

УТВЕРЖДЕНО

ТУ 1768-001-07518266-2009 ЛУ

" ____ " _____ 2010 г.

ПАСТЫ-ПРИПОИ ДИФФУЗИОННО-ОТВЕРЖДАЮЩИЕСЯ

Технические условия

ТУ 1768-001-07518266-2009

tu 1768-001-07518266-2009.doc

Содержание

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
1 СОСТАВЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПП	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
2.1 Общие требования.....	4
2.2 Внешний вид.....	5
2.3 Воздействие внешних факторов	5
2.4 Срок хранения	5
2.5 Фасовка.....	6
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
3.1 Электробезопасность	6
3.2 Пожаробезопасность	6
3.3 Воздействие токсических веществ	7
4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
5 ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА	7
6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	8
6.1 Общие положения	8
6.2 Квалификационные испытания.....	8
6.3 Приемосдаточные испытания	9
6.4 Периодические испытания	9
6.5 Типовые испытания	9
7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	11
7.1 Общие требования.....	11
7.2 Контроль внешнего вида	11
7.3 Испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам	11
7.4 Контроль вакуумплотности соединения.....	14
8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	14
9 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	14
10 ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	14
Приложение А Ссылочные нормативные документы (обязательное).....	15
Приложение Б. Перечень контрольно-измерительных приборов, оборудования, оснастки и материалов	16
Приложение В. Тестовый образец акустоэлектронного датчика (ОБРАЗЕЦ).....	17
Приложение Г. Направление ударных нагрузок при проведении испытаний на ВВФ.....	18
Приложение Д. Схема измерения электрических параметров акустоэлектронных резонаторов ..	19
Приложение Е. Капсулы с двумя отсеками для фасовки ДОПП.....	20
Лист регистрации изменений.....	21

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	6803.Э
Подп. и дата	Чернышева 06.10.10
Инв. № подл.	6803.Э-1

						ТУ 1768-001-07518266-2009					
1	Зам.	ПИЖМ.118-10	Чернышева	06.10.10							
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Дзюбаненко					Пасты-припой диффузионно-отверждающиеся Технические условия			Лит.	Лист	Листов
Пров.	Алексеев								01	2	21
Гл. констр.	Ивин										
Н.контр.	Павлова										
Утв.	-										

Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на пасты-припои диффузионно-отверждающиеся (ДОПП) М354 и М325 для монтажа изделий электронной техники на подложку и соединения конструкций из металлов, керамики, стекла (см. таблицу 1).

Диффузионно-отверждающиеся пасты-припои в зависимости от состава могут обладать различными адгезионными и механическими свойствами.

ДОПП должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

В настоящих ТУ использованы ссылки на стандарты, приведенные в приложении А.

Пример условного обозначения диффузионно-отверждающейся пасты-припоя в документации и при заказе:

«Паста-припой ДОПП М354 ТУ 1768-001-07518266-2009»

где:

ДО – диффузионно-отверждающаяся;

ПП – паста-припой;

М – модификация;

354 – номер состава в номенклатуре.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист	
6803.Э-1							3
Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата				
6803.Э		Чернышева 06.10.10					

1 Составы и основные характеристики ДОПП

1.1 ДОПП изготавливают из порошков меди, бронзы, олова и галлия.

ДОПП изготавливают в зависимости от назначения и технических требований заказчика.

Основные составы ДОПП и условия их отверждения указаны в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав и свойства ДОПП

Условное обозначение ДОПП	Массовая доля компонента, %			Размер частиц порошка наполнителя, мкм	Условия отверждения	
	Ga	Cu	Sn		Cu	Температура, °С
M354	50-60	25-35	0-5	25-45	120	16
M325	60-70	30-40	-	25-45	120	18

2 Технические требования

2.1 Общие требования

2.1.1 ДОПП должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

2.1.2 ДОПП должна хорошо смачивать металлы и керамику в диапазоне температур (21-30) °С в течение 15 мин с момента приготовления.

2.1.3 Пленка ДОПП после отверждения должна обеспечивать вакуумплотное соединение.

2.1.4 Уход резонансной частоты кварцевого резонатора (199,5 – 201,5) МГц, установленного с помощью ДОПП, должен быть ≤200 кГц

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № подл. 6803.Э-1	Подп. и дата Чернышева 06.10.10	Взам. инв.№ 6803.Э	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 1768-001-07518266-2009

Лист

4

2.2 Внешний вид

2.2.1 По внешнему виду ДОПП должна представлять однородную массу без комков, посторонних включений, пленкообразований на поверхности металлического, похожего на ртуть, цвета.

2.2.2 Поверхность пленки после нанесения пасты-припоя должна быть блестящей, без пузырей и раковин.

2.3 Воздействие внешних факторов

2.3.1 Отвержденная ДОПП должна выдерживать воздействие пяти температурных циклов в интервале температур от минус 40 до плюс 150 °С.

2.3.2 Отвержденная ДОПП должна быть устойчивой к воздействию повышенной влажности (93±3) % при температуре (40±2) °С в течение 3 суток.

2.3.3 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам: ДОПП должна быть стойкой к воздействию механических и климатических факторов, значения которых должны соответствовать приведённым в таблице 2.

Таблица 2

Вид и характеристика воздействующего фактора, единица измерения	Нормы воздействующих факторов
1 Механический удар одиночного действия: - пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) - длительность действия ударного ускорения, мс	1000 (100) 10
2 Повышенная температура среды, °С	плюс 125
3 Пониженная температура среды, °С	минус 65
4 Диапазон изменения температуры среды, °С	от минус 65 до плюс 125

2.4 Срок хранения

2.4.1 ДОПП, поставляемая в капсулах храниться 1,5 года.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист 5	
Интв. № подл.	6803.Э-1	Взам. интв. №	6803.Э	Инв. № дубл.			Подп. и дата
Подп. и дата	Чернышева 06.10.10	Интв. № дубл.		Подп. и дата			

2.4.2 После смешивания ДОПП должна использоваться в течение 15 минут при температуре от 21 до 30 °С и относительной влажности воздуха (50±10) %.

2.5 Фасовка

2.5.1 ДОПП поставляется в пластиковых капсулах с двумя отдельными отсеками для каждого из компонентов ДОПП (Приложение Е). Капсулы активируются нажатием подвижного (верхнего) торца, который разрывает перегородку между отсеками. Активированная таким образом капсула перемешивается в амальгаматоре в течение не менее 15 сек.

2.5.2 Капсулы упаковываются в картонные коробки по 21 шт.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Электробезопасность

В целях обеспечения электробезопасности работающих на участке изготовления ДОПП, необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Выполнять "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00.
- Соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (утв. приказом Минэнерго РФ N 6 от 13 января 2003 г.).
- Обеспечить надёжное заземление оборудования и изоляцию его токоведущих частей.

3.2 Пожаробезопасность

В целях предупреждения возникновения пожара необходимо:

- Выполнять "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации" (ППБ 01-03)
- Обеспечить рабочие места с электронагревательным оборудованием переносными огнетушителями ГОСТ Р 51057-2001.
- Хранить легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), используемые для промывки технологической оснастки и деталей, в полиэтиленовой таре с плотно закрывающейся крышкой с надписями наименования ЛВЖ и «Огнеопасно», в соответствии

Интв. № подл.	6803.Э-1
Подп. и дата	Чернышева 06.10.10
Взам. инв.№	6803.Э
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
						6

с п.п. 133, 186, 204, 499 ППБ 01-03 «Об утверждении правил пожарной безопасности в Российской Федерации».

3.3 Воздействие токсических веществ

В целях предупреждения воздействия токсичных веществ необходимо:

- Обеспечить рабочие места общей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с СНиП 2.04.05-91.
- Обеспечить работающих с пастой спецодеждой в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам радиотехнического и электронного производств" Приложение N 4 к постановлению Минтруда РФ N 66 от 25 декабря 1997 г.
- Производить ежедневную влажную уборку рабочих мест и помещений.
- Проводить ежеквартальный контроль воздушной среды санитарно-промышленной лабораторией предприятия в соответствии с ГН 2.1.6.695-98.
- Обеспечить прохождение работающим персоналом периодических медосмотров в соответствии с Приказом Минздрава №344 от 11.09.2000.

4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Производство ДОПП связано с выделением в атмосферу и воздушную среду рабочей зоны паров химических веществ, относящихся в соответствии с Приказом №511 МПР РФ от 15.06.2001 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» и СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления", к IV классу опасности.

5 ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

5.1 Материалы, применяемые для изготовления ДОПП, должны соответствовать требованиям стандартов или технической документации на них. Соответствие применяемых мате-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э			
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	
					ТУ 1768-001-07518266-2009
					Лист
					7

риалов должно быть подтверждено клеймами, сертификатами (паспортами) или протоколами испытаний ОТК предприятия-изготовителя.

5.2 ДОПП в процессе производства должны сопровождаться документацией (сопроводительными листами) по форме, принятой на предприятии-изготовителе.

5.3 Средства испытаний, применяемые для испытаний характеристик ДОПП должны быть аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.568-99, средства измерения должны быть поверены в соответствии с ПР 50.2.006 (ПР 50.2.016).

5.4 При производстве ДОПП не допускается выполнять ремонтные работы оборудования.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Общие положения

6.1.1 Пасту принимают партиями. Партией считается количество готовой продукции, полученной из одной партии исходных материалов, массой не более 1 кг.

6.1.2 Для контроля соответствия ДОПП требованиям ТУ устанавливаются следующие категории испытания:

- квалификационные;
- приемосдаточные,
- периодические,
- типовые.

6.2 Квалификационные испытания

6.2.1 Квалификационные испытания проводятся один раз на предприятии-изготовителе паст при приёмке первой промышленной партии.

6.2.2 Состав и последовательность квалификационных испытаний приведены в таблице 3 настоящих ТУ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
6803.Э-1	6803.Э	6803.Э	Чернышева 06.10.10	6803.Э		8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

6.2.3 ДОПП считают выдержавшими испытания, если они испытаны в полном объеме и последовательности установленных видов испытаний и соответствуют всем требованиям настоящих ТУ.

6.2.4 Партия ДОПП, не выдержавшая испытания, считается дефектной. По результатам анализа причин появления дефектов разрабатывается план мероприятий по устранению недостатков, в том числе по восстановлению режимов или усовершенствованию технологических операций производственного процесса.

6.2.5 Допускается изменять последовательность проведения проверок и испытаний по согласованию с ОТК.

6.3 Приемосдаточные испытания

6.3.1 Приемосдаточным испытаниям подвергают каждую партию пасты. Приемосдаточные испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя.

6.3.2 Состав и последовательность приемо-сдаточных испытаний приведены в таблице 3 настоящих ТУ.

6.3.3 При неудовлетворительных результатах первичных приёмо-сдаточных испытаний проводят повторные испытания. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партия пасты бракуется.

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Периодические испытания проводят 2 раза в год в соответствии с таблицей 3 настоящих ТУ.

6.4.2 Отбор проб для периодических испытаний проводит ОТК от партии пасты, выдержавшей Приемосдаточные испытания.

6.4.3 Результаты периодических испытаний считать удовлетворительными, если паста соответствует требованиям настоящих ТУ.

6.4.4 При неудовлетворительных результатах периодических испытаний проводят повторные испытания. При неудовлетворительных результатах первичных и повторных испытаний периодичность испытаний устанавливают один раз в квартал в течение года.

6.5 Типовые испытания

Инв. № подл. 6803.Э-1	Подп. и дата Чернышева 06.10.10	Взам. инв.№ 6803.Э	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1768-001-07518266-2009					Лист
										9
										Изм.

6.5.1 Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель.

6.5.2 Испытаниям подвергается паста, изготовленная с изменением технологии и состава материалов.

6.5.3 Состав испытаний должен определяться степенью возможного влияния предлагаемых изменений на качество пасты и устанавливается из состава квалификационных испытаний.

6.5.4 Оценку приемлемости предполагаемых изменений проводят по результатам испытания пасты на соответствие требованиям настоящих ТУ и путем сопоставления этих результатов с результатами испытаний серийного выпуска.

Таблица 3

Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Тип материала						Номер пункта ТУ	
	М325			М354				
	Приемо-сдаточные	Квалификационные	Периодические	Приемо-сдаточные	Квалификационные	Периодические	Технических требований	Методов контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Контроль внешнего вида	+	+	+	+	+	+	2.2	7.2
2 Испытание на воздействие повышенной температуры среды	-	-	-	-	+	+	2.3	7.3.8
3 Испытание на воздействие пониженной температуры среды	-	-	-	-	+	+	2.3	7.3.9
4 Испытание на воздействие изменения температуры среды	-	-	-	-	+	+	2.3.1	7.3.7

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
6803.Э-1				
Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
6803.Э		Чернышева 06.10.10		

ТУ 1768-001-07518266-2009

Лист

10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 Испытание на воздействие оди- ночных ударов	-	-	-	-	+	+	2.3	7.3.5
6 Испытание на вакуумплотность соединения	-	+	+	-	-	-	2.1.3	7.4

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Общие требования

7.1.1 Методы контроля должны соответствовать ГОСТ 20.57.406-81 «Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний» с уточнениями и дополнениями, изложенными в данном разделе.

7.1.2 Измерение параметров ДОПП проводятся в нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды (20±5) °С;
- относительная влажность (60 ±15) %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

7.1.3 Контроль ДОПП проводить с помощью контрольно-измерительных приборов и оборудования, указанных в перечне настоящих ТУ (Приложение Б).

7.2 Контроль внешнего вида

7.2.1 Пасту ДОПП наносят металлическим шпателем ГОСТ 19126-79 на стеклянную пластинку размером (90x120) мм равномерным слоем толщиной (1-2) мм по всей поверхности и рассматривают на белом фоне в отраженном свете. Паста считается выдержавшей испытание, если ее внешний вид после нанесения соответствует требованиям п.п. 2.2 настоящих ТУ.

7.3 Испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам

7.3.1 Испытания на внешние воздействующие факторы (ВВФ) проводятся с помощью тестовых образцов акустоэлектронных датчиков (далее по тексту – ОБРАЗЦЫ, Приложение В). Для их изготовления устанавливают акустоэлектронный резонатор с номинальной частотой

Инв. № подл.	6803.Э-1
Подп. и дата	Чернышева 06.10.10
Взам. инв. №	6803.Э
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

					ТУ 1768-001-07518266-2009				Лист
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата					11

(199,5 – 201,5) МГц на предварительно обезжиренные ацетоном ГОСТ 2768-84 поверхности контактных площадок печатных плат с помощью ДОПП. ДОПП отверждают в соответствии с таблицей 1 настоящих ТУ.

7.3.2 После отверждения ДОПП в ОБРАЗЦАХ их выдерживают в нормальных климатических условиях в течение не менее 1 ч и измеряют резонансную частоту установленных в них акустоэлектронных резонаторов.

7.3.3 Измерение резонансной частоты резонаторов

- Включить измеритель параметров многополюсников Agilent E5070B.
- Сбросить все параметры прибора кнопкой "Preset".
- Выставить параметр Measurement – S11 , выбрав в главном меню раздел Response/Meas.
- Установить значение центральной частоты на 200,5 МГц. выбрав в главном меню раздел Stimulus/Center.
- Установить диапазон измеряемых частот (199,5 – 201,5) МГц, выбрав в главном меню раздел Stimulus/Span.

Примечание – Значением Span задать величину 2 МГц.

- Установить полосу пропускания измерительного тракта (параметр IF Bandwidth) = 10 кГц, выбрав в меню раздел Response/Avg.

- Установить количество точек развертки (параметр Points) = 1601, выбрав в меню раздел Stimulus/Sweep Setup.

- Установить масштабирование шкалы (параметр Scale/Piv) на значение 2, выбрав в меню раздел Response/ Scale.

- Провести калибровку прибора в соответствии с техническим описанием.

- Включить в схему измерения резонатор, установленный в ОБРАЗЦЕ, согласно схеме измерения электрических параметров резонаторов на ПАВ (Приложение Д).

- Считать с экрана прибора номинальную частоту $f_{ном}$ (параметр cent).

- Выключить из схемы измерения резонатор, установленный в ОБРАЗЦЕ.

7.3.4 ДОПП подвергают воздействиям механических факторов в трёх взаимно перпендикулярных направлениях (Приложение Г).

7.3.5 Испытание на воздействие механических ударов одиночного действия проводят в трёх взаимно перпендикулярных направлениях методом 106 ГОСТ 20.57.406-81. После проведения испытания измеряют резонансную частоту резонатора, установленного в ОБРАЗЦЕ, в соответствии с п. 7.3.3 настоящих ТУ.

ДОПП считают выдержавшей испытание, если после воздействия соединение ДОПП в ОБРАЗЦЕ удовлетворяет требованиям п.п. 2.1.3, 2.1.4 настоящих ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э		

					ТУ 1768-001-07518266-2009					Лист
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата						12

7.3.6 При испытаниях на стойкость к воздействию климатических факторов перед испытаниями ОБРАЗЦЫ выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 2 ч. При испытаниях на температурные воздействия ОБРАЗЦЫ предварительно размещают в камерах с нормальной температурой с последующим изменением её до необходимого значения.

При испытании на стойкость к воздействию повышенной рабочей температуры среды расстояние между стенками испытательной камеры и ОБРАЗЦОВ должно быть не менее 30 мм, а между соседними ОБРАЗЦАМИ (5-15) мм.

7.3.7 Испытание на воздействие изменения температуры проводят методом 205 ГОСТ 20.57.406-81. После проведения испытания измеряют резонансную частоту резонатора, установленного в ОБРАЗЦЕ, в соответствии с п.7.3.3 настоящих ТУ.

Время выдержки в камере при повышенной температуре плюс (125 ± 2) °С в течение (1,0-1,5) ч и при пониженной температуре минус (65 ± 3) °С в течение (1,0-1,5) ч. Количество циклов - пять. Время переноса ОБРАЗЦОВ из камеры в камеру от 2 до 3 мин.

После окончания воздействия ОБРАЗЦЫ извлекают из камеры. Время выдержки ОБРАЗЦОВ после извлечения из камеры в нормальных климатических условиях (2,0-2,5) ч. После проведения испытания измеряют резонансную частоту резонатора, установленного в ОБРАЗЦЕ, в соответствии с п. 7.3.3 настоящих ТУ.

ДОПП считают выдержавшей испытание, если после воздействия соединение ДОПП в ОБРАЗЦЕ удовлетворяет требованиям п.п. 2.1.3, 2.1.4 настоящих ТУ.

7.3.8 Испытание на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации проводят методом 201 ГОСТ 20.57.406-81. Время выдержки в камере при температуре плюс (100 ± 2) °С в течение (2,0-2,5) ч при испытании на теплоустойчивость.

После проведения испытания измеряют резонансную частоту резонатора, установленного в ОБРАЗЦЕ, в соответствии с п. 7.3.3 настоящих ТУ.

ДОПП считают выдержавшей испытание, если после воздействия соединение ДОПП в ОБРАЗЦЕ удовлетворяет требованиям п.п. 2.1.3, 2.1.4 настоящих ТУ.

7.3.9 Испытание на воздействие пониженной температуры среды проводят методом 203 ГОСТ 20.57.406-81.

Время выдержки в камере при температуре минус (65 ± 3) °С в течение (2,0-2,5) ч. После проведения испытания измеряют резонансную частоту резонатора, установленного в ОБРАЗЦЕ, в соответствии с п. 7.3.3 настоящих ТУ.

ДОПП считают выдержавшей испытание, если после воздействия соединение ДОПП в ОБРАЗЦЕ удовлетворяет требованиям п.п. 2.1.3, 2.1.4 настоящих ТУ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6803.Э-1	6803.Э	06.10.10	Чернышева	06.10.10
Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
6803.Э				
Подп. и дата				

					ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
						13

7.4 Контроль вакуумплотности соединения

7.4.1 Контроль вакуумплотности осуществляется путём герметизации коварового корпуса ГОСТ 10994-74 с помощью ДОПП, нанесенной на обе контактирующие поверхности толщиной в 0,2 мм. После отверждения ДОПП согласно условиям, указанным в таблице 1 настоящих ТУ, корпус должен быть герметичным. Проверку герметичности проводить методом 401-1 по ГОСТ 20.57.406-81. Испытание считается пройденным, если соединение образованное ДОПП является герметичным.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 ДОПП должны использоваться сразу в течение (5-15) мин после изготовления.

8.2 ДОПП не подлежат долгосрочному хранению.

9 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

9.1 Каждая поставляемая партия ДОПП должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ. Документ должен содержать:

- наименование продукта;
- дату, до которой необходимо использовать и /или дату изготовления;
- номер партии;
- объем;
- обозначение настоящих ТУ.

9.2 ДОПП транспортируют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на используемом транспорте.

9.3 ОЖ хранят в крытых складских помещениях в упаковке изготовителя при температуре от минус 10 до плюс 50 °С.

10 ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

10.1 Готовая продукция должна быть принята ОТК предприятия –изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемой ДОПП требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий хранения, установленных настоящими ТУ.

Инв. № подл. 6803.Э-1	Подп. и дата Чернышева 06.10.10	Взам. инв. № 6803.Э	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
						14
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А

(обязательное)

Ссылочные нормативные документы

1 ГОСТ Р 51057-2001 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний.

2 ГОСТ 8.568-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки.

3 ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.

4 ГОСТ 20.57.406-81 Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические военного назначения. Методы испытаний.

5 ГОСТ 10994-74 Сплавы прецизионные. Марки.

6 ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

7 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

8 СНИП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

9 ГН 2.1.6.695-98 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

10 СП 2.1.7.1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления.

11 ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6803.Э-1				
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
6803.Э		Чернышева 06.10.10		
Подп. и дата				
6803.Э-1				

ТУ 1768-001-07518266-2009

Лист

15

Приложение Б

Перечень контрольно-измерительных приборов, оборудования, оснастки и материалов

Наименование прибора, оборудования	Тип прибора, оборудования	Диапазон, ПГ измерений	Технические условия, ГОСТ
Штангенциркуль	-	0-150 мм., ±0,05 мм	ГОСТ 166-89
Стенд ударный	СУ-1	-	АУКМ.161.600 ТУ
Камера тепла и холода программируемая	МС 811Р	-85÷180°С, ±0,5 °С	Еспес (Япония)
Секундомер	СОСпр 2б-2-010	за 10 мин ±0,6 с за 60 мин ±1,8 с	ГОСТ 5072-79
Стакан В-1 500 ТС	-	-	ГОСТ 25336-82
Тестовый образец акустоэлектронного датчика	-	резонансная частота: (199,5 – 201,5) МГц	ПИЖМ.433649.015
Измеритель параметров многополюсников	Agilent E5070В	-	рег.МУ42401582
Шпатель металлический	-	-	ГОСТ 19126-79
Ацетон	-	-	ГОСТ 2768-84
Амальгаматор	Softly-8	-	-
Щуп измерительный			ПИЖМ.685113.006 ПС

Примечание - Допускается применение оборудования и оснастки, отличного от указанного в перечне, обеспечивающих проверку требуемых параметров с заданной точностью.

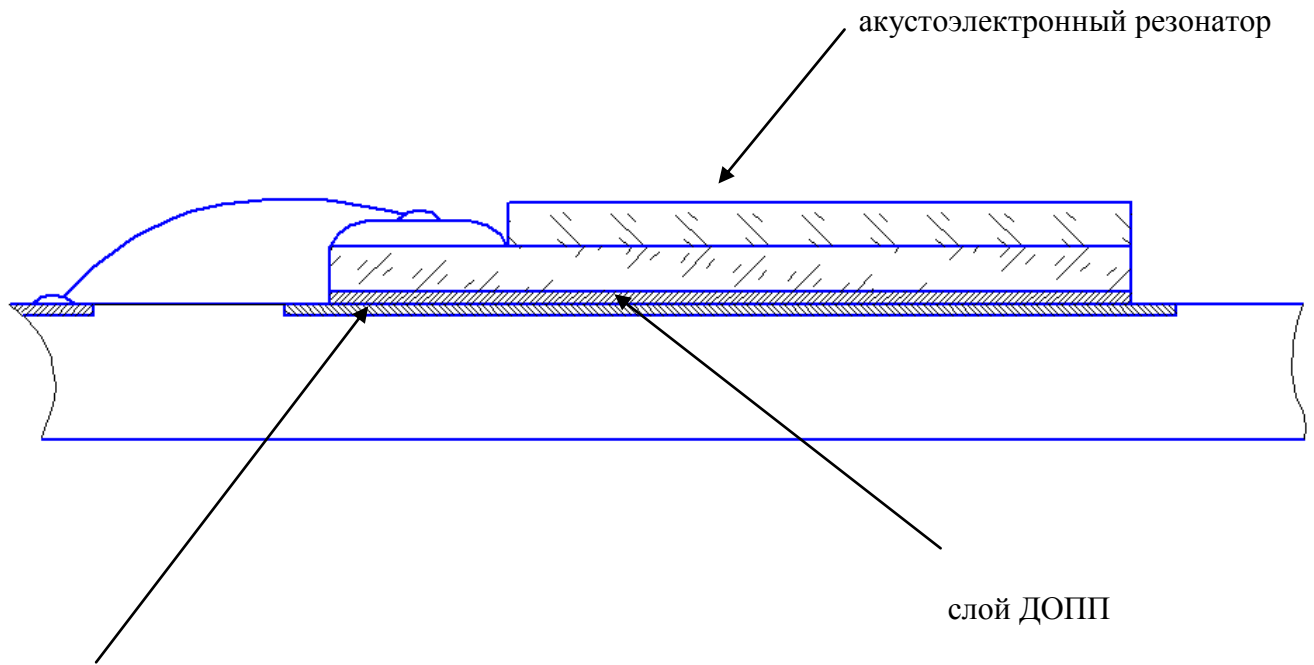
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э		
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1768-001-07518266-2009

Лист

16

Приложение В
Тестовый образец акустоэлектронного датчика (ОБРАЗЕЦ)

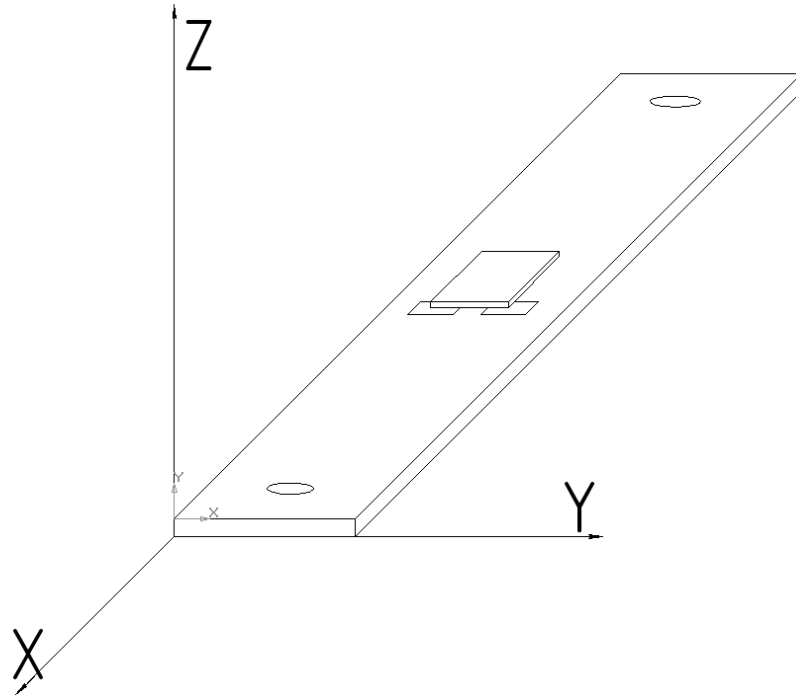


Допускается применять вместо печатных плат пластины меди М-1 ГОСТ 1173

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э				17
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Г

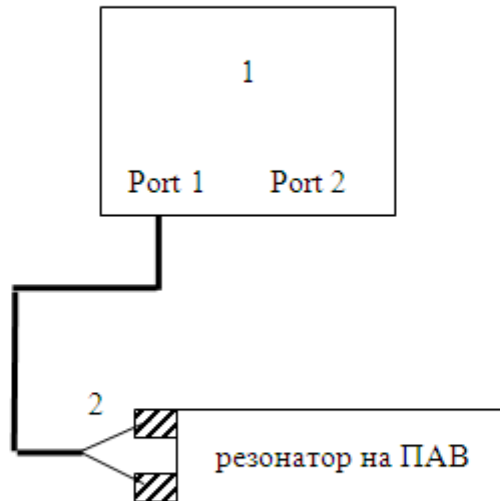
Направления ударных нагрузок при проведении испытаний на ВВФ



Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э		
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 1768-001-07518266-2009				Лист
				18

Приложение Д

Схема измерения электрических параметров акустоэлектронных резонаторов.



1 Измеритель параметров многополюсников Agilent E5070B.

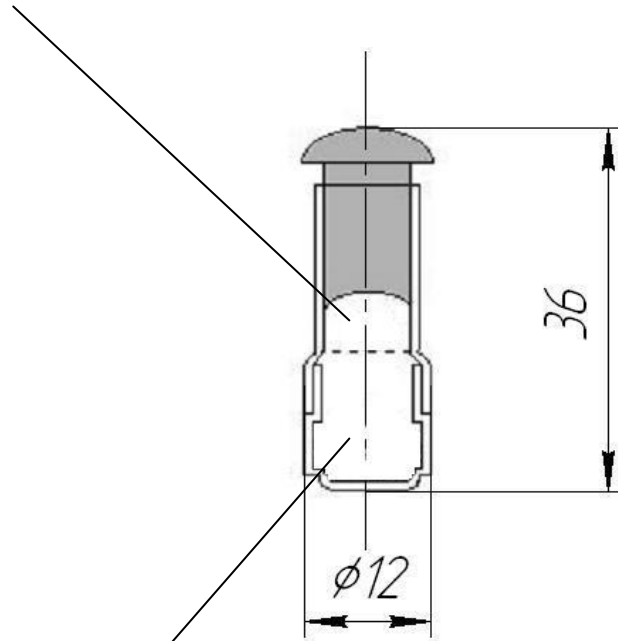
2 Приспособление для коммутации – щуп.

Инд. № подл.		Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подп. и дата		
6803.Э-1		6803.Э				Чернышева 06.10.10		
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1768-001-07518266-2009			Лист
								19

Приложение Е

Капсулы с двумя отсеками для фасовки ДОПП

Верхний отсек для галлия (галлий-оловянной эвтектики)



Нижний отсек для порошка-наполнителя

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1768-001-07518266-2009	Лист
6803.Э-1	Чернышева 06.10.10	6803.Э				20
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1		Все			21	ПИЖМ. 118-10		Чернышева	06.10.10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 1768-001-07518266-2009

Лист

21

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6803.Э - 1	Чернышева 06.10.10	6803.Э		

					ТУ 1768-001-07518266-2009
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	

