

## 9. ВОЗМОЖНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ

**9.1.** Возможная неисправность импульсатора ЭИ-102-ЭВ – перегорание предохранителя (плавкой вставки 2А). При этом во включенном положении выключателя «СЕТЬ» не загорается ни один из индикаторов на передней панели электронного блока.

Метод устранения неисправности – замена предохранителя (плавкой вставки 2А).

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**10.1.** Изготовитель гарантирует нормальную работу импульсатора в течение 12 месяцев со дня продажи при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения.

**10.2.** В случае выхода прибора из строя по вине изготовителя производится бесплатный ремонт или замена на новый.

**10.3.** Гарантия не распространяется на приборы с нарушенными пломбами и механическими повреждениями.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**11.1.** Импульсатор электромагнитный ЭИ-102-ЭВ заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ РБ 04014312-002-96 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

Упаковщик \_\_\_\_\_

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

**1.1. ВНИМАНИЕ!!!** К работе по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию импульсатора электромагнитного ЭИ-102-ЭВ ТУ РБ 04014312.002-96 допускаются лица, изучившие настоящий паспорт и инструкцию по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

**1.2.** По степени защиты от поражения электрическим током импульсатор ЭИ-102-ЭВ относится к классу 1 по ГОСТ 12.2.007.075. Импульсатор имеет защиту от перегрузок, световую индикацию рабочего режима, выполнен в металлическом корпусе, имеет несъемный сетевой шнур по ГОСТ 7399-80 номинальным сечением 0,75 мм<sup>2</sup>, армированный штепсельной вилкой.

**1.3.** Импульсатор ЭИ-102-ЭВ поставляется с электромагнитными преобразователями, имеющими диаметр рабочей поверхности:

- 56 мм – для труб диаметром от 50 мм до 70 мм
- 76 мм – для труб диаметром от 71 мм до 85 мм
- 89 мм – для труб диаметром от 86 мм до 105 мм
- 114 мм – для труб диаметром свыше 106 мм

**1.4.** Импульсатор ЭИ-102-ЭВ поставляется с проводами-излучателями (каналы электронного водоумягчения), рассчитанными для намотки на трубопроводы диаметром от 20 мм до 210 мм.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

**2.1.** Импульсатор электромагнитный ЭИ-102-6-ЭВ предназначен для предотвращения накипеобразования и очистки накипи с внутренних поверхностей теплообменных аппаратов:

- паровых и водогрейных котлов;
- бойлеров, водоподогревателей;
- парогенераторов, радиаторов;
- банко- и бутылкомоечных машин;
- пастеризаторов, выпарных установок, термопластавтоматов;
- систем отопления из ферромагнитных материалов (стали, чугуна).

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Максимальная производительность очищаемого одним прибором оборудования
  - парового котла **4 т/час**
  - водогрейного котла **4 Гкал/час**
- Диаметр трубопровода, на который устанавливаются электромагнитные преобразователи,
  - мин. **50 мм**
  - макс. **600 мм**
- Диаметр трубопровода, на который устанавливаются провода-излучатели,
  - мин. **20 мм**
  - макс. **210 мм**
- Максимальная температура трубопровода **+85°C**
- Температура окружающего воздуха **+5°C... +50°C**
- Относительная влажность воздуха **не более 80%**
- Источник питания **сеть переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц**
- Потребляемая мощность **не более 80 ВА**
- Охлаждение **естественное**
- Режим работы **непрерывный, круглосуточный**
- Кол-во каналов магнитоимпульсных **2**
- Кол-во каналов электронн. водоумягчения **2**
- Габаритные размеры:
  - электронного блока **300 х 160 х 210 мм**
  - электромагнитного преобразователя **150 х 75 х 60 мм**
- Масса:
  - электронного блока **не более 5,5 кг**
  - преобразователя электромагнитного **не более 2,5 кг**
- Масса брутто **не более 11,5 кг**
- Средний срок службы **не менее 10 лет**

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

**8.1.** Установить выключатель «СЕТЬ» в положение «ВКЛ», при этом загорается индикатор «СЕТЬ», и аппарат начинает работать.

**8.2.** Контроль работы импульсатора ЭИ-102-ЭВ производится по периодическому свечению индикаторов «КАНАЛ 1» ... «КАНАЛ 6» и «КАНАЛЫ ЭЛЕКТРОННОГО ВОДОУМЯГЧЕНИЯ»

**8.3.** Работоспособность электромагнитных преобразователей проверяют, поднося к местам их установки отвертку (гвоздь), по пульсирующему магнитному притягиванию.

**8.4.** Импульсатор ЭИ-102-ЭВ имеет два режима работы:

- ♦ «1-ОЧИСТКА» от накипи;
- ♦ «2-ПРОФИЛАКТИКА» накипеобразования.

**8.5.** Очистку от накипи котлов и других теплообменных аппаратов можно производить как при работающем теплообменном аппарате, так и при его остановке.

**8.6.** При очистке парового котла желательно, чтобы давление пара не превышало половины рабочего давления для данного типа котлов (обязательна продувка не реже 2 – 3 раз в сутки).

**8.7.** При очистке остановленного котла или другого теплообменного аппарата необходимо заполнить очищаемый котел (аппарат) водой полностью до перелива и постоянно поддерживать температуру +70°C ... +80°C, периодически ее подогревая (обязательна циркуляция воды).

**8.8.** Продолжительность работы в режиме «ОЧИСТКА» – 21 – 30 суток.

**8.9.** Осыпавшуюся накипь, а также размягченную до жидкой или пастообразной фазы накипь, оставшуюся на очищаемых поверхностях, смывают водой под давлением.

**8.10.** Режим «ПРОФИЛАКТИКА» предназначен для постоянной работы импульсатора ЭИ-102-ЭВ, что обеспечивает предотвращение образования накипи на теплопереносящих поверхностях теплообменного аппарата.

**8.11.** Допускается работа одного электромагнитного преобразователя.

**8.12.** Необходимо периодически (1 – 2 раза в год) проводить профилактику мест контакта сердечника преобразователя с трубой (зачищать) и подтягивать скобы.

7.2. Между преобразователями и теплообменным аппаратом не должно быть муфт, вставок, вентилях, задвижек, а также прокладок из бронзы, латуни или других немагнитных материалов.

7.3. Участок трубы, на который устанавливается электромагнитный преобразователь, должен быть свободен от ржавчины и краски и зачищен до металла.

7.4. На торец преобразователя необходимо нанести небольшое количество специальной ферромагнитной пасты (поставляется с импульсатором). Преобразователь прижать к трубе до выдавливания ферромагнитной пасты и плотно закрепить прижимной скобой.

7.5. Заземлить электронный блок импульсатора. Заземление производится в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, М. «Атомиздат», 1988 г.) подсоединением медного провода сечением не менее 1 мм<sup>2</sup> под клемму «L» (ЗЕМЛЯ) на задней стенке электронного блока.

7.6. Подключить электромагнитные преобразователи к выходам 1 и 2 на передней панели электронного блока.

7.7. Провода-излучатели каналов электронного водоумягчения навить на питающий трубопровод в любом месте. Намотка производится виток к витку в противоположных направлениях. Расстояние между обмотками 120–180 мм, количество витков – не менее 12. Начало и конец обмоток закрепить пластиковыми стяжками (см. Рис. 2).

7.8. Кабели проводов-излучателей подключить к разъемам каналов электронного водоумягчения.

7.9. Подключить импульсатор к сети 220 В, 50 Гц.

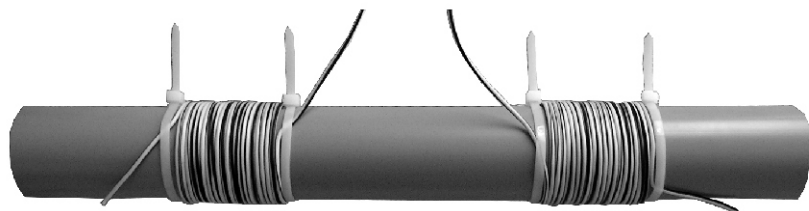


Рис. 2

Установка проводов-излучателей каналов электронного водоумягчения

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№ п/п	Наименование	Количество
1	Блок электронный	1 шт.
2	Преобразователь электромагнитный	2 шт.
3	Скоба крепежная	2 шт.
4	Гайка-барашек	4 шт.
5	Паста магнитная	8 см <sup>3</sup>
6	Кабель с проводами-излучателями	2 шт.
7	Пластиковая стяжка	8 шт.
8	Вставка плавкая 2А, запасная	2 шт.
9	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.
10	Упаковка	1 комплект

#### 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Конструктивно импульсатор ЭИ-102-ЭВ содержит электронный блок, два электромагнитных преобразователя и два комплекта кабелей с проводами-излучателями.

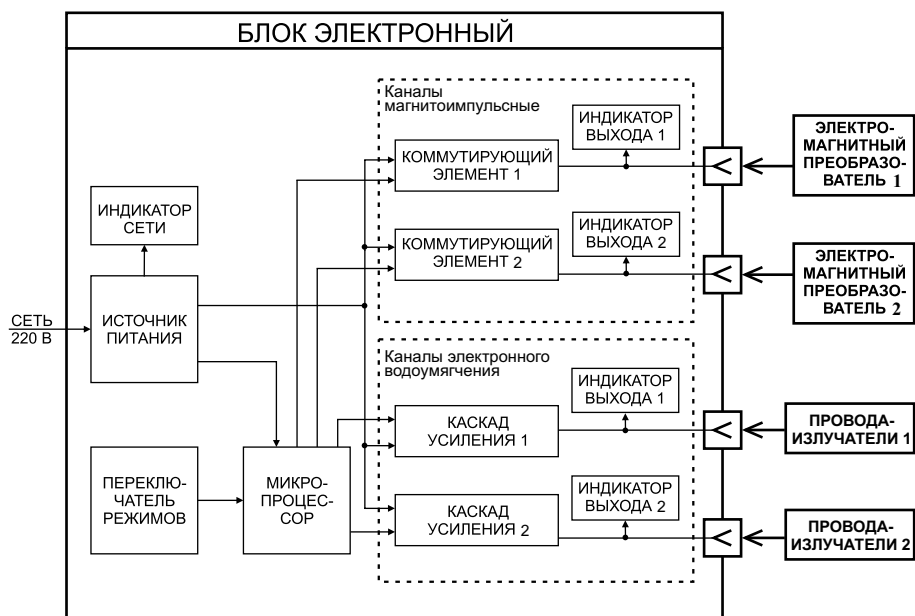
5.2. Электронный блок выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы, имеет шасси с передней и задней панелями.

На передней панели находятся:

- выключатель сети, индикатор включения;
- переключатель режимов работы;
- индикаторы выходов и разъемы магнитоимпульсных каналов;
- индикаторы выходов и разъемы каналов электронного водоумягчения.

На задней панели находятся:

- предохранитель;
- клемма заземления;
- сетевой шнур.



**Рис. 1**  
**Структурная схема импульсатора ЭИ-102-ЭВ**

**5.3.** Структурная схема прибора изображена на Рис. 1.

**5.3.1.** Переменное напряжение однофазной сети 220 В, 50 Гц преобразуется источником питания в постоянное напряжение, которым осуществляется питание всех узлов электронного блока.

**5.3.2.** Микропроцессор формирует:

- управляющие сигналы для коммутирующих элементов 1 и 2, которые преобразуют постоянный ток в импульсный для электромагнитных преобразователей ;
- импульсы управления для каскадов усиления колебаний переменной частоты каналов электронного водоумягчения.

**5.4.** Электромагнитные преобразователи воздействуют на теплообменную поверхность переменным магнитным полем. Вследствие эффекта магнитострикции в материале теплообменного аппарата возникают продольные колебания. Поскольку отложения накипи не обладают магнитными свойствами, то они остаются неподвижными, и появляющаяся деформация сдвига вызывает их отслоение.

**5.5.** Провода-излучатели каналов электронного водоумягчения воздействуют на воду электромагнитными импульсами переменной частоты. Это ведет к образованию центров кристаллизации в массе воды, на которых происходит рост кристаллов солей жесткости. Сформированные кристаллы выносятся затем потоком воды, не осаждаясь на стенках оборудования.

**5.6.** В процессе монтажа импульсатора и его эксплуатации остановки или изменения режима работы теплообменного аппарата не требуется.

**5.7.** В питающей воде не происходит никаких изменений ее химического состава.

## 6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**6.1.** При обслуживании импульсатора ЭИ-102-ЭВ необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

**6.2.** Корпус электронного блока должен быть надежно заземлен.

**6.3.** Эксплуатация прибора **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- в химически активных, пожаро- и взрывоопасных средах;
- вне помещений;
- если открыт или деформирован корпус электронного блока;
- в случае попадания на корпус или соединительные шнуры горючесмазочных материалов и кислот.

**6.4.** При включенном импульсаторе **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- разбирать его;
- ремонтировать;
- производить замену предохранителя (плавкой вставки).

## 7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

**7.1.** Электромагнитные преобразователи устанавливаются:

- для паровых котлов –
  - на питающем трубопроводе
  - трубопроводе продувки коллекторов
- для водогрейных котлов –
  - входном и выходном трубопроводах
- для бойлеров, компрессоров, бутылкомоечных машин –
  - на входном трубопроводе
  - на корпусе
- для термопластавтоматов –
  - на корпусе водоохлаждаемой пресс-формы.