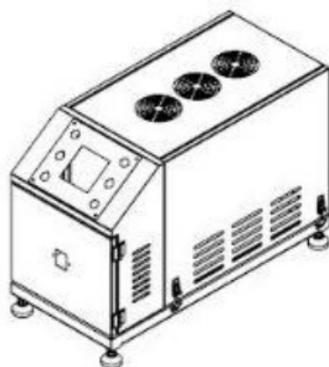


# ИНДУКЦИОННЫЙ ПАРОГЕНЕРАТОР ИП-30

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

2022

## **ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание тепловпотерь и снижения давления пара рекомендуется:**

- пароперегреватель устанавливать вблизи установок потребителей пара**
- соединение между пароперегревателем и потребителем производить трубой с теплоизоляцией**
- установки потребителей перегретого пара должны быть надежно теплоизолированы**

## Содержание

1. Общие сведения об изделии .....	3
2. Предприятие изготовитель .....	3
3. Основные технические параметры.....	4
4. Устройство ИП-30 и принцип работы.....	4
5. Указание мер безопасности .....	7
6. Подготовка к эксплуатации . .....	9
7. Порядок включения-отключения ИП-30.....	9
8. Техническое обслуживание.....	10
9. Неполадки и методы их устранения .....	11
10. Транспортирование и хранение .....	13
11. Гарантийные обязательства .....	13
12. Порядок предъявления рекламаций.....	14
13. Свидетельство о приемке .....	15
14. Свидетельство об упаковке .....	15
15. Лист регистрации технического обслуживания и освидетельствования.....	16

# Руководство пользователя ИП-30

Настоящий документ содержит технические данные, описание конструкции, правила эксплуатации, обслуживания и хранения электрического парогенератора ИП-30. Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, связанного с эксплуатацией и обслуживанием электрического индукционного парогенератора ИП-30.

***Конструкция установки постоянно совершенствуется. В связи с этим отдельные узлы и комплектация могут отличаться от описанных в настоящем документе.***

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрический индукционный парогенератор ИП-30 (далее по тексту ИП-30) предназначен для выработки насыщенного и перегретого водяного пара. Парогенератор ИП-30 отвечает требованиям ГОСТ12.2.007.9-93(МЭК519-1-84) «Безопасность электротермического оборудования», автоматизирован, и не требует специально обученного персонала.

В стандартную комплектацию ИП-30 включены современные приборы, контролирующие температуру и давление пара с цифровой индикацией в реальном времени.

Климатическое исполнение - УХЛ, категория размещения при эксплуатации - 3 по ГОСТ 15150-69.

*Примечание:* В состав парогенератора ИП-30 входят:

- Трансформатор силовой индукционного нагревателя ТП-3К-Э412Р;
- Змеевик индуктора нагревателя ;
- Насос питательной воды ULKA EX5 48W 240B;
- Контроллер насоса SDL0047;
- Датчик давления;
- Клапан обратный;
- Двухканальный терморегулятор ТРМ-202;
- Блок вентиляторов;
- Кнопки, переключатели, реле и элементы индикации системы управления.

*Электрический парогенератор ИП-30 является электрическим котлом, вместимость змеевика индуктора пара менее 25 литров. Вследствие этого, на электрический парогенератор ИП-30 не распространяется действие Федеральных норм и правил (ФНП) от 15.12.2020 г. (приказ №536 Ростехнадзор).*

*Производится по лицензии в соответствии с патентом RU2736270*

## 2. ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Наименование предприятия: ООО «ПАРРУС»  
344000, г.Москва, Выборгская улица 16, строение 4, оф.502  
Тел. +7 (800) 707-75-29  
E-mail: sales@пар.рус

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

#### 3.1 Основные технические характеристики и размеры

Таблица 1

Основные технические параметры	Значение
1. Монтажное исполнение	Мобильное
2. Жёсткость питательной воды, Мг-экв/кг, не более	1
3. Температура эксплуатации, °С	От+ 5 до+40
4. Паропроизводительность перегретого пара, кг/час	10-30
5. Время выдачи перегретого пара, минут	1
6. Температура пара на выходе, °С	110-500
7. Давление пара, бар	1,1-5
8. Установленная электрическая мощность, КВт	12
9. Потребляемая электрическая мощность, КВт	10
10. Номинальное напряжение питающей сети трёхфазного переменного тока, В	380
11. Система управления	тиристорный коммутатор
12. Общая масса ИП-30, не более, кг.	80
13. Габаритные размеры по каркасу ИП-30 LxVxH, мм:	740x340x340
14. Полный установленный срок службы, не менее	7 лет.

Парогенератор относится к классу ремонтпригодных изделий.

Показатели надежности могут быть обеспечены только при условии выполнения потребителем правил хранения, транспортирования и предусмотренной системы обслуживания.

### 4. УСТРОЙСТВО ИП-30 И ПРИНЦИП РАБОТЫ

**4.1** По принципу действия ИП-30 относится к парогенераторам прямоточного типа с принудительным движением жидкости в паровой трубе за счет напора питательного насоса (Рис.2). Выходные параметры ИП-30 соответствуют классу тепловых машин малой мощности. Парогенераторы ИП-30 имеют систему защиты от перегрева и аварийных режимов работы.

**4.2** Внешний вид и устройство ИП-30 показан на рис. 1. Схема гидравлическая на рис. 2. **Пульт управления на рис.3.**

**4.3** Оборудование электрического пароперегревателя ИП-30, включающее насосный агрегат, контроллер насосного агрегата и трехфазный индуктор размещено в металлическом корпусе и защищено металлическими панелями. Блок управления с

## Руководство пользователя ИП-30

пультом управления на лицевой панели размещен рядом с силовым блоком парогенератора.

Главным силовым агрегатом парогенератора является индуктор ТП-10. Он состоит из трехфазного силового трансформатора, подключенного линейному напряжению 380 В, мощностью 10 кВт, имеющего вторичную обмотку в виде короткозамкнутой медной трубы. При подключении индуктора к сети переменного тока в его трубчатой вторичной обмотке выделяется тепловая мощность, практически равная потребляемой от сети электрической мощности. Вода, поступающая в трубу, вскипает и превращается в пар. Подаваемое количество воды составляет от 10 до 30 кг/час. Управление подачей воды осуществляется с помощью контроллера SDL-0047, при этом, чем меньше подача – тем выше температура пара на выходе. При увеличении температуры пара потребляемая от электрической сети мощность несколько снижается в связи с температурным коэффициентом электрического сопротивления материала нагревателя.

Узел подачи воды включает в себя (рис. 2) входной фильтр 1, питательный насос 2. Узел подачи воды отделен от испарительной части пароводяного тракта обратным клапаном 3. Питательный насос 2 создает давление воды на входе в испарительную трубу индуктора 4. Визуально давление пара можно видеть на индикаторе пульта управления парогенератором.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ПАРОГЕНЕРАТОР К ИСТОЧНИКУ ВОДЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПОКАЗАТЕЛЮ ЖЕСТКОСТИ ТАБЛИЦЫ 1**

Контроль давления пара осуществляется с помощью датчика давления 5 (рис.2). Контроль режима по температуре пара осуществляется с помощью датчика температуры, установленного на змеевике индуктора 4. Предельно допустимая температура перегретого пара (550 град.С) устанавливается с помощью измерителя-регулятора ТРМ-202 на пульте управления.

На пульте управления пароперегревателя (рис.3) расположен индикатор давления воды 1 в напорном патрубке питательного насоса, измеритель-регулятор мод. ТРМ 202, используемый системой управления парогенератора для осуществления автоматических операций, и кнопки ручного управления и световой индикатор аварийной остановки в случае нагрева свыше предельно допустимой температуры (550 град.С). Также на передней панели корпуса парогенератора расположен пульт контроллера насоса с кнопками управления производительностью.

Основной причиной возникновения аварий в прямоточном парогенераторе является нарушение водного режима питания парогенератора - уменьшение потока питательной воды до критического минимума или полное его прекращение. При уменьшении потока воды через парогенератор его паровая труба будет нагреваться выше допустимой температуры и парогенератор отключится по сигналу датчика температуры пара. Причиной уменьшения потока может быть: отсутствие воды на входе в парогенератор, засорение магистральных фильтров на пути от источника воды до насоса, подсос воздуха во всасывающей магистрали, выход из строя насоса 2. Нарушение водного режима работы парогенератора контролируется датчиком температуры, установленным на наружной стенке испарительной трубы. В случае превышения температуры испарительной трубы выше 550°С индуктор отключается. Причиной повышения температуры трубы в этом случае является критическое уменьшение количества воды,

испаряющейся во внутренней полости. Также причиной повышения температуры трубы может стать выпадение накипи, приводящей к конфликту теплообмена внутренней поверхности трубы с пароводяной смесью. В последнем случае необходимо промыть паровую трубу либо 10% раствором соляной или лимонной кислоты, либо рекомендованными производителем средствами для удаления накипи и организовать правильный водный режим парогенератора, применив воду с нормативным содержанием солей жесткости.

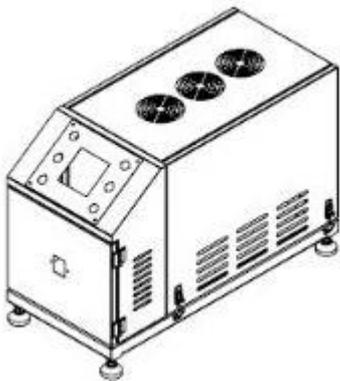


Рис.1. Общий вид парогенератора

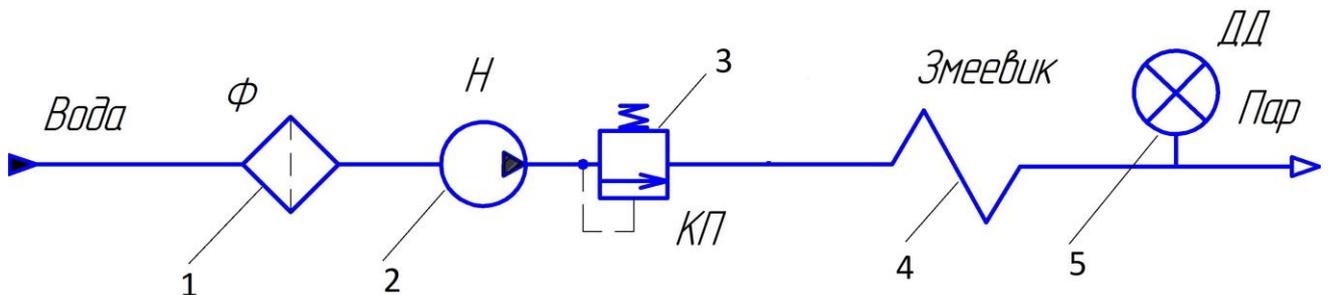
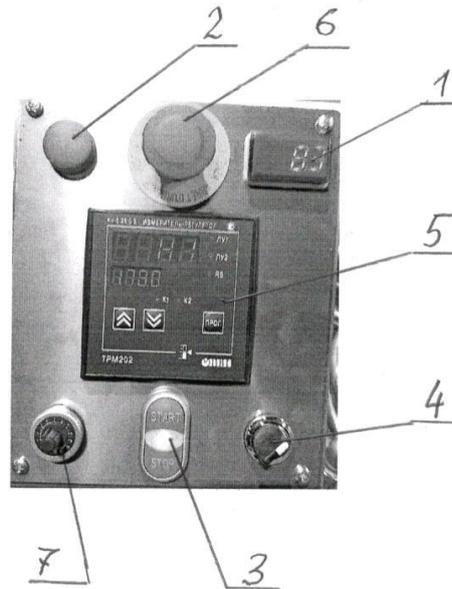


Рис.2. Принципиальная гидравлическая схема парогенератора

1 – фильтр, 2 – питательный насос, 3 – обратный клапан, 4 – индуктор ТП-10, 5 – датчик давления



**Рис.3. Пульт управления**

1 – индикатор давления воды в системе, 2 – световая индикация перегрева, 3 – кнопка включения и отключения рабочего режима, 4 – микровыключатель ручного управления промывкой, 5 – измеритель-регулятор ТРМ 202 с индикацией давления и температуры пара, 6 – аварийный останов STOP, 7 – регулятор подачи воды

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

**5.1** Монтаж пароперегревателя и его эксплуатацию проводить согласно правилам, обеспечивающим безопасность работ, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации и в документах, перечисленных ниже.

5.1.1. Правила технической эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минэнерго от 13 января 2003 г. №6.

5.1.2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденные приказом Минэнерго РФ №204 от 8 июля 2002г.

**5.2** Запрещается эксплуатация парогенератора во взрыво- и пожароопасных зонах.

**5.3** Запрещается эксплуатация парогенератора в помещениях с повышенной опасностью, характеризующихся наличием в них:

- повышенной влажности (относительная влажность воздуха выше 85% при температуре +25 град.С

- токопроводящей пыли;

## Руководство пользователя ИП-30

- химически активной среды (помещения, в которых постоянно или длительно содержатся или образуются отложения, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования)

**5.4** Парогенератор должен эксплуатироваться в соответствии требованиям ГОСТ 12.2.007.9-93 «Безопасность электротермического оборудования»

**5.5** ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация ИП-30 с видимыми механическими повреждениями, потёками в трубопроводах, при появлении посторонних звуков, перегреве двигателя насоса, перегреве индуктора и т.д.

**5.6** ЗАПРЕЩАЕТСЯ проведение ремонтных работ при работающем ИП-30 и под давлением пара. *Все работы следует производить после полного стравливания давления пара до атмосферного и отключения от электропитания.*

5.7. Все работы по первичному пуску, техническому обслуживанию и эксплуатации парогенератора должны производиться квалифицированным персоналом, назначенным распоряжением руководителя подразделения, на балансе которого находится парогенератор.

5.8. К эксплуатации парогенератора допускаются лица не моложе 18 лет имеющие не ниже III квалификационной группы допуска по электробезопасности для установок напряжением до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

5.9. Парогенератор должен быть присоединен к внешнему контуру заземления.

5.10. Питательная вода для парогенератора должна соответствовать ГОСТ Р 55682.12-2013 «КОТЛЫ ВОДОТРУБНЫЕ И КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Часть 12 Требования к качеству питательной и котельной воды»

5.11. Сроки плановых осмотров и чистки паровых труб от накипи устанавливаются потребителем самостоятельно в зависимости от конкретных условий эксплуатации парогенератора и в соответствии с перечисленными руководящими документами.

**5.12. ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- эксплуатировать парогенератор при неисправном датчике давления пара и датчике температуры паровой трубы;

- эксплуатировать парогенератор без заземления;

- производить монтажные, ремонтные и профилактические работы электрической части парогенератора находящегося под напряжением;

- производить монтажные, ремонтные и профилактические работы при наличии избыточного давления в системе.

## **6. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**6.1** Установить парогенератор на подготовленную для него горизонтальную площадку в крытом проветриваемом помещении.

**6.2** Провести визуальный контроль состояния ИП-30, ёмкости с водой, трубопроводов воды и пара, особенно работающих под избыточным давлением.

## Руководство пользователя ИП-30

**6.3** Проверить исправность трубной арматуры.

**6.4** Выполнить заземление ИП-30 путем присоединения к наружному заземляющему контуру.

**6.5** Проверить наличие достаточного количества воды в водяной ёмкости.

**6.6** Заполнить водой линию питания воды от водяной емкости к штуцеру всасывающей линии питательного насоса ИП-30.

**6.7** Подключить парогенератор к электрической сети:

Открыть боковую панель блока управления и подвести с помощью кабеля электрическое питание 380 В 50 Гц (15 А min) к клеммам входной колодки, подключить нулевой провод.

**6.8.** Подключить парогенератор к источнику электроснабжения.

**6.9** Выполнить регламент подготовки к эксплуатации водяного насоса, клапанов и другой покупной комплектации в соответствии с эксплуатационной документацией (ПС, РЭ) на покупную комплектацию.

Парогенератор готов к работе.

## **7. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ-ОТКЛЮЧЕНИЯ ИП-30**

### **Включение пароперегревателя**

**7.1** Открыть кран подачи воды на водяной ёмкости.

**7.2** Включить внешний автомат источника электропитания и вводной автомат блока управления парогенератора.

**7.3** Установить в памяти измерителя-регулятора ТРМ-202 желаемое значения предельно допустимой температуры пара, и предельно допустимого давления пара на выходе парогенератора (заводская установка 550 град.С для температуры пара ). Для этого нажатием кнопки ПРОГ справа на панели прибора выбрать нужный параметр, а кнопками «верх» - «низ» установить его численное значение на зеленой шкале. Повторным нажатием кнопки ПРОГ ввести в память установленное значение параметра.

**7.4.** При первом включении заполнить водой гидросистему парогенератора, для чего контроллер насоса перевести в режим максимальной подачи воды и кнопкой СТАРТ пульта управления на небольшое время порядка 15 с включить режим максимальной подачи, чтобы вода начала поступать в змеевик.

**7.5.** Для включения производства пара нажать зеленую кнопку «СТАРТ» на панели управления и уменьшая подачу воды с помощью контроллера насоса получить на выходе пароперегревателя пар желаемой насыщенности и температуры. Индуктор парогенератора рассчитан на непрерывную работу в режиме производства заданного

## Руководство пользователя ИП-30

пара. Избыточное тепло от нагрева катушек индуктора удаляется с помощью вытяжных вентиляторов, расположенных над ярмом индуктора.

**7.6.** Для остановки производства пара нажать красную кнопку **СТОП** панели управления.

**7.7.** В случае экстренной аварийной остановки парогенератора нажать на кнопку аварийного выключения (**STOP**) и выключить вводной автомат на передней панели блока управления. Отключить внешний автомат источника электропитания.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**8.1** ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ производится перед началом работы и включает в себя очистку грязных поверхностей, проверку отсутствия воды на полу, наличия и надежности всех соединений и зажимов на водяных и паровых магистралях по цепочке (водяная ёмкость, промежуточное гидрооборудование, присоединительный патрубок, паропровод, монтажный штуцер и т.д.), проверку исправности трубной арматуры и герметичности трубных соединений, проверку наличия заземления. **ВНИМАНИЕ!** Подсос воздуха во всасывающей трубке ведет к перегреву парогенератора и срабатыванию тепловой защиты!

**8.2** ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ включает в себя все операции по ежедневному обслуживанию и, кроме того:

**8.2.1** Проверка всех резьбовых креплений индуктора, стоек трубных хомутов и т.д.

**8.2.2** Промывка магистральных водяных фильтров, включая встроенный фильтр парогенератора.

**8.3** ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и мелкий ремонт включает в себя все операции по еженедельному обслуживанию и, кроме того:

**8.3.1** Удаление коррозии, грязи и подкраску поврежденных защитных покрытий ИП-30.

**8.3.2** Проверка наличия отложений солей жесткости в змеевике и удаление отложений в случае обнаружения.

## 9. ПРОМЫВКА ПАРОГЕНЕРАТОРА

9.1. Промывка змеевика парогенератора производится 10% раствором соляной кислоты, лимонной кислоты, или средством, рекомендованным производителем, для устранения отложений накипи в количестве 5-7 литров.

9.2. Для промывки змеевик необходимо извлечь из нагревательного индуктора, промывать с соблюдением мер химической безопасности путем прокачивания указанного раствора через внутреннюю полость змеевика.

## Руководство пользователя ИП-30

9.3. После окончания промывки отработанный раствор перед утилизацией нейтрализовать путем добавления в него 0,3 кг пищевой соды.

9.4. Собрать парогенератор, подсоединить вход парогенератора к источнику водоснабжения и промыть пароводяной тракт чистой водой в режиме максимальной подачи насоса с целью удаления остатков кислоты.

9.5. Периодичность промывки при соблюдении требований ГОСТ Р 55682.12-2013 к качеству питательной воды составляет около 1600 часов работы, зависит только от содержания солей жесткости в питательной воде.

9.6. Обо всех выполненных работах сделать запись в листе регистрации технического обслуживания и освидетельствования.

### 10. НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятные причины	Метод устранения
1. Невозможно достичь заданного верхнего предела давления и температуры пара.	1.1 Падение электрического напряжения сверх допустимых нормативных величин.	1.1 Измерить напряжение сети с помощью вольтметра. Возможна эксплуатация парогенератора при пониженном напряжении сети с ухудшенными характеристиками
	1.2. Возникла утечка пара в паропроводе	1.2. Устранить сверхнормативный расход пара
	1.3.Сверхнормативная подача питательной воды	1.3. Уменьшить подачу питательной воды с помощью контроллера насоса
	1.4.Тепловая мощность потребителя пара превышает мощность парогенератора	1.4. Согласовать мощность нагрузки с мощностью парогенератора

<p>2. Перегрев паровой трубы по причине недостатка воды</p> <p>Парогенератор резко нагревается почти до 550 град.С и продолжительно остывает, давление воды низкое или отсутствует, включается световая индикация «перегрев»</p>	<p>2.1.Отсутствие воды во всасывающем патрубке</p> <p>2.2.-Недостаточная подача питательной воды насосом, -подсос воздуха во всасывающей магистрали, неисправность насоса, высокая температура (более 70 град.С) питательной воды</p> <p>2.3.Наличие заторов в гидросистеме подачи воды, наличие отложений солей жесткости в змеевике</p> <p>2.4. Неисправность или неправильная настройка контроллера насоса</p>	<p>2.1. Проверить наличие воды в подающей магистрали</p> <p>2.2. Проверить герметичность соединений магистрали подачи воды, измерить температуру питательной воды, обратить внимание на наличие шума (кавитации) в водяном насосе, проверить напорную характеристику насоса</p> <p>2.3. Промыть магистральные фильтры, включая встроенный фильтр насоса (при наличии). Проверить жесткость питательной воды. В случае осаждения солей жесткости в змеевик произвести промывку змеевика в соотв. с п.9 настоящей инструкции</p> <p>2.4.Проверить работу контроллера</p>
<p>3. Аварийный останов по превышению давления пара, срабатывает датчик давления пара</p>	<p>3.1. Неисправность или обрыв в цепи датчика температуры и/или датчика давления пара</p> <p>3.2. Неисправность или неверная настройка</p>	<p>3.1.Проверить крепление датчика температуры к трубе змеевика, проверить электрическую цепь . Проверить работу датчика давления пара, заменить датчик давления пара</p> <p>3.2.Проверить и восстановить параметры настройки блока управления</p>

	оператором блока управления ТРМ202, занижено или завышено предельно допустимое давление по зеленой шкале	ТРМ202
--	--	--------

**10.1** неполадки и неисправности электрического шкафа управления устраняются в специализированным персоналом с последующим контролем параметров.

## **11. ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

**11.1** Погрузка, выгрузка и перевалка ИП-30 должна производиться с помощью грузоподъемных приспособлений, обеспечивающих безопасное выполнение работ и сохранность изделия.

**11.2** Подъем элементов ИП-30 производится с соблюдением требований промышленной безопасности при работе с грузоподъемными машинами и механизмами.

**11.3** Перевозка ИП-30 осуществляется любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

**11.4** Группа условий хранения по группе 1-Л ГОСТ 15150-69.

## **12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

**12.1** Изготовитель гарантирует соответствие Пароперегревателя ИП-30 требованиям технической документации и поддерживает гарантийные обязательства при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

**12.2** Предприятие гарантирует нормальную работу ИП-30 в течение 12 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия -изготовителя.

**12.3** При получении парогенератора ИП-30 на предприятии - изготовителе гарантийный срок исчисляется с момента передачи изделия потребителю.

**12.4** Гарантийный срок на покупные изделия устанавливается согласно сопроводительной документации их изготовителей.

**12.5** В случае проведения потребителем самостоятельного ремонта ИП-30, не предусмотренного настоящим руководством, замены отдельных узлов и деталей, узлами и деталями, изготовленными не предприятием-изготовителем, а также внесения любых конструктивных изменений, потребитель обязан согласовать эти работы и замены с изготовителем. В противном случае гарантия и ответственность за изделие изготовителя прекращаются.

**12.6** Предприятие-изготовитель не несет ответственности за недостатки товара, возникшие после его передачи покупателю вследствие нарушения покупателем или владельцем условий транспортировки, хранения и эксплуатации, либо вследствие действия третьих лиц, либо действий непреодолимой силы.

**12.7** В случае вызова представителя предприятия-изготовителя потребитель должен гарантировать оплату связанных с этим затрат, если неисправность или поломка ИП-30 произошла не по вине предприятия-изготовителя.

### **13. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ**

**13.1** В случае неисправной работы ИП-30, поломки, износа какой-либо детали или сборочной единицы ранее указанного гарантийного срока, ПОТРЕБИТЕЛЬ предъявляет предприятию-изготовителю акт рекламации и останавливает до согласования с изготовителем эксплуатацию изделия.

**13.2** Акт должен быть составлен потребителем в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта при участии лиц возглавляющих предприятие.

**13.3** Акт направляется Изготовителю не позднее двадцати дней с момента составления. В акте должны быть указаны:

- Заводской номер и год выпуска изделия
- Время и место появления дефекта, обстоятельства и предполагаемые причины.

В случае вызова представителя предприятия-изготовителя Владелец обязан предъявить ИП-30 в смонтированном (если дефект обнаружен во время эксплуатации) и укомплектованном виде.

При несоблюдении указанного порядка претензии не принимаются.

Рекламации направлять по адресу: **Россия**, 125130, г. Москва, Выборгская улица 16, строение 4, оф.502. Тел./факс: +7(495)935-73-22

#### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Электрический пароперегреватель ИП-30, заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен ООО «ПАРРУС», принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Начальник производства \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Контрольный мастер \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

м.п. число, месяц, год

#### 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Электрический пароперегреватель ИП-30, заводской номер \_\_\_\_\_ упакован ООО «ПАРРУС» согласно требованиям, предусмотренным в технической документации.

Начальник производства \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Контрольный мастер \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

м.п. число, месяц, год

**16. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОСВИДЕДЕЛЬСТВОВАНИЯ**

Дата	Вид и содержание технического обслуживания	Результаты технического обслуживания	ФИО и подпись ответственного лица