

# **СКРУББЕР ВЕНТУРИ Еprom 1**

наименование и индекс изделия

## **ПАСПОРТ**



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

**СКРУББЕР**

---

(наименование изделия)

---

**ВЕНТУРИ Еprom 1**

(модель изделия)

**ПАСПОРТ**

---

(обозначение паспорта)

---

(заводской номер)

При передаче скруббера другому владельцу или сдаче скруббера в аренду с передачей



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

функций владельца вместе со скруббером должен быть передан настоящий паспорт.



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
1.1	Состав изделия	6
1.2	Принцип работы	7
2	КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
3	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9
4	КОНСЕРВАЦИЯ	10
5	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	11
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	11
7	ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
7.1	Прием и передача изделия	13
7.2	Сведения о закреплении изделия при эксплуатации	14
8	РЕМОНТ И УЧЁТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ	15
8.1	Ремонт	15
8.2	Учет работы по бюллетеням и указаниям	17
8.3	Учет работы изделия	18
8.4	Учет технического обслуживания	20
9	ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ	23
9.1	РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	25
9.1.1	Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям	25
9.2	Сведения о рекламации	30
10	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	32
11	ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	32



# 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование изделия – Скруббер Вентури Еprom 1

Дата изготовления – 2024 г.

Наименование изготовителя и адрес – ТОО «ЭКО ПРОМ КЗ», Республика Казахстан

Заводской номер изделия – \_\_\_\_\_

Назначение изделия – для фильтрации газоздушных смесей, образующихся в результате термической утилизации отходов на установках деструктор ДС-4000 и Форсаж-2

Таблица 1 Основные технические данные и характеристики

№	Наименование показателя	Параметры
1	Степень очистки	до 80%
2	Максимальная концентрация загрязняющих веществ	до 1000 мг/м <sup>3</sup>
3	Размеры частиц	до 1 мкм
4	Скорость движения газа в переходе	до 200 м/с
5	Расход жидкости	0,5 – 1,5 л/м <sup>3</sup>
6.	Производительность	до 100 000 м <sup>3</sup> /час
7.	Температура газа на выходе,градусов	До 265
8.	Диам. газоотводной трубы,мм.	273

## Преимущества скруббера Вентури Еprom 1

Скруббер имеет большое количество достоинств, которые обеспечили оборудованию широкое применение в различных сферах промышленности и производства:

- высокая степень очистки отходящих газов (до 80%);
- возможность нейтрализации вредных веществ и газов с помощью химических растворов, используемых в качестве жидкости;
- отсутствие подвижных узлов и агрегатов;
- возможность очищать отходящий газ с высокой концентрацией и температурой;



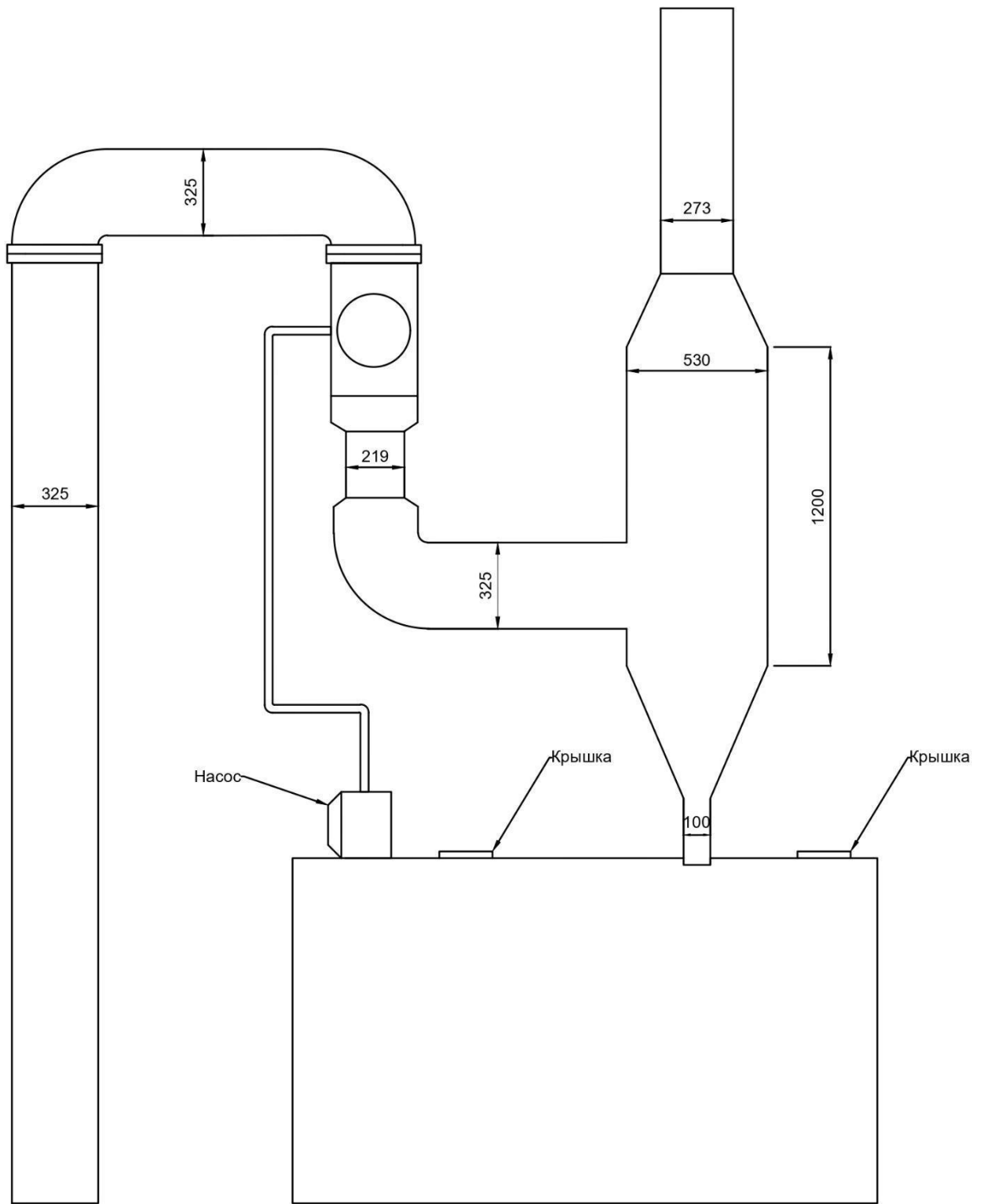
- длительный срок службы;



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

- небольшое гидравлическое сопротивление (около 3 000 Па);
  - возможность создания установки с небольшими габаритами;
  - высокий уровень надежности.
  - Уровень отчистки зависит от исходного газа а так же правильности и количестве подобранных реагентов используемых для нейтрализации.
- При установке Скруббера Ergom 1 к Деструктору термодеструкционной утилизации отходов серии ДС и установки Форсаж-2 отсутствует необходимость в наличии рекуператора и циклона согласно СТ РК 3822–2022.
  - При установки Скруббера Ergom 1к печи инсинератору скруббер дополнительно оснащается :  
 Дымосос-1шт.  
 Циклон -1шт.  
 Рекуператор – по необходимости.
- Скрубберы Ergom 1оборудованы промышленным РН метром позволяющий отслеживать Ph орошаемой воды и температуру.
- Параметры эффективности фильтра мокрой очистки: азота диоксид – 29 %, азот оксид – 60,6 %, диоксид серы – 57,5 %, оксид углерода – 58,12 %, твердые частицы – 53,8 %.



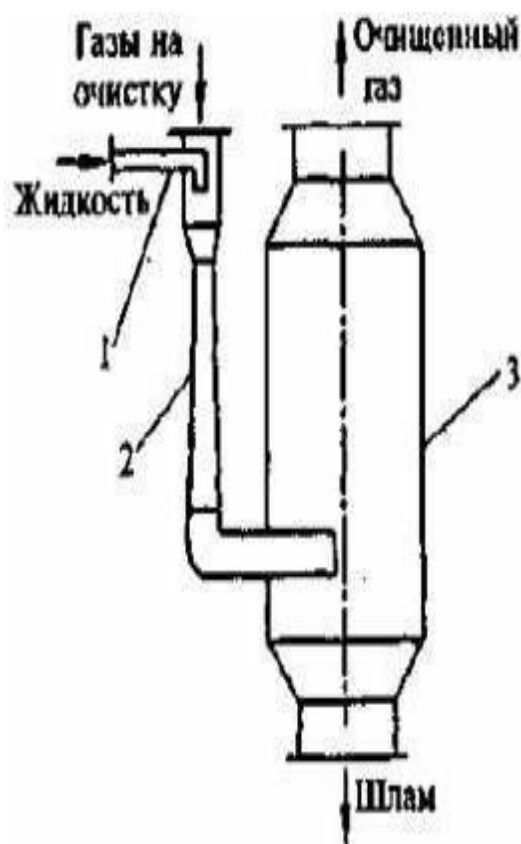


**Рисунок 1 – Габаритные размеры скруббера**



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

## 1.1 Состав изделия



**Рисунок 1 – Конструкция скруббера:**

1 – орошающая форсунка; 2 – труба Вентури; 3 – каплеуловитель.

Конструктивно установка Вентури состоит из нескольких элементов:

- конфузор (конусный патрубок с переходом от широкой к узкой части);
- диффузор (конусный патрубок с переходом от узкой к широкой части);
- соединительный патрубок;
- форсуночная система орошения;
- выходной патрубок;
- шиберный (шлюзовой) затвор для удаления шлама;
- каплеуловитель.
- Система сбора шлама и подачи воды.

Такая схема обеспечивает различные скорости запыленного потока в определенных местах, которые по технологии очистки предназначены для создания турбулентности и смачивания частиц загрязнений с целью коагуляции и осаждения в дренажную систему. В зависимости от условий эксплуатации и вида технологического процесса схема скруббера Вентури

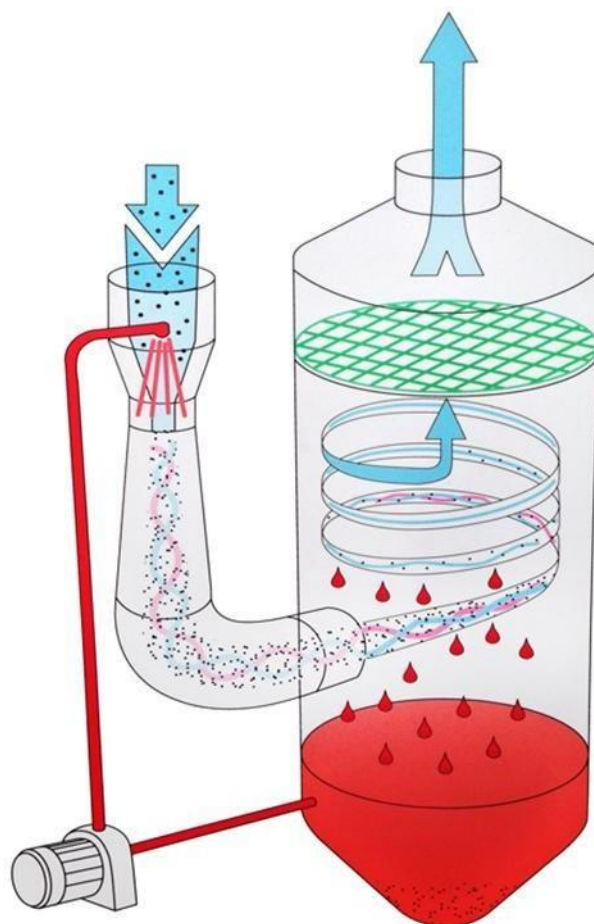


может состоять из различного числа камер, которые имеют разные размеры.



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

## 1.2 Принцип работы



**Рисунок 2 – Принцип работы скруббера**

Скруббер Вентури Ерром 1 относится к оборудованию мокрой очистки, которое применяется для фильтрации газоздушных смесей, образующихся в результате проведения технологических процессов на производстве. Скрубберы для очистки газов широко применяются в металлургической, химической, энергетической промышленности, при производстве сыпучих строительных материалов, удобрений. Работа скруббера дает возможность очистить загрязненный воздух от твердых включений, понизить температуру и увлажнить отходящие газы, нейтрализовать вредные химические вещества при использовании в качестве жидкости химические растворы.



В основе принципа действия скруббера Вентури лежит закон Бернулли, который устанавливает зависимость скорости газового потока от сечения трубы, по которой он движется и процесс коагуляции твердых частиц за счет соприкосновения с капельками жидкости. Запыленный газ попадает внутрь корпуса скруббера через входной патрубок, к которому подсоединяются воздухопроводы, первой камеры (конфузор), сечение которой снижается по мере продвижения потока к следующей камере (диффузор). Уменьшение сечения трубы приводит к увеличению скорости газа и созданию турбулентности в зоне подачи жидкости скруббера.

Высокая кинетическая энергия газового потока не позволяет прилипнуть загрязнениям на внутренние стенки корпуса.. Хаотичное движение и высокая скорость потока способствуют дроблению капель влаги на микроскопические частицы, тем самым увеличивая площадь соприкосновения с твердыми загрязнениями и повышая степень контакта за единицу времени. Для повышения эффективности и снижения занимаемой полезной площади вся конструкция располагается вертикально.

Проходя через узкое сечение трубы Вентури, поток попадает широкую часть скруббера. С увеличением сечения трубы скорость газа падает и большое количество микроскопических капель жидкости прилипает к твердым загрязнениям, увеличивая их объем и вес. Процесс коагуляции дает возможность отделять загрязнения в инерционном уловителе, которые осаждаются в систему накопления и транспортировки шлама, а очищенный воздух выбрасывается в атмосферу. Уникальность принципа скруббера Вентури состоит в двойном достижении максимального эффекта: при увеличении скорости и создании турбулентности потока, а также при падении скорости и создании максимального контакта поверхности загрязнений с жидкостью.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки скруббера входит:

Скруббер ВЕНТУРИ Еprom 1 - 1 шт.

Емкость 2м3-1шт.

РН метр- 1шт.

Комплект подачи воды -1шт.

К комплекту должны быть приложены:

Паспорт – 1 экз.



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

Руководство по эксплуатации – 1 экз.



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

### 3 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Ресурс изделия до первого \_\_\_\_\_  
среднего, капитального  
ремонта \_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий наработку  
в течение срока службы \_\_\_\_\_ лет, в том числе срок хранения \_\_\_\_\_  
лет (года) \_\_\_\_\_  
в консервации (упаковке) изготовителя

\_\_\_\_\_ в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.  
Межремонтный ресурс \_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий наработку  
при \_\_\_\_\_ ремонте(ах) в течение срока службы \_\_\_\_\_ лет.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при  
соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной  
документации

\_\_\_\_\_  
Линия отреза при поставке на экспорт

Гарантии изготовителя (поставщика) – 12 месяцев со дня ввода в  
эксплуатацию или 12 месяцев со дня поставки товара.

\_\_\_\_\_  
должность



\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

М.П.

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число





--	--	--	--



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

## 5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_

заводской номер

Упакован(а) ТОО «ЭКО ПРОМ КЗ», Республика Казахстан

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

## 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_

заводской номер

изготовлен (а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации

Директор ТОО «ЭКО ПРОМ КЗ»

  
личная подпись  
Год, месяц, число

МП





--	--	--	--	--	--	--



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ






КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ






КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

# 8 РЕМОНТ И УЧЁТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ

## 8.1 Ремонт

СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_

заводской номер

\_\_\_\_\_

предприятие, дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о производственном  
ремонте \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

вид ремонта и краткие

\_\_\_\_\_

сведения по ремонте

СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_

заводской номер

\_\_\_\_\_

предприятие, дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о производственном  
ремонте \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

вид ремонта и краткие

\_\_\_\_\_

сведения по ремонте



СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_  
заводской номер

\_\_\_\_\_  
предприятие, дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о производственном  
ремонте \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие

\_\_\_\_\_  
сведения по ремонте

СКРУББЕР ВЕНТУРИ

наименование изделия

Еprom 1

обозначение

\_\_\_\_\_  
заводской номер

\_\_\_\_\_  
предприятие, дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о производственном  
ремонте \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие

\_\_\_\_\_  
сведения по ремонте



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ



--	--	--	--	--	--



КОМПЛЕКСНОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ  
ОТХОДАМИ

### 8.3 Учет работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продол- жительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		



### 8.4 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнив- шего работу	проверив- шего работу	



Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнив- шего работу	проверив- шего работу





**9.1 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**9.1.1 Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям**

Дата	Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям	Принятые меры	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

## 9.2 Сведения о рекламации

### *Общие положения*

ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НЕ ПРИНИМАЕТ РЕКЛАМАЦИИ ПРИ:

- 1) нарушении потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, предусмотренных эксплуатационной документацией;
- 2) демонтаже деталей, агрегатов, сборочных единиц или при доработке изделия без согласования с изготовителем;
- 3) продаже изделия через посредника (рекламации должны направляться организации, осуществляющей его продажу).

### *Рассмотрение и удовлетворение рекламаций*

Рекламации на изделие и его составные части, вышедшие из строя в период гарантии, оформляются в следующем порядке.

1 В случае поломки, преждевременного износа или других неисправностей изделия в период гарантийного срока владелец изделия извещает об этом изготовителя доступными средствами с указанием даты изготовления, конкретных дефектов и причин их возникновения. Если изделие приобретено у продавца (поставщика), то данное сообщение направляется продавцу (поставщику).

2 Изготовитель, продавец (поставщик) в 3- дневный срок извещает владельца изделия о прибытии представителя или дает соответствующие ситуации разъяснения.

3 При выезде представителя завода, продавца (поставщика) акт-рекламация составляется совместно с представителем завода, продавца (поставщика).



