

# ООО "НПО "Передовые Технологии "

Код ОКП 48 5487

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО "НПО "Передовые Технологии"

\_\_\_\_\_ Константинов С.А.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.

## МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ типа МУПТВ

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 4854-08-37612399-2012**

Вводится впервые

Дата введения в действие 2012 – 09 – 01

**2012**

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						1
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

## 1. Общие положения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой, автоматические, малоинерционные, непрерывного действия типа **МУПТВ** (далее по тексту – **установки**), предназначенные для тушения в начальной стадии пожаров классов **“А”** (горение твёрдых веществ), **“В”** (горение жидких веществ) по ГОСТ 27331 – 87 и классов **“Е”** (электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В).

Способ тушения пожара – поверхностный или локальный по поверхности.

Установки предназначены для применения в составе автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой.

Установки изготавливаются в 2-х исполнениях:

- Модульные установки помещений группы «В» по взрывопожароопасности (далее по тексту **в обычном исполнении**)
- Модульные установки для рудников, шахт и взрывоопасных помещений (далее по тексту **во взрывозащищенном исполнении**) и помещений группы А, Б по взрывопожароопасности в соответствии с ПБ .

Область применения взрывозащищенной установки - согласно маркировке взрывозащиты и ПБ 05-618-03, ПБ-03-533-03, регламентирующим применение электрооборудования в подземных выработках рудников и шахт и в их наземных строениях, опасных по газу и/или пыли.

**Установки в обычном исполнении изготавливаются следующих типов:**

**–МУПТВ-50-Г-Ж(32)-1; МУПТВ-50-Г-Ж(32)-2;**

**–МУПТВ-100-Г-Ж(32)-1; МУПТВ-100-Г-Ж(32)-2;**

**Установки во взрывозащищенном исполнении изготавливаются следующего типа:**

**МУП ТВ-50-Г-Ж(32)-1-Ex1; МУП ТВ-100-Г-Ж(32)-1-Ex1;**

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						2
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

Установка в обычном исполнении представляет собой баллон, заправленный **жидким огнетушащим составом “BONTEL”** (далее по тексту **ОТВ.**), баллона высокого давления (БВД), запорно-пускового устройства (ЗПУ), регулятора давления, сигнализатора давления, дренчерных оросителей тонкораспыленной воды (ТРВ). Установка соответствует климатическому исполнению – **“О”**, категории размещения **“4”** по ГОСТ 15150–69, для температуры **от +5°С до +50°С**.

Установка во взрывозащищенном исполнении представляет собой баллон, заправленный **жидким огнетушащим составом “BONTEL”**, баллона высокого давления (БВД), запорно-пускового устройства (ЗПУ) во взрывобезопасном исполнении, регулятора давления, сигнализатора давления во взрывобезопасном исполнении, дренчерных оросителей тонкораспыленной воды (ТРВ). Установка соответствует климатическому исполнению – **“О”**, категории размещения **“5”** по ГОСТ 15150–69, для температуры **от +5°С до +50°С**.

## **2. Конструктивное исполнение ЗПУ**

### **2.1. МУПТВ в обычном исполнении**

Конструктивно установка имеет конфигурацию для защиты от 1-го до 4-х различных направлений.

Типы ЗПУ, применяемых в установках в обычном исполнении:

- **ЗПУ** на одно направление типа: **ЗПУ-32-1**;
- **ЗПУ с коллектором и электропневматическими управляемыми шаровыми кранами** (ЗПУ типа: **ЗПУ-32-4ШКПП**, далее по тексту **ЗПУ-32-2(4)**).

### **2.2. МУПТВ во взрывозащищенном исполнении**

ЗПУ только для одного выпускного рукава установки (ЗПУ на одно направление типа: **ЗПУ-32-1-Ex1**) во взрывобезопасном исполнении состоит из модуля пневмоуправления МП1 (маркировка взрывозащиты **PВ Ex d I**) и реле давления (маркировка взрывозащиты **РО ExIaI**).

## **3. Способы запуска установки**

### **3.1. Установка для нормальных помещений:**

- электрический запуск** – открытие электромагнитного клапана ЗПУ для подачи газа-вытеснителя в баллон с **ОТВ** (только для **ЗПУ32-1**) путем подачи управляющего электрического сигнала на электромагнитный клапан;
- электрический запуск с выбором направления пожаротушения** – открытие электромагнитного клапана ЗПУ для подачи газа-вытеснителя в баллон с **ОТВ** и в цепь управления одного из пневматических приводов шаровых кранов ЗПУ (применительно

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						3
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

только для **ЗПУ-32-2(4)** для подачи ОТВ в один из четырех рукавов. Запуск осуществляется путем подачи соответствующих электрических сигналов на электромагнитные клапаны;

в. **ручной запуск** – ручное дублирование электрического запуска установки, с помощью ручного управления подачи газа-вытеснителя в баллон с ОТВ и электропневматического распределителя шаровых кранов ЗПУ.

### 3.2. Взрывозащищенная установка:

**Предусмотрен только электрический запуск** – открытие электромагнитного клапана ЗПУ для подачи газа-вытеснителя в баллон с ОТВ путем подачи управляющего электрического сигнала на электромагнитный клапан.

## 4. Форма заказа установки

**МУПТВ-XXX-Г-Ж(32)-X(X)-Ex1-C**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 – Обозначение установки

2 – объем ОТВ

3 – газ-вытеснитель – азот

4 – огнетушащий состав

5 – диаметр условного прохода ЗПУ

6 – модификация. **Внимание! Для взрывоопасных помещений установки изготавливаются только в первой модификации**

7 – количество направлений

8 – обозначение для взрывобезопасного исполнения

9 – специальное исполнение. Применение комплектующих повышенной стойкости.

Пример записи **МУПТВ** в других документах и (или) при заказе:

**МУПТВ – 50-Г-Ж(32)-2(3)**

где:

**МУПТВ** – условное обозначение модульной установки;

**50-** объем баллона с ОТВ

**Г** – газ-вытеснитель азот

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						4
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

**Ж** – вид огнетушащего состава – **ОТВ “BONTEL”**

**32** – диаметр условного прохода ЗПУ

**2** – модификация

**(3)** – количество направлений

В случаях применения на объектах речного транспорта на изделие наносится маркировка соответствующая техническому регламенту и ставится клеймо Речного Регистра.

**МУП ТВ-50-Г-Ж(32)-1-Ех1**

**МУП ТВ-100-Г-Ж(32)-1-Ех1**

где:

**МУПТВ** – условное обозначение модульной установки;

**100 (50)** - объем баллона с ОТВ

**Г** – газ-вытеснитель азот

**Ж** – вид огнетушащего состава – **ОТВ “BONTEL”**

**32** – диаметр условного прохода ЗПУ

**1** - количество направлений

**Ех1(Ех2)** – маркировка взрывозащищенной установки

В случаях применения на объектах речного транспорта на изделие наносится маркировка соответствующая техническому регламенту и ставится клеймо Речного Регистра.

## **5. Технические требования.**

**5.1.** Установка соответствует требованиям ГОСТ Р 53288—2009, настоящих технических условий;

**5.2.** Основные параметры и размеры установки соответствуют требованиям, указанным в таблице 1;

**5.3.** Характеристики:

**5.3.1.** Комплектующие изделия и материалы, применяемые при изготовлении установок, должны удовлетворять требованиям стандартов, технических условий;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						5
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

5.3.2. Установки должны быть прочными при пробном давлении, значение которого указано в таблице 1. Изменение формы баллона или частей установки не допускается;

5.3.3. Установки должны быть герметичными;

5.3.4. Установки должны срабатывать при подаче электрического пускового импульса, параметры которых указаны в таблице 1;

5.3.5. Установки должны срабатывать от пускового элемента ручного пуска. Усилие приведения в действие модуля при ручном пуске не должно превышать:

– одним пальцем руки – **100 Н**;

– кистью руки – **150 Н**;

5.3.6. Инерционность срабатывания установки (промежуток времени от момента подачи электрического сигнала на пуск до момента начала подачи ОТВ из наиболее удаленного от МУПТВ распылителя) не должна превышать значения, указанного в таблице 1;

5.3.7. Продолжительность работы установки (время выпуска **ОТВ** из одного распылителя МУПТВ) должна соответствовать требованиям, установленным в таблице 1;

**Таблица 1.** Основные параметры установки.

№ п/п	Наименование параметра МУПТВ	Норма для МУПТВ					
		МУПТВ-50-Г-Ж(32)-1/2		МУПТВ-100-Г-Ж(32)-1/2		МУПТВ-50-Г-Ж(32)-1-Ex1	МУПТВ-100-Г-Ж(32)-1-Ex1
		ЗПУ-32-1	ЗПУ-32-2(4)	ЗПУ-32-1	ЗПУ-32-2(4)	ЗПУ-32-1-Ex1	ЗПУ-32-1-Ex1
1	Вместимость баллона ОТВ не менее, л	50		100		50	100
2	Объем баллона высокого давления (БВД) в МУПТВ, л	5		10		5	10
3	Рабочее давление МУПТВ (в баллоне с ОТВ, при запуске модуля), МПа	1,0					
4	Пробное давление МУПТВ, МПа	2,0					
5	Тип запорно-пускового устройства	ЗПУ-32-1	ЗПУ32-4ШКПП	ЗПУ-32-1	ЗПУ32-4ШКПП	ЗПУ-32-1-Ex1	ЗПУ-32-1-Ex1
6	Диаметр условного прохода ЗПУ / сифонной трубки, мм	32/32					
7	Максимальное количество выпускных рукавов в ЗПУ МУПТВ для ОТВ, шт.	1	4	1	4	1	1
8	Диаметр условного прохода выпускного рукава МУПТВ, мм	32					
9	Защищаемая площадь при	72		120		72	120

	использовании оросителя типа Аквамастер-3, м2 и высоте помещения до 4м						
10	Тип газа-вытеснителя	Азот газообразный по ГОСТ 9293-74					
11	Давление газа-вытеснителя внутри баллона высокого давления (БВД) при температуре не более 20°C, МПа	13,0					
12	Давление газа-вытеснителя в цепи (в дополнительном газовом контуре) управления электропневматических приводов шаровых кранов при температуре 20°C, МПа	-	от 0,4 до 0,8	-	от 0,4 до 0,8	-	-
13	Продолжительность работы МУПТВ, (при одном распылителе с интенсивностью орошения 0.177 л/с), не более, с	282		564		282	564
14	Взрывозащищенное оборудование, класс взрывозащиты : - установки - электромагнитного клапана - корпуса модуля пневмоуправления	-		-		1ExdICT4-T6 1EXdIIC T4 1EXdIIC T4	1ExdICT4-T6 1EXdIIC T4 1EXdIIC T4
15	Инерционность срабатывания, не более, с	3					
16	Срок службы, лет	10					
17	Температура эксплуатации, °С	от +5 до +50					
18	Усилие приведения в действие МУПТВ при ручном пуске, кистью руки, не более, Н	150					
19	Ресурс срабатывания МУПТВ раз, не менее	10					
20	Масса МУПТВ без ОТВ и транспортной тары, не более, кг	65	77	86	96	67	88
21	<u>Параметры электрического пуска:</u> - электромагнитный клапан напряжение постоянного тока, В сила тока, не более, А  - электропневматический распределитель для управления шаровыми кранами: напряжение постоянного тока, В сила тока, не более, А	24±2,4 0,5    24±2,4 0,5					

					ТУ 4854-08-37612399-2012			Лист
								7
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата				

22	Габаритные размеры МУПТВ (на поддоне, в транспортной таре, длина – ширина – высота), не более, мм	900x600x1400
----	---	--------------

5.3.8. Для сборки установки должны использоваться баллоны, отвечающие требованиям ПБ 03 – 576 – 03. Вместимость баллонов в составе модулей не должна отличаться от номинального значения, указанного таблице 1, на величину более  $\pm 5\%$ ;

5.3.9. Установки должны сохранять внешний вид и работоспособность при воздействии температуры окружающей среды **от 5°C до 50°C**;

5.3.10. Срок службы установки должен быть **не менее 10 лет**;

5.3.11. Установки должны быть стойкими к наружному и внутреннему коррозионному воздействию. Металлические детали из некоррозионностойких материалов должны иметь защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 9.301 – 86 и ГОСТ 9.303 – 84. Лакокрасочные покрытия должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032 – 74, ГОСТ 9.104 – 79, ГОСТ 23852 – 79 и должны сохранять защитные и декоративные свойства в течение всего срока службы. Наружная поверхность баллона должна быть окрашена в красный цвет в соответствии с ГОСТ 12.4.026 – 2001. Допускается окраска баллона модуля в другой цвет по согласованию с Заказчиком;

5.3.12. Установки должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями в соответствии с ГОСТ 18322 – 78 и ГОСТ 23660 – 79. Оперативная продолжительность технического обслуживания не более трех часов;

5.3.13. Установки должны иметь манометр индикаторного типа. Манометр должен быть установлен со стороны газовой фазы регулятора давления (редуктора);

5.3.14. Установка должна иметь фильтрующий элемент, размер ячеек которого должен быть не более 80% (от минимального диаметра канала истечения распылителя). Допускается использование в установке, в качестве фильтра, только фильтр распылителя.

## 6. Комплектность.

6.1. В комплект поставки установки должны входить:

– **МУПТВ в сборе и в упаковке** (МУПТВ в разобранном виде поставляется только по требованию Заказчика);

– **огнетушащий состав (ОТВ) “BONTEL”**;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						8
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		



– руководство по эксплуатации (РЭ) на установку, совмещенное с паспортом;

– транспортная тара МУПТВ (или для частей МУПТВ);

**6.2.** По требованию Заказчика, в комплект поставки дополнительно могут входить: шкаф (ограждение) для установки, рукоятка привода пневмораспределителя;

**6.3.** Питающий и распределительный трубопроводы, распылители, являются проектируемыми изделиями и в комплект поставки Заказчику не входят;

## **7. Маркировка.**

**7.1.** На каждой установке в предусмотренном документацией месте, должны быть указаны:

– наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

– условное обозначение установки;

– обозначение нормативного или технического документа, которому соответствует установка (технические условия, стандарт и т.д.);

– классы очагов пожаров (в виде пиктограмм), которые могут быть потушены данной установкой;

– маркировка взрывозащиты;

– для объектов речного транспорта на изделие наносится маркировка соответствующая техническому регламенту и ставится клеймо Речного Регистра.

– масса не заправленной установки (без **ОТВ “BONTEL”**);

– обозначение огнетушащего вещества;

– масса огнетушащего вещества;

– дата заправки установки ОТВ;

– рабочее давление газа-вытеснителя в баллоне модуля, при температуре  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;

– диапазон температур эксплуатации установки;

– предостерегающие надписи, например: **«Предохранять от воздействия осадков, прямых солнечных лучей и нагревательных приборов»;**

– рекомендации по периодическим проверкам с указанием частоты проверки;

– заводской серийный номер по системе нумерации предприятия-изготовителя, дата

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						9
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

изготовления модуля, определяется из заводского серийного номера предприятия-изготовителя (где первая цифра в серийном номере – год, вторая и третья – месяц, латинскими буквами код предприятия – изготовителя);

– наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата соответствия.

**7.2.** На баллоне высокого давления установки должны быть указаны его паспортные данные в соответствии с технической документацией на него;

**7.3.** Для установок, поступающих в таре, на каждую тару должна быть нанесена транспортная маркировка:

– манипуляционные знаки по ГОСТ14192 – 77: «Хрупкое. Осторожно»; «Верх»; «Бережь от влаги»; «Бережь от нагрева» (при поставке модуля с ОТВ);

**7.4.** Маркировка установки должна быть выполнена ясно, четко и сохраняться на таре в течение срока транспортирования и хранения, на изделии – в течение срока службы;

**7.5.** Способ нанесения и шрифт маркировки устанавливаются предприятием изготовителем;

## **8. Упаковка.**

**8.1.** Поверхности изделий, не имеющие антикоррозионных покрытий, перед упаковкой в транспортную тару должны пройти консервацию по ГОСТ 9.014 – 78 для группы изделий II, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ – 1. Вариант внутренней упаковки ВУ – 0. Запасные части должны быть упакованы в пакет из плёнки полиэтиленовой толщиной от 0,1 до 0,3 мм марки “Т” по ГОСТ 10354 – 82, или поливинилхлоридной пластифицированной технической по ГОСТ 16272 – 79, или другого водонепроницаемого материала. Типы пакетов, прочность и герметичность сварных швов - по ГОСТ 12302 – 83. Срок действия консервации не менее одного года, а запасных частей – не менее 5 лет;

**8.2.** Для предотвращения перемещения и повреждения изделия при транспортировании, в таре должны быть применены подкладки, распорки и т.п.;

**8.3.** Присоединительные отверстия должны быть закрыты заглушками или другими средствами, обеспечивающими защиту;

**8.4.** В тару должен быть вложен упаковочный лист;

**8.5.** Допускается любой другой, отличный от указанного в п. 9.1, вид упаковки и консервации, обеспечивающий сохранность установки при транспортировании и хранении;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						10
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

- 8.6.** Сопроводительная документация должна быть упакована по ГОСТ 23170 – 78 и надёжно закреплена на изделии;
- 8.7.** Допускается укрупнение грузовых мест, в транспортные пакеты с использованием средств скрепления, по ГОСТ 21650 – 76 на поддонах по ГОСТ 9557 – 87. Масса брутто грузового места не должна превышать для единичного места – 250 кг; для транспортного пакета – 1000 кг;
- 8.8.** При поставке изделий в районы Крайнего Севера – упаковка установок, согласно требований ГОСТ 15846 – 2002;
- 8.9.** Требования безопасности – по ГОСТ 12.2.063 – 81, ГОСТ 12.0.004 – 90, ПБ 03 – 576 – 03, ПБ 03 – 583 – 03 и НПБ 80 – 99;
- 8.10.** Подключение (монтаж) клапана и манометра производить при обесточенной линии питания.
- 8.11.** Перед монтажом изделия следует провести его внешний осмотр и убедиться в отсутствии видимых дефектов. Устанавливать и эксплуатировать неисправное изделие не допускается;
- 8.12.** При проведении огневых испытаний операторы должны иметь средства защиты органов дыхания, глаз и кожного покрова. Необходимо наличие первичных средств пожаротушения (огнетушители, песок, вода и т.п.). Огневые камеры должны быть изготовлены из негорючих материалов и оборудованы вентиляцией;
- 8.13.** Запрещается хранение установки (заправленной ОТВ “BONTEL”) на расстоянии менее 1 м от нагревательных приборов;
- 8.14.** Ремонт установок, находящихся под каким либо избыточным давлением, не допускается;
- 8.15.** Установки должны быть надёжно заземлены в соответствии с ПУЭ "Правила устройств электроустановок". В качестве заземляющего проводника должен быть использован медный проводник с сечением не менее 4 мм или стальной проводник сечением не менее 6 мм;
- 8.16.** При испытаниях установок необходимо соблюдать требования "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03 – 576 – 03);
- 8.17.** При установке запорно-пускового устройства (ЗПУ) на баллон следует использовать только специальный (динамометрический) ключ. Применение других ключей или увеличения силы затяжки запрещается;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						11
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

**8.18.** Не допускается производить пайку и другие работы по исправлению и монтажу электрических цепей под напряжением, при установленном устройстве электропуска – электромагнитных клапанов и пневмораспределителей;

**8.19.** При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях, ремонте установки должны обеспечиваться требования охраны окружающей среды, изложенные в действующих нормативных документах;

**8.20.** Около места проведения испытаний или ремонтных работ установки, должны быть установлены предупреждающие знаки "Осторожно! Прочие опасности" по ГОСТ 12.4.026 – 2001 и поясняющая надпись "Идут испытания".

## **9. Правила приемки.**

**9.1.** Для проверки соответствия установки требованиям настоящих технических условий предприятие-изготовитель должно проводить приёмо-сдаточные, периодические и типовые испытания;

### **9.2. Приёмо-сдаточные испытания.**

9.2.1. Приёмосдаточным испытаниям следует подвергать каждую установку в объёме, указанном в **таблице 2**;

9.2.2. Изделия, не выдержавшие испытания хотя бы по одному из указанных в **таблице 2** пунктов, должны быть возвращены на доработку и подвергнуты повторным испытаниям в полном объёме. Результаты повторных испытаний являются окончательными;

9.2.3. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний порядок разбраковки и дальнейшей приемки решается руководством и ОТК предприятия-изготовителя

9.2.4. Испытания на взрывобезопасность должны проводиться аккредитованной организацией.

### **9.3. Периодические испытания.**

9.3.1. Периодические испытания должны производиться **не реже одного раза в три года**;

9.3.2. Объем выборки для периодических испытаний должен составлять **0,5 % от партии, но не менее трех штук каждого типоразмера установок**, кроме контрольных испытаний на надежность, объем выборки, для которых определяется планом испытаний ОТК. Партией считается годовая программа выпуска изделий каждого типоразмера. Отбор образцов для испытаний должен проводиться методом случайной выборки из числа прошедших

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						12
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

приёмсдаточные испытания и подготовленных к отправке изделий. Контрольные испытания на надёжность проводятся в случае, если годовой выпуск изделий каждого типоразмера не менее чем в десять раз превышает число изделий, необходимое для испытаний на надёжность. При меньшем количестве выпускаемых изделий предприятие-изготовитель должно проводить сбор данных с мест эксплуатации об отказах, влияющих на показатели надёжности, с разработкой и реализацией мероприятий по устранению причин выявленных отказов;

9.3.3. Периодическим испытаниям подвергаются установки в объеме, указанном в **таблице 2**;

9.3.4. **Периодические испытания допускается заменять сертификационными испытаниями.**

#### **9.4. Типовые испытания.**

9.4.1. Типовым испытаниям следует подвергать установки при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления, или замене материалов, влияющих на технические характеристики или работоспособность изделия;

9.4.2. Типовые испытания проводят по программе, утвержденной руководством предприятия-изготовителя;

9.4.3. Программа типовых испытаний должна содержать проверку технических характеристик и параметров, на которые могут повлиять произведённые изменения;

9.4.4. Изделия, представляемые на типовые испытания, должны сопровождаться актом о соответствии деталей и сборочных единиц требованиям рабочих чертежей, по которым они изготовлены;

9.4.5. Изделия, подвергшиеся периодическим или типовым испытаниям с проверкой ресурса или наработки, поставке потребителю не подлежат;

9.4.6. Типовые испытания допускается заменять сертификационными испытаниями;

**9.5. Результаты периодических и типовых испытаний установки должны оформляться актом;**

**9.6. Акт должен быть утверждён руководством предприятия-изготовителя;**

**9.7. К акту должен быть приложен протокол испытаний, подписанный лицами, проводившими испытания, если данные испытаний не отражены в акте;**

**9.8. Результаты периодических и типовых испытаний должны храниться на предприятии-**

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						13
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

изготовителе в течение срока, установленного предприятием-изготовителем, но не менее чем до очередных периодических испытаний;

**9.9.** Все детали и узлы до сборки установки должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя на соответствие требованиям рабочих чертежей;

**9.10.** Метод приёмки и клеймения определяет предприятие-изготовитель;

**9.11.** Соответствие модуля требованиям отдельных пунктов может гарантироваться предприятием-изготовителем на основании результатов испытаний опытных образцов или типовых испытаний, если в процессе изготовления не проводились изменения, влияющие на требования указанных пунктов;

**Таблица 2 Программа приемо-сдаточных и периодических испытаний**

N	Вид испытания (проверки)	Номер пункта		Виды испытаний	
		Технических требований	Методов испытаний	Приемо-сдаточные	Периодические
1	Проверка соответствия установок конструкторской документации (КД)	5.1	10.2	+	+
2	Проверка вместимости	п.1 табл. 1	10.3	–	+
3	Проверка рабочего давления	п. 3 табл. 1	По манометру	+	+
4	Проверка пробного давления	п. 4 табл. 1	По манометру	+	+
5	Проверка типа ЗПУ	п. 5 табл. 1	По комплектации	+	+
6	Проверка диаметра условного прохода ЗПУ и сифонной трубки	п. 6 табл. 1	10.9	+	+
7	Проверка параметров пускового импульса	п.21 табл.1	10.4	–	+
8	Проверка продолжительности работы	п.13 табл. 1	10.5	–	+
9	Проверка расхода воды и газа через насадки	п. 13 табл. 1	10.6	–	+

10	Проверка габаритных размеров	п. 22 табл. 1	12.9	+	+
11	Проверка массы	п. 20 табл.1	10.10	+	+
12	Проверка комплектующих МУПТВ	10.11	10.11	+	+
13	Проверка прочности	10.12	10.12	-	+
14	Проверка герметичности	-	10.13	+	+
15	Проверка ручного пуска	П. 5.3.5	10.14	-	+
16	Проверка инерционности срабатывания	п. 15 табл.1	10.7	-	+
17	Проверка ресурса срабатываний	п. 19 табл.1	10.15	-	+
18	Проверка типа баллонов	6.1	10.2	+	+
19	Проверка устойчивости при воздействии температуры	п. 17 табл. 1	10.16	-	+
20	Проверка срока службы	п. 16 табл.1	10.17	-	-
21	Проверка покрытий	5.3.11	10.2; 10.19	-	+
22	Проверка манометра	-	10.2	-	+
23	Проверка комплектности	п. 6	-	+	+
24	Проверка маркировки	п. 7	-	+	+
25	Проверка упаковки	п. 8	-	-	+

## 10. Методы контроля.

### 10.1. Общие требования.

10.1.1. Все испытания должны проводиться при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 – 69, если это не оговорено особо;

10.1.2. При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено вытеснение водой воздуха из внутренних полостей. После испытаний вода должна быть слита, а детали просушены;

10.1.3. Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства (клейма) государственной или ведомственной поверки;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						15
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

**102.** Проверку соответствия установки, комплекту конструкторской документации, рабочего давления (п. 3 таблицы 1), пробного давления (п. 4 таблицы 1), типа ЗПУ (п. 5 таблицы 1), диаметр условного прохода (п. 6 таблицы 1), комплектности (п. 6), маркировки (п.7), упаковки (п. 8) проводить внешним осмотром, сличением с документацией;

**103.** Проверку вместимости (п. 1 таблицы 1) проводить путем измерения разности масс заполненного водой и пустого баллона или измерением объема воды в баллоне при полном его заполнении. При этом взвешивание проводить на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 – 92 с ценой деления 0,05 кг, а измерение объема с помощью мерных цилиндров с погрешностью измерения не более 0,05 л. Изделие считается выдержавшим испытание, если вместимость баллонов не отличается от номинального значения на величину более  $\pm 5\%$ ;

#### **104. Проверка параметров автоматического пуска.**

10.4.1. Перед проведением испытания модуль (МУПТВ) установить на выходе редуктора рабочее давление, указанного в п.3 таблицы 1;

10.4.2. Срабатывание от электрического пускового импульса (п.21 таблицы 1, п.5.3.4), проводить при подключении электрических цепей модуля к источнику питания постоянного напряжения, имеющего следующие характеристики:

– предел величины по току - **до 3,0А;**

– по напряжению – **до 100В;**

10.4.3. Собрать электрическую цепь для запуска установки, подсоединить приборы для регистрации параметров тока;

10.4.4. Электрические параметры пускового импульса измерять:

– напряжение и силу тока – вольтметром и амперметром соответственно с классом точности **не ниже 2,5;**

– длительность импульса – осциллографом С1 – 16 или С1 – 18, до **5 с;**

– напряжением **до 500В** по ГОСТ 8.311 – 78 проводится при минимальных, а затем при максимальных значениях электрических параметров по п. 21 таблицы 1;

**105.** Проверку продолжительности работы модуля (п. 13 таблицы 1) определяют измерением временного интервала от начала до момента окончания выхода ОТВ из распылителя (распылителей). Начало и окончание временного интервала фиксируют визуально и по характерному изменению звука при обработке видеозаписей испытания. Продолжительность выпуска ОТВ, фиксируют секундомером с погрешностью измерения не более 0,2 с. Результат испытания считают положительным, если продолжительность выпуска

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						16
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		



ОТВ, соответствует значениям, указанным в п.13 таблицы 1;

**10.6.** Расход воды и газа через распылитель, проверяют определением массы воды и газа, вышедшей из распылителя (распылителей) за единицу времени. Средний расход распылителя  $q$ , кг/с, вычисляют по формуле:

$$q = (Mв + Mг) / t,$$

где:

**Mв** – масса вышедшего огнетушащего вещества, кг;

**Mг** – масса вышедшего газа, кг;

**t** – время выхода огнетушащего вещества, с.

Массу вышедшего огнетушащего вещества и газа определяют взвешиванием. Допускается заменить измерение массы огнетушащего вещества измерением объема ОТВ. В МУПТВ массу газа-вытеснителя допускается не учитывать;

**10.7.** Проверку инерционности срабатывания модуля (п. 15 табл.1) определяют измерением временного интервала от момента подачи сигнала на пуск модуля до момента начала выхода ОТВ, из наиболее удаленного распылителя. Проводят три срабатывания. Начало и окончание временного интервала фиксируют визуально и по характерному изменению звука при обработке видеозаписей испытаний. Результат испытания считают положительным, если инерционность срабатывания модуля соответствует п. 15 табл.1;

**10.8.** Определение огнетушащей способности (п. 9 табл. 1).

10.8.1. Заправить в установку минимальное количество ОТВ;

10.8.2. Подключить к установке трубопровод, условным диаметром 32мм и длиной – 25 метров;

10.8.3. При испытаниях используют модельные очаги пожара:

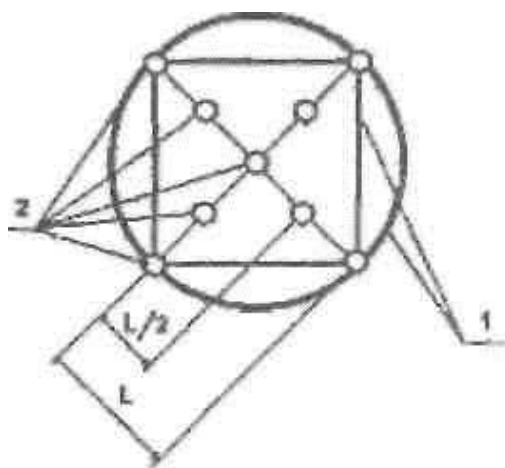
– класса “А”, штабели из пяти рядов брусков, сложенных в виде колодца, образующих в горизонтальном сечении квадрат и скрепленных между собой. В каждый ряд укладывают по три бруска, имеющие в поперечном сечении квадрат размером  $(25 \pm 1)$  мм и длину  $(150 \pm 5)$  мм. Средний брусок укладывают по центру параллельно боковым граням. Штабель размещают на двух стальных уголках (по ГОСТ 8510 – 86), установленных на бетонных блоках или жестких металлических опорах таким образом, чтобы расстояние от основания штабеля до пола составляло  $(100 \pm 10)$  мм. Длина стального уголка должна быть не менее

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						17
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

указанной длины бруска. В качестве горючего материала используют бруски хвойных пород дерева не ниже 3-го сорта по ГОСТ 8486 – 86. Влажность пиломатериала должна быть от 10 до 14 %. Под штабелем устанавливают металлический противень размером (150 x 150) мм с бензином для поджога древесины. Время от момента поджога очага до момента начала подачи ОТВ (время свободного горения), должно составлять  $(3 \pm 1)$  мин;

– класса “В”, цилиндрические противни из стали по ГОСТ 5632 – 72, с внутренним диаметром  $(180 \pm 20)$  мм и высотой  $(70 \pm 10)$  мм, горючая жидкость – дизельное топливо по ГОСТ 305 – 82 в количестве  $(630 \pm 15)$  мл. Время свободного горения горючей жидкости – 1 мин;

10.8.4. Схема расположения и количество очагов, применительно к круговой и эллипсоидной защищаемой площади, приведены на **рисунке 1**.



**Рисунок 1** Схема расположения модельных очагов

где:

**L** – радиус (половина диагонали) защищаемой площади;

**1** – граница защищаемой площади;

**2** – модельные очаги.

10.8.5. Свободное горение модельных очагов происходит при включенной вентиляции в огневой камере и открытых проемах;

10.8.6. По истечении времени свободного горения выключают вентиляцию и включают установку;

10.8.7. Факт тушения модельных очагов определяют визуально или с помощью доступных технических средств. Проводят не менее двух испытаний;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						18
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

10.8.8. Результаты испытаний считаются положительными, если происходит тушение модельных очагов пожаров класса “А” и “В” на площади, указанной в таблице 1 п. 9, в течение времени работы модуля по п. 13 таблицы 1 и отсутствует повторное воспламенение очагов в течение 10 минут.

**10.9.** Проверку габаритных размеров (п. 22 таблицы 1) проводить линейкой металлической измерительной по ГОСТ 427 – 75 с пределом измерения более 500 мм, рулеткой измерительной металлической по ГОСТ 7502 – 98 или любым другим прибором для измерения линейных размеров, обеспечивающих требуемую в чертежах точность. Изделие считается выдержавшим испытания, если размеры соответствуют требованиям рабочих чертежей;

**10.10.** Проверку массы модуля (п. 20 таблицы 1) проводить взвешиванием на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 – 92, обеспечивающих погрешность измерения не более  $\pm 0,05$  кг;

**10.11.** Проверку комплектующих изделий и материалов (п. 6.1) проводить при входном контроле ОТК завода-изготовителя в соответствии с ГОСТ 24297 – 87;

**10.12.** Проверку прочности модулей проводить гидравлическим методом путем создания пробного давления по п. 4 таблицы 1 в течение  $15 \pm 1$  минут. При этом запорный орган ЗПУ должен быть открыт, а выпускной штуцер ЗПУ заглушен. Давление измеряют двумя манометрами класса точности не ниже 0,6. Результаты испытаний считаются положительными, если визуально не обнаружено признаков механических повреждений, деформаций, появление протечек воды в виде капель жидкости;

**10.13.** Проверку модуля на герметичность проводить следующим образом: Модуль заряжают водой по п. 7 таблицы 1 и сжатым азотом до давления 1,0 МПа ( $10 \text{ кг/см}^2$ ) при 20°C, погружают его в воду и накрывают газонепроницаемым колпаком в виде конуса;

10.13.1. Через 24 часа скопившийся под краном газ отводят в мерный сосуд, предварительно заполненный водой;

10.13.2. С помощью мерного сосуда определяют объем газа, вышедшего из модуля в результате утечки. Погрешность измерения объема газа не должна превышать  $\pm 5\%$ ;

10.13.3. Испытания проводят один раз. МУПТВ считается герметичной, если выполняет условие:

$$(0,1 V_6) / (24-365) \cdot (P_{p.\text{макс}} / P_0) \geq V_{\text{ут}} / t,$$

где:

$V_6$  – объем баллона, занимаемый газом-вытеснителем,  $\text{м}^3$ ;

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						19
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

$P_{p,max}$  – максимальное давление газа-вытеснителя, кПа;

$P_0$  – атмосферное давление, кПа;

$V_{ут}$  – объем утечек за время экспозиции, м<sup>3</sup>;

$t$  – время экспозиции в часах.

10.13.4. Герметичность элементов МУПТВ, находящихся под давлением периодически (в период выпуска ОТВ), а также баллонов со сжатым газом проверяют обмыливанием. Не допускается появление пузырьков;

10.13.5. При проведении приемо-сдаточных испытаний допускается проводить проверку герметичности обмыливанием мест соединений и выпускных отверстий изделий, которые считаются выдержавшими испытания, если в течение 10 с не происходит разрыва мыльной пленки от выходящего газа;

**10.14.** Проверку ручного пуска установок проводить путем приложения к рукоятке (кнопке) ручного пуска усилия в направлении ее перемещения. Проводят три испытания. Давление в модуле должно соответствовать п.3 таблицы 1. Установка считается выдержавшим испытание, если усилие ручного пуска соответствует требованиям, указанным в 5.3.5

**10.15.** Проверку ресурса срабатываний проводить путем десятикратного срабатывания установки от пускового импульса. Допускается учитывать срабатывания, которые имели место в других испытаниях

**10.16.** Проверку устойчивости установки при воздействии температуры проводить путем помещения изделия, заполненного ОТВ “BONTEL” п. 1 таблицы 1 и сжатым азотом по п. 10 таблицы 1, в камеру тепла или холода на 3 часа при каждом предельном значении температуры и последующего его срабатывания от пускового импульса по п. 5.3.4. Срабатывание изделий должно производиться не позднее 10 мин после изъятия их из климатической камеры. Погрешность измерения температуры при испытаниях должна быть не более  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Допускается вместо установки применить сборку ЗПУ с баллоном, вместимость которого меньше вместимости модуля, а также замена ОТВ “BONTEL” на газовую испытательную среду, давление которой соответствует давлению в установке при температуре испытания. Изделие считается выдержавшим испытание, если оно сработало от пускового импульса, а внешний вид и качество покрытий остались без изменений;

**10.17.** Проверку срока службы установки проводят сбором статистических данных и обработкой информации об эксплуатации в соответствии с требованиями документа РД 50 – 204 –87;

**10.18.** Проверку оперативной продолжительности технического обслуживания установки проводить путём измерения секундомером любого типа продолжительности одной из

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						20
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

операций по техническому обслуживанию, указанной в паспорте на изделие. При этом операция по техническому обслуживанию должна проводиться оператором (слесарем любого разряда), изучившим “Руководство по эксплуатации” (РЭ), обученным правилам сборки и разборки установки и имеющим опыт проведения указанных работ не менее чем на трёх сборках установках. Результаты проверки считаются положительными, если продолжительность проведения операции по техническому обслуживанию не превышает 3 часа;

**10.19.** Проверку устойчивости к наружной коррозии и контроль качества защитных покрытий установки на соответствие ГОСТ 9.301 – 86 проводят путем испытания в атмосфере с повышенной влажностью и температурой, но без конденсации влаги (ГОСТ 9.308 – 85, раздел 5). Установки (без ОТВ) устанавливают в камеру тепла и влаги так, чтобы расстояние между стенками камеры и установки было не менее 100 мм. В климатической камере должна автоматически поддерживаться температура  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  и относительная влажность воздуха  $(93 \pm 3)\%$ . После прогрева камеры с установкой в течение 3 ч создают относительную влажность воздуха  $(93 \pm 3)\%$ . Значения температуры и относительной влажности воздуха поддерживают постоянными в течение всего времени испытаний. Продолжительность испытаний – 720 часов. После окончания испытаний, металлические поверхности не должны иметь признаков коррозии, механическое взаимодействие всех рабочих элементов не должно быть нарушено. Оценку коррозионных поражений проводят по ГОСТ 9.311 – 87. Контроль внешнего вида и параметров защитных покрытий проводят по ГОСТ 9.302 – 88. Оценку стойкости к коррозии внутренних частей баллона модуля, находящихся в постоянном контакте с ОТВ, проводят путем заполнения баллона до уровня номинального заряда ОТВ, однопроцентным раствором хлорида натрия (NaCl) в дистиллированной воде. После этого установку помещают на 720 часов в камеру тепла (тепла и влаги) с температурой воздуха  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Значения температуры воздуха поддерживают постоянной в течение всего времени испытания. После окончания испытания установку освобождают от солевого раствора и проводят осмотр внутренней поверхности корпуса (если осмотр внутренней поверхности корпуса затруднен, то допускается разрезать корпус). На внутренней поверхности баллона не должно быть видимых следов коррозии металла или разрушения защитного покрытия;

## **11. Транспортирование и хранение.**

**11.1.** Условия транспортирования и хранения установок в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения “4” (Ж2) ГОСТ 15150 – 69 – для модуля без ОТВ, по группе условий хранения 1(Л) - для модуля, наполненного ОТВ и газом-вытеснителем;

**11.2.** Установки следует транспортировать в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта. Допускается

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						21
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

транспортировка установок без тары в транспортных средствах при обеспечении их защиты от механических повреждений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей;

**11.3.** Способ размещения установок в контейнерах или на транспортном средстве должен исключать их перемещение.

## **12. Указания по эксплуатации.**

**12.1.** Проектирование, монтаж и техническое обслуживание МУПТВ должны осуществлять специализированные организации, имеющие разрешение (лицензию) на производство соответствующего вида работ;

**12.2.** Эксплуатация и техническое обслуживание должны производиться в соответствии с **“Руководством по эксплуатации” (РЭ)** на каждое изделие;

**12.3.** Заправка МУПТВ жидким ОТВ осуществляется с точностью  $\pm 0,5$  л;

**12.4.** Сохранность ОТВ или его водного раствора в модулях, определяется взвешиванием на весах для статического взвешивания погрешностью не более 1% с периодичностью один раз в пять лет. Сохранность газа-вытеснителя в баллонах высокого давления (БВД) определяется по показаниям манометра, с периодичностью один раз в месяц;

**12.5.** При уменьшении массы ОТВ, превышающей 5% от начального, а также при снижении давления газа-вытеснителя на 10% на выходе регулятора давления (редуктора) от номинального значения (с учётом температуры эксплуатации), модуль подлежит дозаправке, а редуктор перенастройке;

**12.6.** По истечении срока освидетельствования баллона модуль подвергается удалению из него ОТВ и разборке. Баллон должен быть направлен в специализированную организацию для прохождения освидетельствования. Периодичность освидетельствования баллона модуля определяется технической документацией на баллон. При наличии на баллоне повреждений проводится внеочередное освидетельствование;

**12.7.** После срабатывания модуля следует произвести замену резиновых уплотнительных колец ЗПУ и мембраны ЗПУ. Повторное использование резиновых уплотнительных колец не допускается. Замену резиновых и силиконовых уплотнительных колец производить в соответствии с требованиями **“Руководства по эксплуатации” (РЭ)** на модуль.

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						22
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

### 13. Охрана природы

**13.1** В производстве огнетушащего состава «BONPET» - газообразные отходы отсутствуют.

**13.2** Жидкие отходы, представляющие собой промывные воды, образующиеся при промывке технологического оборудования, направляются на очистные сооружения.

Огнетушащий состав «BONPET» в соответствии с классификацией поверхностно-активных веществ по биоразлагаемости (ГОСТ Р 50595) относится ко 2 классу - умеренно разлагаемые вещества.

Рекомендуемые методы очистки стоков, содержащих огнетушащий состав «BONPET» - биологические. Сброс сточных вод на биоочистные сооружения допускается после разбавления их водой до концентрации, не превышающей нормы приема на биоочистные сооружения.

**13.3** В процессе производства и использования огнетушащего состава вторичные опасные соединения не образуются.

### 14 . Гарантии производителя

**14.1** Предприятие гарантирует соответствие модуля требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в эксплуатационной документации, утвержденной в установленном порядке.

**14.2** Гарантийный срок эксплуатации модуля — 1 год со дня приемки ОТК, куда входит и срок хранения:

**14.3** Предприятие гарантирует устранение неисправностей, выявленных в период гарантийного срока эксплуатации.

**14.4** Предприятие-изготовитель не несет ответственности в случае не соблюдения торгующей организацией или владельцем правил хранения, транспортирования и эксплуатации модулей, утери руководства по эксплуатации.

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						23
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		

## Приложение А

### (справочное)

#### Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения технических условий, в
ГОСТ 8.311 – 78	4.4
ГОСТ 9.014 – 78	1.6.1
ГОСТ 9.104 – 88	1.3.15
ГОСТ 9.301 – 88	1.3.15; 1.3.19; 4.21
ГОСТ 9.302 – 88	4.21
ГОСТ 9.303 – 88	1.3.15; 1.3.19
ГОСТ 9.308 – 88	4.21
ГОСТ 9.311-88	4.21
ГОСТ 12.0.004 – 87	2.1
ГОСТ 12.2.003 – 91	1.1
ГОСТ 12.2.063 – 81	2.1
ГОСТ 12.4.009 – 91	1.1
ГОСТ 12.4.026 – 76	1.3.15; 2.13
ГОСТ 305 – 82	4.8
ГОСТ 427 – 75	4.9
ГОСТ 2084 – 88	4.8
ГОСТ 2874 – 88	Вводная часть; п.6 табл.1
ГОСТ2991 – 82	1.6.1
ГОСТ 7502 – 89	4.9
ГОСТ 8486 – 85	4.8
ГОСТ 8510 – 89	4.8
ГОСТ 9293 – 74	Вводная часть; п.8 табл.1
ГОСТ 9557 – 87	1.6.7
ГОСТ 10354 – 82	1.6.1
ГОСТ 12302 – 83	1.6.1
ГОСТ 14192 – 96	1.5.4
ГОСТ 15150 – 69	Вводная часть; 4.1.1; 5.1
ГОСТ 15846 – 79	1.6.8
ГОСТ 16272 – 79	1.6.1
ГОСТ 18322 – 78	1.3.16
ГОСТ 19433 – 91	1.5.4
ГОСТ 21650 – 76	1.6.7
ГОСТ 23170 – 78	1.6.6
ГОСТ 23660 – 79	1.3.16
ГОСТ 23852 – 76	1.3.15
ГОСТ 24297 – 87	4.11
ГОСТ 25828 – 79	4.8
ГОСТ 27331 – 87	Вводная часть
ГОСТ 29329 – 92	4.3; 4.10
ГОСТ В 19430 – 80	Вводная часть
НПБ 80 – 99	Вводная часть; 2.1
ПБ 03 – 576 – 03	1.3.11; 2.1; 2.7
ПБ 03 – 583 – 03	1.3.12; 2.1
ПБ 13 – 407 – 01	2.9
РД 50 – 204 – 84	4.18

					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		24



					ТУ 4854-08-37612399-2012	Лист
						25
Изм	Лист	№ документа	Подп.	дата		