрелке на 90 градусов.



Перед сливом воды из бака рекомендуется подготовить свободную емкость объемом не менее 50 литров или подключить к сливному патрубку шланг для отвода воды.

## 6 Подготовка к работе после транспортировки

Перед использованием Мойки необходимо:

- разложить паропровод на земле, стараясь создать максимально прямолинейный участок. Если паропровод плохо гнется, рекомендуется поддержать его непродолжительное время в тепле;
- заземлить установку, присоединив к общей сети заземления, либо через заземляющий штырь, входящий в комплект поставки;
- подключить питающий кабель, соблюдая фазировку, к сети трехфазного напряжения 400 В;
- Соединить вилку кабеля с входным разъемом Мойки, при этом, если не нажата кнопка-грибок АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА, на панели управления должны загореться цифровые индикаторы, лампы АВАРИЯ, НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ;
- при неисправности сети или неправильном чередовании фаз будет гореть лампа АВАРИЯ СЕТИ;
- наполнить бак водой, контролируя ее уровень по индикатору на пульте управления, количество воды для возможности пуска должно быть не меньше минимально допустимого уровня, когда полностью погаснет лампа НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ;
- присоединить паропровод и паровое копьё;

- проверить качество присоединения составных частей;
- полностью закрыть выходной регулятор параметров подачи пара на паровом кофее, после чего сделать два оборота регулятора против часовой стрелки;
- предусмотреть возможность отвода воды от места слива из бака;
- дождаться непрерывного свечения лампы ГОТОВНОСТЬ.

Если температура внутри кожуха опустится ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ , включится автоматическая система прогрева кожуха встроенными конвекционными подогревателями, а при наличии воды в баке также включится подогрев воды. Запуск двигателя возможен только после прогрева корпуса реактора до температуры  $20^{\circ}\text{C}$  и набора давления внутри магистрали подачи жидкости не менее 2 бар

При отрицательных температурах до перехода в состояние готовности может пройти длительное время (от 5 до 40 минут), необходимое для прогрева внутреннего пространства кожуха и реактора. До перехода Мойки в состояние готовности будет мигать лампа ГОТОВНОСТЬ, а кнопка ПУСК не активна.

### **7 Работа Мойки**

Для запуска пуска в работу

- После того как загорится лампа ГОТОВНОСТЬ нажать кнопку ПУСК;
- Ожидать набора давления воды в магистрали, наблюдая за показаниями цифрового

индикатора ДАВЛЕНИЕ НАСОСА. В процессе набора давления будет мигать лампа РАБОТА.

- По достижению давления более 2 атм. автоматически запустится электродвигатель, включится непрерывно лампа РАБОТА.
- Выход Мойки на установившийся режим длится порядка 5 минут, на протяжении которых на выходе из парового копия сперва будет выходить горячая вода или сильно насыщенный пар.
- Используя защитные рукавицы регулятором параметров пара на паровом копье установить необходимую насыщенность пароводяной смеси, ориентируясь на показания манометра. На полностью открытом регуляторе пар насыщенный, на полностью закрытом – перегретый.
- Через 8-10 минут после пуска открыть вентиляционные люки на стенках кожуха Мойки. При морозе возможны большие теплотери и падение температуры пароводяной смеси на выходе, в этом случае необходимо вручную подобрать степень открытия вентиляционных люков.
- Для остановки Мойки нажать кнопку СТОП. При перерыве в работе на короткий промежуток времени (не более 10 минут) продувка системы не требуется, для возобновления работы нажать кнопку ПУСК.
- При остановке мойки на длительный промежуток времени, особенно при низких

наружных температурах обязательно производить процедуру продувки нажатием кнопки ПРОДУВКА. После этого запустится 3 цикла автоматической продувки сжатым воздухом всех магистралей парогенератора и слив воды из труб, общая длительность которых составляет около 3 минут.

→ После продувки Мойки находится в режиме готовности с автоматическим поддержанием положительной температуры внутри кожуха и в баке с водой.



**ВНИМАНИЕ!** В процессе работы Мойки запрещается перекрывать выходное отверстие парового копия или допускать перегиб шланга, это вызовет рост давления в магистрали и срабатывание аварийного сброса пара через сливной патрубок под Мойкой.



**ВНИМАНИЕ!** При остановке Мойки на длительное время зимой рекомендуется слить воду из бака, отключить кабель питания, а также закрыть все люки и дверцы

### 8 Перерыв в работе

*Исходное состояние:* Мойка работает, горят лампы ГОТОВНОСТЬ и РАБОТА.

→ Для кратковременного перерыва в работе Мойки (**в зимних условиях не более 1 минуты**) необходимо однократно нажать кнопку СТОП. При этом Мойка переходит в режим обратного отсчета времени продувки – 1 минута, находясь при этом в состоянии готовности к пуску (горит лампа ГОТОВНОСТЬ, лампа ПРОДУВКА мигает), гидросистема

остается заполненной водой, температура воды в баке поддерживается на уровне 40°C.

→ Для возобновления работы нажать кнопку ПУСК.



**ВНИМАНИЕ!** Если в течение 1 минуты после остановки Мойка не будет запущена вновь в работу, автоматически запустится 3-х кратный цикл продувки. Повторное нажатие кнопки СТОП приведет к остановке цикла продувки, вода и конденсат останутся в трубопроводах, что при отрицательных температурах может привести к полному замерзанию паропровода, выходу из строя трубопроводов, клапанов и питающих насосов. В случае необходимости ручного запуска цикла продувки необходимо повторно нажать кнопку ПРОДУВКА.

## 9 Остановка Мойки

*Исходное состояние:* Мойка работает, горят лампы ГОТОВНОСТЬ и РАБОТА.

- Полностью открыть регулятор параметров пара на паровом кофее.
- Остановить генерацию пара нажатием кнопки СТОП. Мойка перейдет в режим ожидания продувки и состояние готовности, длительностью 1 минута: лампа РАБОТА погаснет, останется гореть только лампа ГОТОВНОСТЬ, а лампа ПРОДУВКА будет мигать с частотой 2 Гц.
- Уложить максимально низко паропровод.

- Подождать автоматического запуска или вручную нажать кнопку ПРОДУВКА для очистки гидросистемы от воды (лампа ПРОДУВКА загорается непрерывно). По истечению 3-х циклов продувки (общая длительность около 3 минут) гаснет лампа ПРОДУВКА.
- Если были сняты сегменты стенок установить их и зафиксировать защелками.
- Закрыть все люки и дверцу Пульта управления.
- После продувки внутри кожуха будет поддерживаться положительная температура, а также будет производиться подогрев воды в баке до температуры 40 градусов.
- При запланированном длительном простое Мойки при отрицательных температурах рекомендуется полностью слить воду из бака в ручном режиме управления тумблером на пульте управления, после чего отключить силовое питание 400В.

### 10 Удаленный мониторинг

Мойка снабжена системой мониторинга удалённых объектов, позволяющей контролировать ее работу через Интернет или GSM.

На экран компьютера или иного устройства выводится местоположение выбранного объекта на карте, его параметры (текущие или сохраненные в архиве), график данных, полученных датчиков Мойки.

Пример экрана мониторинга приведен в Приложении Б.



## 11 Подготовка к транспортировке

Перед транспортировкой необходимо:

- Остановить Мойку, как описано в п. 9;
- Слить воду из бака при помощи тумблера СЛИВ ВОДЫ или вручную запорным краном;
- Закрыть все люки, дверцу пульта, съемные панели (если они были сняты)
- Отсоединить паровое копьё от паропровода;
- Отсоединить паропровод;
- Отключить силовой кабель от сети и разъема Мойки;
- Отключить Мойку от системы заземления;
- Упаковать паровое копьё, паропровод, кабель питания, провод заземления, защитив от атмосферных осадков.

## 12 Транспортировка

Для подъема Мойки на транспортные средства могут быть использованы как вилочные погрузчики, так и строповка.

Платформа Мойки имеет пазы, совместимые с вилочным погрузчиком.

Около пазов в платформе имеются скобы для продергивания троса подъемного средства. Расположение скоб и пазов показано на рисунке 4.

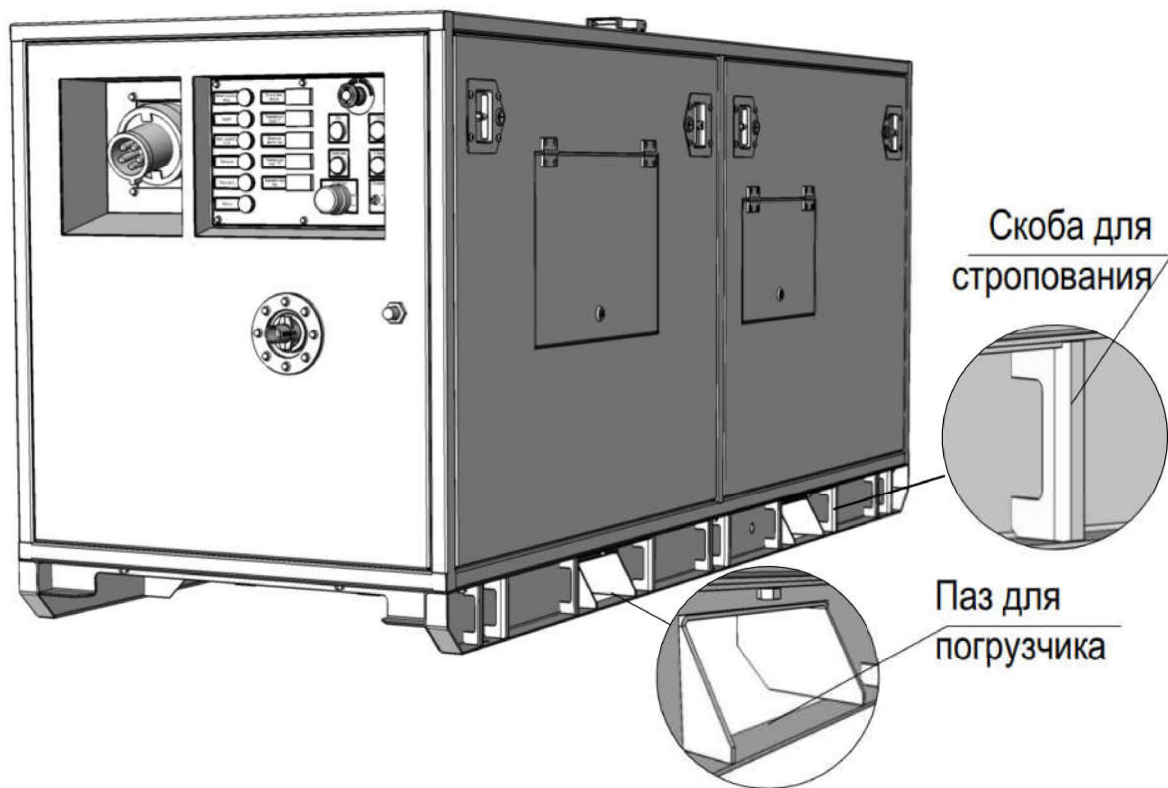


Рисунок 4 – Способы погрузки

### 13 Действия в экстремальных ситуациях



При возникновении аварийных ситуаций, угрозе жизни или получения травмы для экстренной остановки генерации пара следует прекратить работу Мойки кнопкой **АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА**. В этом случае двигатель и насосы прекратят работу немедленно, система управления перейдет в режим ожидания восстановления питания и возврата кнопки АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА в исходное положение.

Следует иметь в виду, что по истечении времени 10 минут после нажатия кнопки АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА она не будет восстановлена в исходное состояние и не восстановлено питание 400В, система автоматически откроет все клапаны для опорожнения трубопроводов и паропровода от воды. При этом не обеспечивается полноценное освобождение гидросистемы от воды, а лишь выводится основная её масса. При возникновении данной ситуации в зимнее время необходимо по возможности после устранения аварийной ситуации произвести слив и продувку гидросистемы принудительно нажатием кнопки ПРОДУВКА.

### 14 Перечень возможных неисправностей

Признаки неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Горит только индикатор АВАРИЯ	Превышено максимальное количество пусков в час	Ожидать, когда индикатор погаснет и загорится ГОТОВНОСТЬ (около 1 часа)
	Превышено время подготовки к пуску (1 час) с момента подачи напряжения питания.	Определить и устранить неисправность путем замены или ревизией:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не нагревается внутреннее пространство под кожухом;</li> <li>- нет нагрева воды в баке;</li> <li>- нет нагрева реактора;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен нагревательный элемент, защитный или коммутирующий аппарат;</li> <li>- неисправен измерительный датчик или электропроводка;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нет набора давления воздуха в ресивере.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен компрессор;</li> <li>- неисправен измерительный датчик;</li> <li>- потеря герметичности в магистралях подачи воздуха.</li> </ul>

Признаки неисправности	Возможная причина	Способы устранения
	Превышено время ожидания пуска (20 минут), нет набора давления насоса:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- потеря герметичности в магистральных подачах воды;</li> <li>- отказ измерительного датчика;</li> <li>- обрыв электропроводки.</li> </ul>
Мигает или гори непрерывно лампа УРОВЕНЬ ВОДЫ	Нет или мало воды в баке	Долить воду в бак, ориентируясь на показания цифрового индикатора уровня воды в баке
Горит лампа НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТИ	Ошибка в подключении силового кабеля (чередование фаз) Уровень питающего напряжения в одной или трех фазах не соответствует норме	<p>Поменять 2 любые фазы местами на стороне подключения к сети;</p> <p>Выяснить и устранить причины некачественного питания</p>
Не работает слив воды тумблером	Выход из строя привода крана или цепи его управления	Обратиться в обслуживающую организацию или проконсультироваться с производителем
Не включается освещение тумблером	Отключен защитный аппарат цепи питания светильника	Устранить неисправность или обратиться в обслуживающую организацию
	Вышел из строя тумблер	

Признаки неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Во время запуска электродвигателя происходит остановка по аварии сети	Срабатывает защита от просадки питающего напряжения	Принять меры по усилению сети
Во время работы при давлении насоса 9 бар на выходе из парового копия нет достаточного количества пара, выходной манометр показывает давление не более 2 бар	<ul style="list-style-type: none"><li>- потеря герметичности в паропроводе или присоединениях;</li><li>- засорились магистрали подачи воды в реактор;</li></ul>	Произвести проверку магистрали на герметичность, произвести очистку фильтров

## 15 Техническое обслуживание

### Очистка фильтров

В зависимости от качества и степени очистки используемой воды требуется периодическая очистка входного сетчатого фильтра заливной горловины бака, магистрального фильтра подачи воды и фильтра в насосе залива воды в бак.

### Проверка герметичности соединений

Обслуживающему персоналу рекомендуется периодически (не реже 1 раза в месяц) во время работы Мойки открывать первую съемную панель на стенке справа от присоединения пара и визуально контролировать состояние магистралей и соединений на предмет утечек. При необходимости производить подтяжку соединений комплектным инструментом.

### Замена масла в подшипниковом узле реактора

Реактор Мойки является сложным механическим узлом с высокими оборотами вращения вала, поэтому необходимо периодически, не реже, чем 1 раз в год, в теплое время или после 500 часов работы производить полную замену масла в подшипниковом узле, для чего:

- открутить заливную пробку подшипникового узла, расположенную в верхней его части;
- приготовить плоскую ёмкость для приема масла и подсунуть под подшипниковый узел;
- открутить сливную пробку и слить отработанное масло;

- закрутить сливную пробку, при необходимости восстановив герметизирующую прокладку;
- залить через верхнее заливное отверстие синтетическое масло, рекомендуемой вязкостью по SAE 0w40 или 5w40 в объеме 300 мл.

### **Замена магниевого анода и ТЭНа в баке**

При использовании ТЭНа в зимнее время требуется периодическая замена анода. Для замены необходимо выкрутить заглушку, расположенную над ТЭНом, затем выкрутить из заглушки анод, произвести осмотр и замер диаметра анода, если он менее 5 мм произвести его замену. Установить заглушку с применением герметика и уплотнителя.

### **Промывка бака**

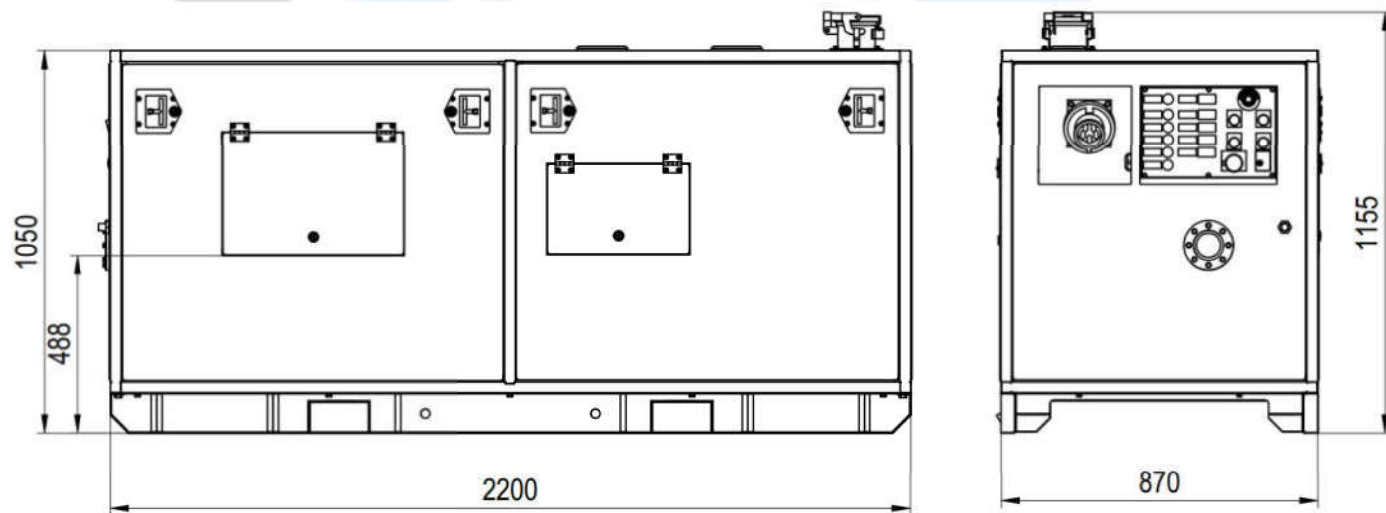
Во избежание накопления в баке большого количества осадков при использовании технической воды, рекомендуется периодически производить промывку бака. Для этого необходимо:

- присоединить шланг отвода дренажа к сливному отверстию;
- тумблером СЛИВ ВОДЫ на пульте управления открыть сливной кран, либо сделать это вручную, сняв боковую стенку над сливным отверстием;
- вынуть сетчатый фильтр заливной горловины;
- пустить воду в заливную горловину, желательно под давлением с возможностью смены направления подачи струи;
- по окончании промывки установить сетчатый фильтр заливной горловины и закрыть кран слива воды.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Габаритные размеры Мойки



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б Удаленный доступ – вид окна

