

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭПС»**

ПАСПОРТ

Модуль пиролиза вращающийся

МПВ.00.002.ПС

2023 г.

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2019

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
4	ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
5	КОНСЕРВАЦИЯ	15
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВАНИИ	16
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	17
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	18
9	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	19
10	УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	20
11	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	21
12	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	22

Подп. и дата						
Име. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
МПВ.00.002.ПС						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.						
Пров.						
Н. контр.						
Утв.						
Име. № подл.	Модуль пиролиза			Лит.	Лист	Листов
					2	22
	ПАСПОРТ			ООО «ЭПС»		

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с техническими данными модуля пиролиза МПВ-_____ (далее по тексту – «изделие», «модуль»).

При изучении настоящего паспорта необходимо дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на комплектующие изделия, входящими в состав модуля.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия: Модуль пиролиза вращающийся

Назначение:

Переработка отходов методом низкотемпературного пиролиза отработанных покрышек, отходов резинотехнических изделий, пластмасс, отходов нефтепереработки, отработанных масел, резинотканевых и текстильных отходов, в т.ч. промасленной ветоши, бумаги, картона, древесной стружки, отходов целлюлозно-бумажной промышленности, лакокрасочных материалов, пищевых отходов и пр., а также для локальной утилизации твердых бытовых отходов

Обозначение (тип, модель): МПВ-

Заводской номер:

Год выпуска:

Назначенный срок службы: 10 лет

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭПС»

Адрес изготовителя: 121354, г. Москва, ул. Дорогобужская, д. 14, стр. 1, этаж 2, оф 210

Номер телефона: 8 (495) 215 23 89

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

МПС.00.001.ПС

Лист

3

e-mail:

manager@eco-promservice.ru

Общий вид и состав модуля показан на рисунке 1.

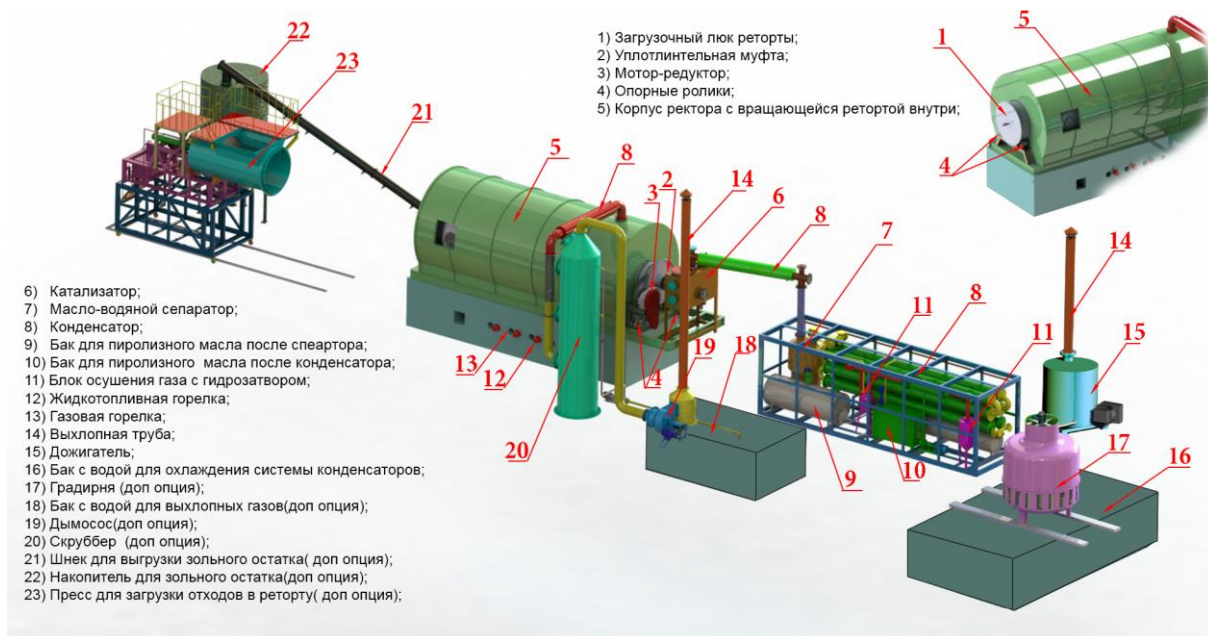


Рисунок 1 – Общий вид и состав модуля

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

МПВ.00.002.ПС

Лист

4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Оборудование изготавливается в соответствии с нормативно-технической и эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации, технический паспорт) и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2 Описание и основные характеристики

2.2.1 В процессе переработки различного сырья одновременно получают на выходе твердые, газообразные и жидкие продукты сложного состава, в большей мере предопределенного элементным составом исходного сырья. Выход и состав жидких продуктов в большей мере зависит от загружаемого сырья.

Требования и ограничения к сырью:

При работе с отходами, для регламентирования времени работы модуля рекомендуется сортировка отходов по видам. В модулях допускается смешивание любых видов отходов, в том числе и с влажностью до 20%, но при такой загрузке будет увеличен по времени процесс пиролиза, т.к. отходы имеют различное время разложения.

Не рекомендуется перерабатывать сырьё, не зная его химического состава и температуры самовозгорания.

Запрещается утилизировать отходы поливинилхлорида (ПВХ), а также отходы 1 и 2 классов опасности.

Не допускаются к утилизации отходы, не входящие в перечень, а также крупногабаритные отходы, взрывчатые вещества, плотно закупоренные емкости, ртутьсодержащие отходы, кислотосодержащие отходы, фреоны, стойкие органические загрязнители, отходы, содержащие суперэкоотоксиканты: диоксин и диоксиноподобные вещества, бенз(а)пирены, радионуклиды, тяжелые металлы (ртуть, мышьяк, кадмий).

Подготовка сырья:

Подготовка сырья (отходов) для работы включает предварительную обработку, например, сортировку, дробление, легкое прессование, брикетирование,

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МПВ.00.002.ПС

Лист

5

сушку, измельчение или сепарирование. В зависимости от предъявляемых требований к технологическому процессу на предприятии, а именно, если модуль используется на производственных предприятиях, где нет возможности организовать сортировку и вышеперечисленные операции, то допускается смешивание отходов с обязательным контролем входящего сырья для исключения взрывоопасных веществ.

Характеристики применяемых горелок:

Установленная тепловая мощность:

- жидкотопливных горелок в диапазоне до 180 кВт.
- газовых горелок в диапазоне до 160 кВт.

2.2.2 Принцип работы установки

Для возможности разложения сырья различного химического состава, в модуль заложена возможность проведения технологического процесса при разных температурных режимах. Что позволяет модуль пиролиза использовать для проведения технологических, высокотемпературных процессов: пиролиз и газификация.

При осуществлении процессов пиролиза и газоотделения в модуле используются 2 физических процесса:

2.2.2.1 Процесс нагрева углеводородного и органического сырья до температуры разложения.

Сырье загружается в сосуд из жаростойкой нержавеющей стали (реторту). Реторта помещается в модуль. Сырье нагревается посредством теплопередачи через стенки реторты и подвергается термическому разложению (пиролизу) с образованием парогазовой смеси и углеродистого остатка – полукокса. Парогазовая смесь выводится из реторты по трубопроводу, охлаждается, пары конденсируются, и полученная жидкость отделяется от неконденсирующихся газов. Жидкость накапливается в сборнике накопителе, газ частично или полностью используется для поддержания процесса (сжигается в модуле на газовой горелке). По окончании процесса пиролиза реторту с полукоксом извлекают из модуля и устанавли-

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	МПВ.00.002.ПС	Лист
						6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

вают на остывание. В модуль устанавливается реторта с заранее загруженным сырьём.

Пиролиз – процесс термического разложения горючих органических соединений без доступа кислорода. В процессе пиролиза образуется смесь горючих газов и ряд других продуктов, состав которых зависит от природы исходного сырья, температурного режима, скорости нагрева в реакторе. При нагревании исходного сырья при отсутствии кислорода сложные органические соединения расщепляются на более простые, вплоть до образования твердого углеродного остатка.

2.2.2.2 Процесс охлаждения и конденсации парогазовой смеси.

Катализатор 6, конденсатор 8, масло-водяной сепаратор 7 предназначены для охлаждения и конденсации паров жидких продуктов пиролиза. Парогазовая смесь поступает из реторты в катализатор 6, в котором находятся кольца рашига, скорость газов замедляется, происходит небольшое охлаждение и отбивка жидкой фракции, далее газ поступает в трубу конденсатор 8, далее смесь поступает в масло-водяной сепаратор 7, конденсируется пиролизное масло, которое поступает в накопительный бак 9, далее смесь попадает в горизонтальный трубчатый конденсатор 8, где окончательно конденсируется в пиролизное масло перетекающее в пиролизный бак 10.

2.3 Технологическая схема.

2.3.1. Отходы вручную или при помощи пресса 23 загружаются через загрузочный люк 1 в реторту. При этом реторта вращается для равномерного распределения объема и веса отходов. После окончания загрузки и закрытия крышки загрузочного люка.

В случае использования блока автоматической загрузки отходов, во время работы установки существует возможность догружать отходы либо непрерывно мелкими партиями, либо циклически в зависимости от задачи и типа отходов.

2.3.2. Запускаются жидко топливные горелки 12, пространство между корпусом реактора 5 и вращающейся ретортой постепенно нагревается, при достижении внутри реторты температуры 180-280 градусов (температура контролируется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МПВ.00.002.ПС				Лист
									7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

термопарами, установленными в местах выхода газа). В зависимости от пожеланий заказчика, реторта и конденсаторы, могут быть изготовлены из разных марок стали, при применении жаропрочных, жаростойких нержавеющей сталей марок, максимальная температура пиролиза возможна до 600 градусов. Чем больше температура пиролиза, тем быстрее протекает процесс разложения отходов, при этом парогазовая смесь меньше конденсируется в пиролизное масло, т.е. на выходе мы имеем больше газа, что при некоторых процессах и задачах более целесообразно.

2.3.3. Газ поступает в катализатор 6, данный катализатор заполнен кольцами рашига, проходя через которые газ замедляется и очищается, на данном этапе происходит отбивка самой грязной части парогазовой смеси, при этом масло, сконденсировавшееся в результате данного процесса, накапливается в нижней части катализатора, и далее сливается. Это первый самый низкокачественный сорт пиролизного масла получаемый в процессе пиролиза.

2.3.4. Пиролизный газ поступает дальше в конденсатор 8, который представляет из себя трубчатую систему, находящуюся в водной рубашке, таким образом из-за разницы температур горячий пиролизный газ проходит вторичную конденсацию и далее охладившись, и частично превратившись в масло поступает и перетекает в масловодяной сепаратор 7.

2.3.5. Труба по которой идет пиролизный газ, погружена в водную среду, находящуюся в масляно-водном сепараторе, уровень воды на 2 сантиметра ниже уровня перелива в накопительный бак 9, газо-масляная смесь, попадая в воду всплывает, за счет того, что масло легче воды, накапливается на поверхности и перетекает в накопительный бак 9.

2.3.6. Газы не сконденсировавшиеся поступают в мелко-трубчатый горизонтальный конденсатор 8, в данном конденсаторе находятся трубки мелкого диаметра расположенные в водной рубашке, за счет кол-ва трубок и общей длины конденсатора, достигается максимальное охлаждение и конденсация газов, сконденсировавшееся мало попадает в накопительный бак 10, а несконденсированная парогазовая смесь попадает через систему гидрозатворов осушителей в газо-

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	МПВ.00.002.ПС					Лист
										8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

распределительную магистраль, подающую газ на газовые горелки 13, и излишки газа на дожигатель 15.

2.3.7. Процесс пиролиза продолжается до тех пор, пока давление внутри системы не станет равным нулю, в случае пиролиза отходов без содержания углеводородов, до запрограммированного или заданного пользователем времени. Далее реторта охлаждается либо естественным либо, либо принудительно за счет поступления воздуха в пространство между корпусом реактора и ретортной. Температура до которой следует охлаждать реторту зависит от типа утилизируемых отходов, в случае углеводородсодержащих отходов температура внутри реторты должна быть меньше 150 градусов, эта температура при которой углерод не загорается. При этом в зависимости от исполнения установки, в случае автоматического цикла пиролиза, углерод выгружается в герметичный загрузочный бункер и его температура не важна.

2.3.8. Открывается люк выгрузки углерода и углерод выгружается через золоприемник в накопитель, обратным вращением реактора. Далее в случае наличия шнеков 21 подается в накопитель 22.

2.3.9. В случае работы с блоком автоматической загрузки отходов, процесс выгрузки зольного остатка происходит автоматически через систему герметичных шнеков пункты 2.3.7 и 2.3.8 в данном случае не относятся к автоматическому типу оборудования. Процесс пиролиза в случае автоматического блока загрузки продолжается непрерывно, останавливаясь на техническое обслуживание, смену уплотнительных прокладок.

2.4 Основные параметры оборудования должны соответствовать конструкторской документации (далее – КД).

Технические требования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование показателя	МПВ-10 МПВ(А)-10	МПВ-15 МПВ(А)-15
Количество реакторов с ретортой, шт.	1	1

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	МПВ.00.002.ПС					Лист
										9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Объем реторты, м ³	35м ³	50м ³
Установленная мощность электропитания, кВт	40	50
Номинальное напряжение питания, В	380	380
Номинальная частота тока, Гц	50	50
Масса модуля кг	36000 для МПВ-10 38000 для МПВ(А) -10	39000 для МПВ-15 41000 для МПВ(А) -15
Высота без труб, м	До 4.5	До 5,5
Высота трубы осн/дожиг	6000/4000	6000/4000

2.4.1 Конструкция оборудования, исполнительные размеры и предельные отклонения, масса, а также другие технические требования должны соответствовать КД.

2.4.2 Конструкция составных частей оборудований должна соответствовать КД и обеспечивать:

- надёжность работы;
- свободный доступ к узлам и элементам, требующим обслуживания;
- монтаж оборудования на объекте согласно КД;
- свободный монтаж и демонтаж вспомогательного технологического оборудования;
- герметичность.

2.4.3 Габаритные и присоединительные размеры, строительные длины изделия соответствуют размерам, указанным в сборочных чертежах.

2.4.4 Материалы, применяемые для изготовления основных деталей, указываются в нормативно-технической и эксплуатационной документации на конкретные изделия.

2.4.5. Расходные материалы:

- Прокладки паронитовые
- Набивка АГИ 16*16
- Масло редукторов
- Ремни мотор-редуктора
- Фильтрующие элементы градирен осушителей

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

10

- Фильтра топливные
- Форсунки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МПВ.00.002.ПС					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						11

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Количество, шт
1	Модуль пиролиза (МПВ-)	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Паспорт	1

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

12

3 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭПС» гарантирует соответствие изделий требованиям комплекта конструкторской и технологической документации предприятия – изготовителя, нормативно-технической документации и требованиям правил промышленной безопасности.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭПС» гарантирует надежную и безаварийную работу изделия в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня поставки, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Действие гарантийных обязательств прекращается:

- по истечении гарантийного срока;
- в случае утраты (утери) паспорта;
- при несоблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в руководствах по эксплуатации и монтажу изделия.

Гарантия не распространяется на:

- ущерб, причиненный в результате ошибок обслуживающего персонала, использованием непригодных запасных частей или другим вещественно неправильным обращением;
- ошибки, причиненные оснащением и/или деталями, которые не являются составной частью, поставляемых изделий;
- ущерб, нанесенный чужому оборудованию при неправильном монтаже или эксплуатации поставляемых изделий;
- ущерб, причиненный самостоятельным внесением изменений в конструкцию и техническую документацию.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

13

Руководитель организации:

М.П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

14

4 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работ	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись
1	2	3	4

Примечание:

- 1 Первую строку заполняет изготовитель изделия.
- 2 Последующие строки заполняют при эксплуатации.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

МПВ.00.002.ПС

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВАНИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВАНИИ

Модуль

модели: МПВ- _____
(наименование модели) (заводской номер)

Упакована:

«ООО «ЭПС»»
(наименование или код изготовителя)

Согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

(дата)

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

16

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль

модели: МПВ- _____
(наименование модели) (заводской номер)

Изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник отдела технического контроля (ОТК)

М.П. _____
(должность) (расшифровка подписи)

_____ (дата)

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

17

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Полная или частичная утилизация компонентов и материалов, составляющих изделие регулируется законодательством РФ, которое устанавливает порядок обращения с отходами, с опасными отходами, упаковочными материалами и с отходами от упаковочных материалов. Содержащиеся в нем положения являются основополагающими принципами и представляют собой правила, которые должны соблюдаться всеми субъектами РФ.

После окончания эксплуатации и последующего демонтажа необходимо учесть следующие примечания по утилизации.

Все компоненты следует утилизировать экологически безвредным способом (металлические детали – с отходами металла, пластиковые компоненты – с отходами из пластмасс и т.д.). Отработавшее масло и гидравлические жидкости следует также утилизировать экологически безвредным способом.

Име. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВ.00.002.ПС				Лист
									18

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Лица, допускаемые к эксплуатации изделия, его монтажу и обслуживанию должны быть обучены, проинструктированы и аттестованы на знание правил и норм техники безопасности.

Во время эксплуатации изделий важным аспектом является предотвращение несчастных случаев. Эксплуатирующая организация должна быть осведомлена обо всех возможных опасностях во время эксплуатации изделий. Для исключения опасностей необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации. Кроме того, необходимо также соблюдать положения о безопасности, предписанные законодательством и директивами. Необходимо соблюдать все положения, действующие в стране эксплуатации оборудования.

При эксплуатации изделий должны выполняться требования:

– нормативных документов, действующих на территории РФ в части обеспечения промышленной безопасности.

Все монтажные, эксплуатационные и обслуживающие работы должны проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

19

9 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		Выполнившего работу	Проверившего работу	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

10 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Модуль должен храниться и транспортироваться в штатной упаковке, защищающей его от механических повреждений. Условия транспортирования изделия должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69. Хранение изделия в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать условиям 1.1 по ГОСТ 15150-69 при температуре от - 60°С до + 50°С и относительной влажности не более 85%. Срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя не более 2-х лет со дня изготовления.

Име. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВ.00.002.ПС					Лист
										21

11 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭПС» рассматривает претензии к качеству и комплектности изделий при условии соблюдения потребителем правил, установленных эксплуатационной документацией и при наличии настоящего паспорта.

В случае отказа изделий в работе или выяснения неисправности ее в период гарантийных обязательств потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя акт о неисправности со следующими данными: заводской номер, дата изготовления, характер неисправности или дефекта.

Все предъявленные рекламации, их краткое содержание и принятые меры должны быть зафиксированы в нижеследующей таблице:

Дата	Краткое содержание предъявленной рекламации	Принятые меры

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВ.00.002.ПС

Лист

22