



# **ОЗОНАТОР ОГВК-60В**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЗАО «МЭЛП»**  
**ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА, ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА,**  
**ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ, ПРОИЗВОДСТВО**

**Телефон/факс:**

**(812) 555-42-85**

**Телефон:**

**(812) 596-29-15**

**E-mail:**

***info @ melp. ru, melp @ delfa. net***

**Internet:**

***www. melp. ru***

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>2</b>
<b>КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>3</b>
<b>СОСТАВ ОЗОНАТОРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>6</b>
<b>ПОРЯДОК РАБОТЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....</b>	<b>11</b>
<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>14</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ОЗОНАТОРЕ ОГВК-60В.....</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	
<b>УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ОЗОНАТОРА ОГВК-60В.....</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	
<b>ГЕНЕРАТОР ОЗОНА .....</b>	<b>32</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</b>	
<b>ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ ДЕСТРУКТОР ОЗОНА .....</b>	<b>39</b>

**Не приступайте к работе с озонатором, не ознакомившись с настоящим  
Руководством по эксплуатации!**

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Озонатор ОГВК-60В предназначен для применения в автоматизированных установках водоочистки и водоподготовки совместно с охладителем воды ОВ-1500 и осушителем воздуха ОВС-120. Озонатор осуществляет электросинтез озона с производительностью до 60 г/час из осушенного воздуха и обеспечивает обработку воды с расходом до 2 м<sup>3</sup>/час.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1.	Напряжение питания (3 фазы), В.....	380
2.2.	Потребляемая мощность, кВт, не более.....	4,5
2.3.	Температура точки росы питающего воздуха, °С, не выше.....	-40
2.4.	Требуемый расход питающего газа, л/мин .....	30-100
2.5.	Требуемый расход охлаждающей воды, л/мин .....	5-10
2.6.	Температура охлаждающей воды, °С .....	15-30
2.7.	Время выхода на стационарный режим работы, мин, не более ....	10
2.8.	Производительность по озону при расходе воздуха 50 л/мин, температуре точки росы -60°С, температуре охлаждающей воды 20°С и атмосферном давлении – 760 мм рт. ст., г/час, не менее .....	50
2.9.	Производительность по обрабатываемой воде, м <sup>3</sup> /час .....	до 2
2.10.	Время непрерывной работы .....	не ограничено
2.11.	Габаритные размеры (ШхГхВ), мм .....	1000х300х1800
2.12.	Условия эксплуатации:	
	• температура окружающего воздуха, °С .....	5 ÷ 35
	• относительная влажность при температуре +25°С, %, не более .....	90
	• атмосферное давление, мм рт.ст. ....	730 ÷ 800

### **3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

- Озонатор ОГВК-60В – 1 шт.
- Кабель для подключения датчиков уровня контактной колонны – 1 шт.
- Кабель для подключения датчика уровня бака охладителя воды – 1 шт.
- Разъем для подключения «сухого» контакта АВАРИЯ – 1 шт.
- Пластиковая трубка для подачи осушенного воздуха на вход озонатора в комплекте с хомутами – 1 шт.
- Пластиковая трубка для подключения водяного охлаждения в комплекте с хомутами – 2 шт.
- Пластиковая трубка для соединения контактной колонны с деструктором озона в комплекте с хомутами – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

### **4. СОСТАВ ОЗОНАТОРА И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Озонатор ОГВК-60В включает в себя следующие элементы:

- Генератор озона.
- Гидрозатвор.
- Смесительное устройство, состоящее из эжектора, насоса и трубопроводной обвязки.
- Термокаталитический деструктор озона.
- Устройство управления.

В озонаторе используется традиционный способ получения озона в газовом разряде барьерного типа. Газоразрядный реактор состоит из шести однотипных трубчатых секций, заключенных в общий кожух, через который циркулирует охлаждающая вода. Поддержание температуры воды в заданном интервале обеспечивает внешняя водоохлаждающая установка (охладитель воды ОВ-1500). Воздух, поступающий на вход газоразрядного реактора, предварительно проходит глубокую осушку во внешнем устройстве воздухоподготовки (осушитель воздуха ОВС-120).

Поток воздуха через реактор обеспечивает эжектор, подключенный к выходу газоразрядного реактора через гидрозатвор специальной конструкции. Гидрозатвор предо-

храняет реактор от попадания воды в случае выхода из строя обратного клапана эжектора, а также от возникновения сильного разряжения в той ситуации, когда заперт входной воздушный тракт.

Поток воды через эжектор создает многоступенчатый горизонтальный насос из нержавеющей стали. Насос забирает воду из внешней контактной колонны. Основная часть водяного потока, проходит через эжектор, смешивается там с озоновоздушной смесью, поступающей из генератора озона, и возвращается обратно в колонну. Оставшаяся часть потока отправляется на сброс. Газовый поток, выходящий из контактной колонны направляется в деструктор озона, в котором остаточный (непрореагировавший) озон конвертируется в кислород.

Устройство управления собирает и обрабатывает информацию от датчиков озонатора, а также внешних устройств (контактной колонны и охладителя воды), выводит сопроводительную информацию на дисплей и светодиодные индикаторы озонатора и обеспечивает полностью автоматическую работу смесительного устройства и генератора озона.

## **5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**

Органы управления и контроля расположены на панели, установленной на двери монтажного шкафа:

- переключатель СЕТЬ – включение озонатора и отключение его от сети;
- 4-строчный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), на который выводятся сообщения о состоянии озонатора, расходе питающего газа, температуре охлаждающей воды, температуре воздуха внутри монтажного шкафа, а также об аварийных ситуациях.
- Светодиод ОЗОН, дополнительно информирующий о работе генератора озона.
- Светодиод АВАРИЯ, дополнительно информирующий о возникновении аварийной ситуации;
- кнопка СТОП для принудительной остановки генератора озона;
- кнопка ПУСК для возобновления работы генератора озона и сроса аварийных признаков.

На верхней панели шкафа расположены следующие элементы:

- кабельный ввод сетевого кабеля;
- разъем КОНТАКТНАЯ КОЛОННА для подключения датчиков уровня контактной колонны;
- разъем ЧИЛЛЕР для подключения датчика уровня в баке охладителя воды,;
- разъем АВАРИЯ, на который выведены контакты силового реле, размыкающиеся при наличии аварийного признака;
- штуцеры ВХОД ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ и ВОЗВРАТ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ для подключения замкнутого контура охлаждения;
- штуцер ВХОД ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА для подключения осушителя;
- штуцер ВХОД ОСТАТОЧНОГО ОЗОНА для подключения газового потока, отводимого от контактной колонны, к деструктору озона.

На левой боковой стенке расположены следующие элементы:

- штуцер ВХОД НАСОСА СМЕСИТЕЛЯ для забора воды из контактной колонны;
- штуцер ВЫХОД ЭЖЕКТОРА для возврата воды в контактную колонну;
- штуцер ВЫХОД ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ для подключения к выходному трубопроводу.

## **6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. К работе с озонатором допускаются лица не моложе 18 лет, ознакомленные с настоящим Руководством, а также с Правилами технической эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок, прошедшие инструктаж по работе с озоном. К работе с озонатором не следует допускать лиц, имеющих противопоказания в соответствии с Приказом МЗ РФ № 90 от 14.03.96. (п.1.20) "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентов допуска к профессии". Работающий персонал должен подвергаться периодическим медицинским осмотрам в соответствии с упомянутым приказом (не реже 1 раза в год).

6.2. По степени защиты от поражения электрическим током озонатор соответствует ГОСТ 12.2.025 и выполнен по классу защиты I тип Н.

6.3. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала монтажный шкаф озонатора должен быть подключен к контуру защитного заземления.

6.4. Категорически запрещается:

- работать с незаземленным озонатором или использовать для его заземления водопроводную, газовую сети и т.п.;
- включать озонатор в сеть, параметры которой не соответствуют требованиям настоящего Руководства;
- работать с озонатором при открытой двери монтажного шкафа.

6.5. Не используйте для электросинтеза озона атмосферный (неосушенный) воздух, это приведет к быстрому выходу из строя газоразрядного реактора озонатора.

6.6. Работу с озонатором проводят в проветриваемом помещении.

6.7. При работе озонатора не должен превышать гигиенический норматив предельно допустимого содержания озона – 0,1 мг/м<sup>3</sup> (ГОСТ 12.1.007-76). Для контроля концентрации озона в рабочей зоне обслуживающему персоналу рекомендуется пользоваться индикаторными трубками ТИ-ОЗ РЮАЖ.415522.503 ТУ (производитель ЗАО "НПФ Сервэк", г. Санкт-Петербург).

6.8. При возникновении аварийных ситуаций, не описанных в разделе 9, и обнаружении утечек озона следует сразу же выключить озонатор.

6.9. При появлении первых признаков отравления озоном (раздражении слизистых верхних дыхательных путей) необходимо вывести пострадавших на свежий воздух, обеспечить покой, тепло, применять щелочные ингаляции. По показаниям обратиться к врачу.

## **7. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1. После транспортировки озонатора при температуре ниже 0°C следует выдержать его при температуре выше +5°C в течение 24 часов.

7.2. Освободить озонатор от упаковки и проверить комплектность поставки согласно пункту 3 настоящего Руководства.

7.3. Убедиться визуально в отсутствии внешних дефектов и поломок.

7.4. Установить озонатор на рабочем месте – закрепить шкаф к полу, используя отверстия в раме-подставке.

7.5. Подключить входной штуцер озонатора ВХОД ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА, расположенный на верхней панели шкафа, к штуцеру ВЫХОД ОСУШЕННОГО ВОЗ-

- ДУХА осушителя ОВС-120 с помощью входящей в комплект поставки гибкой пластиковой трубки. Трубку закрепить на штуцерах хомутами.
- 7.6. Подключить штуцеры ВХОД ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ к штуцеру ВЫХОД ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ охладителя воды ОХ-1500. Трубку закрепить на штуцерах хомутами.
  - 7.7. Подключить штуцеры ВОЗВРАТ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ к штуцеру ВОЗВРАТ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ охладителя воды ОХ-1500. Трубку закрепить на штуцерах хомутами.
  - 7.8. Подключить штуцер ВХОД НАСОСА СМЕСИТЕЛЯ к штуцеру НА ВХОД НАСОСА СМЕСИТЕЛЯ контактной колонны с помощью патрубка, входящего в комплект поставки контактной колонны. Накладные гайки, используемые в соединении, затягивать руками.
  - 7.9. Подключить штуцер ВЫХОД ЭЖЕКТОРА к штуцеру К ВЫХОДУ ЭЖЕКТОРА контактной колонны с помощью патрубка, входящего в комплект поставки контактной колонны. Накладные гайки, используемые в соединении, затягивать руками.
  - 7.10. Подключить штуцер ВХОД ОСТАТОЧНОГО ОЗОНА озонатора к штуцеру ВЫХОД ОСТАТОЧНОГО ОЗОНА контактной колонны с помощью входящей в комплект поставки гибкой пластиковой трубки. Трубку закрепить на штуцерах хомутами.
  - 7.11. Соединить разъем Х1-1 КОНТАКТНАЯ КОЛОННА озонатора с разъемом Х3-1 контактной колонны с помощью входящего в комплект поставки кабеля.
  - 7.12. Соединить разъем Х1-3 ЧИЛЛЕР озонатора с разъемом Х2-1 охладителя воды с помощью входящего в комплект поставки кабеля.
  - 7.13. При использовании «сухого» контакта АВАРИЯ задействовать входящий в комплект поставки разъем для подключения внешнего устройства к разъему Х1-2 АВАРИЯ.

**Внимание!** Рекомендуется «сухой» контакт АВАРИЯ включать в разрыв цепи управления питанием подающего насоса (см. Приложение 1), обеспечивая тем самым защиту от переполнения контактной колонны, а также защиту от сброса необработанной озоном воды.



- 7.14. С помощью кабеля ПВС 5x1,5 подключить питание озонатора. Для этого необходимо ослабить накидную гайку кабельного ввода на верхней панели озонатора, через кабельный ввод провести кабель внутрь шкафа и подключить фазные и нулевой провода к соответствующим клеммам колодки ABCN, а земляной провод соединить с клеммой  $\underline{\underline{\perp}}$ . После этого затянуть накидную гайку кабельного ввода, надежно зафиксировав кабель.
- 7.15. Закрыть сливные краны насоса смесительного устройства (расположен на насосе) и газоразрядного реактора (расположен в правом нижнем углу монтажного шкафа). Убедиться также в том, что закрыты сливные краны охладителя воды и контактной колонны.
- 7.16. Убедиться в том, что завернута сливная пробка гидрозатвора и через нижний патрубков гидрозатвора залить в него воду так, чтобы уровень воды находился между отметками MIN и MAX.
- 7.17. Закрыть все краны смесительного устройства.
- 7.18. С помощью гаечного ключа на 17 открыть пробку выпуска воздуха из насоса, расположенную сверху около его входного патрубка.
- 7.19. С помощью внешнего насоса подать воду в контактную колонну. По мере подъема уровня в контактной колонне из насоса будет выходить воздух. При этом необходимо отследить момент, когда из отверстия для выпуска воздуха появится струйка воды и затянуть пробку.
- 7.20. Остановить подачу воды в контактную колонну.
- 7.21. Перевести выключатель-автомат внутри шкафа в положение ВКЛ.
- 7.22. Подать электропитание на озонатор и перевести переключатель СЕТЬ в положение I. При этом появится подсветка сетевого выключателя, дисплея и будут выведены сообщения на экран дисплея.
- 7.23. Перед началом работы необходимо убедиться в правильности направления вращения двигателя насоса (указано стрелкой на корпусе насоса). Пробный пуск насоса удобно произвести, замкнув (например, с помощью отвертки) контакты на разъеме J НАСОС на контроллере насоса (разъем X4 на печатной плате, см. Приложение 2). Через секунду после того, как контакты замкнулись, контроллер запустит насос. Сразу после старта насоса необходимо выключить питание озонатора с помощью выключателя СЕТЬ или выключателя-автомата и в процессе торможения ротора насоса определить направление вращения. Если оно не соответствует указанно-

му направлению, необходимо отключить электропитание озонатора и поменять местами два фазных провода на клеммах АВС сетевой колодки.

- 7.24. Включить осушитель воздуха и охладитель воды в соответствии с прилагаемыми к ним инструкциями.
- 7.25. Перевести выключатель-автомат внутри шкафа в положение ВКЛ, подать электропитание на озонатор и перевести переключатель СЕТЬ в положение I. Дверь шкафа не закрывать.
- 7.26. Запустить подающий насос, продолжив заполнение контактной колонны. Дождаться момента автоматического запуска насоса смесительного устройства (это произойдет, когда уровень воды достигнет положения датчика среднего уровня) и сразу же выключить подающий насос. Плавно открывая кран РЕГУЛИРОВКА ПОТОКА ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ и контролируя величину потока воды через штуцер ВЫХОД ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ, установить расход в диапазоне 1,5-2 м<sup>3</sup>/час.

***Внимание!** Для улучшения качества обработки воды в контактной колонне расход сбрасываемой воды может быть и меньше. Важно, чтобы он несколько превосходил расход воды, поступающей в контактную колонну во время работы подающего насоса.*

- 7.27. После окончания регулировки расхода очищенной воды дождаться момента автоматического выключения насоса смесительного устройства и закрыть дверь монтажного шкафа. Теперь озонатор полностью готов к работе.

## **8. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

При включении питания озонатора начинает автономно работать терморегулятор деструктор озона (см. Приложение 4). Время выхода на стационарный тепловой режим деструктора озона составляет около 30 мин (при старте с температуры 20°C).

***Примечание.** Не рекомендуется выключать питание озонатора в перерывах работы подающего насоса. Для правильной работы деструктор озона должен всегда находиться в прогретом состоянии.*

При каждом включении питания озонатора переключателем СЕТЬ устройство управления осуществляет ряд проверок функционального состояния различных элементов, при этом в течение нескольких секунд на ЖКИ выводится сообщение **ПОДГО-**

**ТОВКА К РАБОТЕ.** После окончания подготовительных операций озонатор переходит в рабочее состояние.

В рабочем состоянии на ЖКИ всегда отображается следующая информация:

- в верхней строке – о состоянии озонатора (**ОЗОНАТОР ВЫКЛЮЧЕН, ОТКРЫТА ДВЕРЬ, ОЗОНАТОР РАБОТАЕТ** или **ОСТАНОВКА**);
- во второй строке – о величине расхода воздуха через газоразрядный реактор (**РАСХОД ХХ.Х л/мин**);
- в третьей – о температуре охлаждающей воды (**ТЕМП. ВОДЫ ХХ.Х°С**);
- в нижней – о температуре воздуха внутри монтажного шкафа (**ТЕМП. ВОЗДУХА ХХ.Х°С**).

В контактной колонне имеются три датчика уровня воды (нижнего, среднего и верхнего), которые опрашивает устройство управления озонатора. До тех пор, пока уровень в контактной колонне ниже отметки датчика среднего уровня, озонатор выключен (выключены подающий насос и генератор озона, на ЖКИ выводится сообщение **ОЗОНАТОР ВЫКЛЮЧЕН**).

По мере заполнения контактной колонны подающим насосом уровень воды в колонне повышается и, когда он достигает отметки датчика среднего уровня, устройство управления запускает насос смесительного устройства. Эжектор смесительного устройства при этом начинает всасывать воздух. Устройство управления проверяет расход воздуха и, когда он начинает превышать 30 л/мин, производит запуск генератора озона. На ЖКИ выводится сообщение **ОЗОНАТОР РАБОТАЕТ** и загорается светодиодный индикатор ОЗОН.

При необходимости работа генератора озона может быть приостановлена. Для этого надо нажать на кнопку СТОП. В верхней строке ЖКИ появится сообщение **ОСТАНОВКА** (насос смесительного устройства при этом будет продолжать работу). Для восстановления работы генератора озона следует нажать кнопку ПУСК.

***Примечание.** В состояниях **ОЗОНАТОР ВЫКЛЮЧЕН** и **ОСТАНОВКА** оператор может при необходимости открыть дверь монтажного шкафа, не вызывая при этом перехода в аварийное состояние. На ЖКИ появится сообщение **ОТКРЫТА ДВЕРЬ**.*

При правильной настройке расхода очищенной воды (см. п.7.26) уровень воды в контактной колонне будет понижаться и когда достигнет отметки датчика нижнего уровня, насос смесительного устройства будет остановлен. При этом эжектор прекратит всасывать воздух, в результате чего генератор озона будет также выключен.

Если производительность подающего насоса все-таки превышает расход очищенной воды, то уровень воды после старта насоса смесительного устройства будет продолжать расти. В результате наступит момент, когда он достигнет положения датчика верхнего уровня, сигнализирующего о переполнении колонны. В этом случае работу подающего насоса следует остановить. Это легко реализуется с помощью «сухого» контакта АВАРИЯ (см. Приложение 1). В нормальном состоянии реле АВАРИЯ всегда включено и его контакты замкнуты. При отсутствии электропитания озонатора, при возникновении аварийных ситуаций в озонаторе, а также в том случае, когда расход поступающей в контактную колонну воды превышает расход сбрасываемой воды и уровень воды в колонне начинает превосходить предельно допустимое значение, реле АВАРИЯ выключено и его контакты разомкнуты.

*Примечание.* Более подробно алгоритмы работы устройства управления озонатора описаны в Приложении 2.

## **9. АВАРИЙНЫЕ И ВНЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ**

### **1. Ошибка осушителя**

При запуске насоса смесительного устройства не включается генератор озона: светодиодный индикатор ОЗОН не загорается, в первых двух строках ЖКИ выводятся сообщения:

**ОЗОНАТОР ВЫКЛЮЧЕН**

**РАСХОД 0 л/мин.**

Такая ситуация может возникнуть, если не подано питание на осушитель воздуха. В этом случае все электромагнитные клапаны осушителя закрыты и поток воздуха через газоразрядный реактор не идет. Эжектор смесительного устройства всасывает воздух через гидрозатвор. Следует включить питание осушителя, генератор озона должен запуститься.

Если же генератор озона не запускается при работающем осушителе воздуха, то, возможно, что причиной является отсутствие воды в гидрозатворе.

В процессе работы устройство управления озонатора осуществляет опрос целого ряда датчиков и при обнаружении одного из аварийных признаков работа озонатора может быть остановлена. При этом загорится светодиодный индикатор АВАРИЯ и разомкнутся контакты реле АВАРИЯ. В верхней строке ЖКИ будет выведено сообщение **АВАРИЯ**. В третьей и четвертой строках ЖКИ появится сообщение о причине, вызвавшей отключение озонатора. Возможны следующие варианты аварийных ситуаций:

## **2. Ошибка двери**

- Во время работы генератора озона была открыта дверь монтажного шкафа. В третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**ОТКРЫТА ДВЕРЬ**

**ШКАФА**

Следует закрыть дверь шкафа или проверить датчик положения двери.

## **3. Ошибки охладителя воды**

- Во время работы генератора озона установлено, что уровень воды в баке охладителя воды ниже нормы. В третьей и четвертой строках ЖКИ выводится сообщение:

**НЕДОСТАТОЧНО ВОДЫ**

**В БАКЕ ОХЛАДИТЕЛЯ**

Следует долить воду в бак охладителя воды или проверить электрическое соединение между озонатором и охладителем воды.

- Во время работы генератора озона обнаружено, что расход охлаждающей воды ниже нормы. В третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**НЕТ ПОТОКА**

**ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ**

Возможно, выключен охладитель воды или его насос. После устранения причины остановки работы следует нажать кнопку ПУСК для сброса аварийного признака.

- В процессе работы температура охлаждающей воды превысила 33°C В третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ**

**ВЫШЕ 33.0 °C**

Возможно, выключен охладитель воды или его холодильник.

#### **4. Ошибки генератора озона**

- В предстартовый момент устройство управления не получает информации о готовности генератора. В третьей строке выводится сообщение:

**ГЕНЕРАТОР НЕ ГОТОВ**

- При обнаружении неисправности в цепях источника питания генератора озона в третьей строке выводится сообщение:

**НЕИСПРАВНОСТЬ ГЕНЕРАТОРА**

#### **5. Ошибки связи различных устройств**

- При отсутствии связи между основным контроллером и контроллером генератора в третьей строке выводится сообщение:

**ОШИБКА СВЯЗИ**

- При отсутствии связи с датчиком температуры воды в третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**НЕТ ИЗМЕРЕНИЙ**

**ТЕМП. ВОДЫ**

- При отсутствии связи с датчиком температуры воздуха в третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**НЕТ ИЗМЕРЕНИЙ**

**ТЕМП. ВОЗДУХА**

#### **6. Ошибка перегрева**

- В процессе работы температура воздуха в шкафу превысила значение 45 °С. В третьей и четвертой строках выводится сообщение:

**ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА**

**ВЫШЕ 45.0 °С**

Возможно, перегревается двигатель насоса смесительного устройства, или деструктор озона или высоковольтный трансформатор генератора озона.

Помощь специалиста в решении проблем, описанных в п.п. 2,3, скорее всего, не потребуется. После устранения причины, вызвавшей остановку работы, следует нажать кнопку ПУСК для сброса аварийного признака и перехода в рабочее состояние. При возникновении ситуаций, описанных в п.п. 4-6, попробуйте нажать кнопку ПУСК для сброса аварии. При повторном обнаружении ошибки следует обратиться к специалистам. Возможно, решить проблемы помогут Приложения 1-4 настоящего Руководства.