



# Импульсатор электромагнитный ЭИ-102

ТУ РБ 04014312.002-96

Паспорт и инструкция по эксплуатации

Минск 2010

## **1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

**1.1. ВНИМАНИЕ!!!** К работе по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию импульсатора электромагнитного ЭИ-102 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 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 штепельной вилкой.

**1.3.** Импульсатор ЭИ-102 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 выше 106 мм

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ**

**2.1.** Импульсатор электромагнитный ЭИ-102 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.	<b>50 мм</b>
макс.	<b>600 мм</b>
- 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**
  - не более **70 ВА**
  - естественное непрерывный, круглосуточный
  - 2**
- Потребляемая мощность
- Охлаждение
- Режим работы
- Кол-во каналов магнитоимпульсных
- Габаритные размеры:
  - электронного блока **300 x 160 x 210 мм**
  - электромагнитного преобразователя **150 x 75 x 60 мм**
- Масса:
  - электронного блока **не более 5,5 кг**
  - преобразователя электромагнитного **не более 1,6 кг**
- Средний срок службы **не менее 10 лет**

**8.10.** Режим «**ПРОФИЛАКТИКА**» предназначен для постоянной работы импульсатора ЭИ-102, 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.

## 9. ВОЗМОЖНАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ

**9.1.** Возможная неисправность импульсатора ЭИ-102 – перегорание предохранителя (плавкой вставки 2 А). 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 2 А).

## 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 заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ РБ 04014312-002-96 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

Упаковщик \_\_\_\_\_

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 «**Л**» (**ЗЕМЛЯ**) на задней стенке электронного блока.

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

**7.7.** Подключить импульсатор к сети 220 В, 50 Гц.

## 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 производится по периодическому свечению индикаторов «**КАНАЛ 1**», «**КАНАЛ 2**».

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

**8.4.** Импульсатор ЭИ-102 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 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.

## 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	Вставка плавкая 2А, запасная	2 шт.
7	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.
8	Упаковка	1 комплект

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

**5.1.** Конструктивно импульсатор ЭИ-102 содержит электронный блок и два электромагнитных преобразователя.

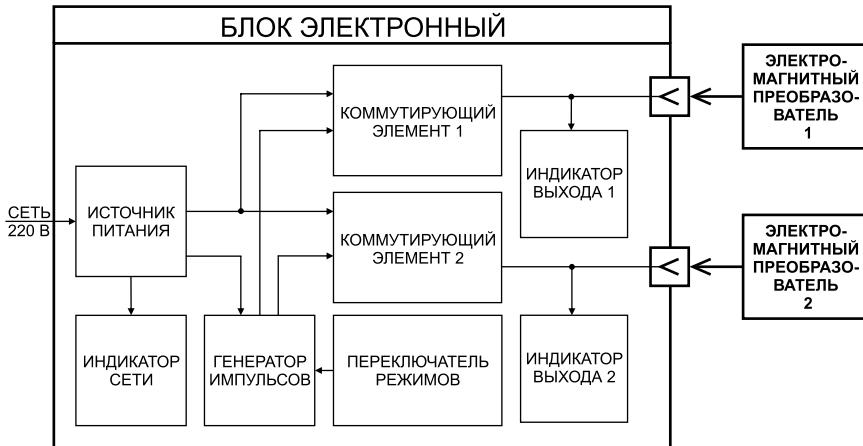
**5.2.** Электронный блок выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы, имеет шасси с передней и задней панелями.

На передней панели находятся:

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

На задней панели находятся:

- предохранитель;
- клемма заземления;
- сетевой шнур.



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

**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 1 и 2.

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

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

## 6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**6.1.** При обслуживании импульсатора ЭИ-102 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.

**7.2.** Между преобразователями и теплообменным аппаратом не должно быть муфт, вставок, вентилей, 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 защищен до металла.

**7.4.** На торец преобразователя необходимо нанести небольшое количество специальной ферромагнитной пасты (поставляется с