

ОКП 17 1800

УТВЕРЖДЕНО

ТУ 1718-001-07518266-2009 ЛУ

" ____ " _____ 2017 г.

ФЛЮСЫ СЛАБОАКТИВИРОВАННЫЕ

Технические условия

ТУ 1718-001-07518266-2009

tu 1718-001-07518266-2009.doc

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	3
2	Технические требования.....	4
2.1	Параметры и свойства флюсов	4
2.2	Требования к материалам, используемым для производства паяльных флюсов	4
2.3	Маркировка флюсов.....	5
2.4	Упаковка флюсов	5
2.5	Требования к комплектности.....	5
3	Требования безопасности.....	6
3.1	Обеспечение электробезопасности.....	6
3.2	Предупреждение возникновения пожара.....	6
3.3	Предупреждение воздействия химических веществ	7
4	Требования охраны окружающей среды	7
5	Требования обеспечения качества.....	8
6	Правила приёмки.....	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.....	10
7	Методы контроля	11
7.1	Определение внешнего вида и цвета флюса.....	11
7.2	Определение плотности флюса с помощью ареометра.....	11
7.3	Определение коэффициента растекаемости расплавленного припоя ПОС-61 под действием флюса.....	12
7.4	Влияние остатков флюса на поверхностное сопротивление изоляции	13
7.5	Определение содержания галогенов в составе флюса.....	16
7.6	Коррозия медного зеркала под действием флюса.....	17
8	Транспортирование и хранение	17
9	Гарантии изготовителя	18
10	Рекомендации по применению	18
	Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы.....	20
	Приложение Б (обязательное) Перечень контрольно-измерительных приборов, оборудования и материалов	22
	Приложение В (обязательное) Паспорт качества.....	23

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

						ТУ 1718-001-07518266-2009					
				Подп.	Дата						
	Разраб.	Грязнов				ФЛЮСЫ СЛАБОАКТИВИРОВАННЫЕ Технические условия			Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Алексеев							О ₁	2	24
	Гл. констр.	Ивин									
	Н.контр.	Павлова									
	Утв.	-									

3 Требования безопасности

3.1 Обеспечение электробезопасности

3.3.1 В целях обеспечения электробезопасности работающих на участке производства флюсов, 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;
- выполнять "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"; утв. приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. N 6;
- обеспечить надёжное заземление оборудования и изоляцию его токоведущих частей;
- использовать электронагревательные приборы и ручное припойное оборудование и инструмент напряжением 36 В (кроме промышленных установок).

3.2 Предупреждение возникновения пожара

3.2.1 В целях предупреждения возникновения пожара при производстве флюсов необходимо:

- выполнять "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации" - ППБ 01-03;
- обеспечить рабочие места с электронагревательным оборудованием первичными средствами пожаротушения ГОСТ Р 51057;
- хранить произведённые паяльные флюсы в таре с плотно закрывающейся крышкой и с надписями наименования флюса и "Огнеопасно", в соответствии с п.п. 133, 186, 204, 499 ППБ 01-03;
- хранить ЛВЖ, используемые для промывки технологической оснастки и деталей, в полиэтиленовой таре с плотно закрывающейся крышкой с надписями наименования ЛВЖ и "Огнеопасно", в соответствии с п.п. 133, 186, 204, 499 ППБ 01-03 и в количестве не превышающей сменной потребности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009				Лист
									6

6.2.3 Флюс считают выдержавшим испытания, если он испытан в полном объеме установленных видов испытаний и соответствует всем требованиям настоящих ТУ.

6.2.4 Партия флюса, 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.

6.3 Приемосдаточные испытания

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

6.3.2 Состав приемо-сдаточных испытаний приведены в таблице 2 настоящих ТУ.

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

6.4 Периодические испытания

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

6.4.2 Отбор проб для периодических испытаний проводит ОТК от партии флюса с истекшим гарантийным сроком хранения, выдержавшей приемосдаточные испытания, в объеме достаточном для проведения испытаний.

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

6.4.4 Если образцы флюса не выдержали периодические испытания, то приёмку и отгрузку продукции приостанавливают, до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний.

6.4.5 Повторные периодические испытания проводят в полном объеме периодических испытаний на вновь изготовленных образцах флюсов после устранения дефектов.

6.4.6 При положительных результатах повторных периодических испытаний приёмку и отгрузку продукции возобновляют.

6.4.7 При неудовлетворительных результатах первичных испытаний периодичность испытаний устанавливают один раз в квартал в течение года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009				Лист
									9

7 Методы контроля

Измерение параметров флюса проводится в нормальных климатических условиях (НКУ), при температуре окружающей среды (23 ± 3) °С.

7.1 Определение внешнего вида и цвета флюса

7.1.1 Внешний вид и цвет флюса определяют просмотром пробы в количестве от 30 до 50 см³, помещённой в стакан типов В-1-100, В-2-100, Н-1-100, Н-2-100 по ГОСТ 25336. Стакан устанавливают на лист белой бумаги рассматривают в проходящем или отраженном дневном свете.

7.1.2 Флюс должен быть прозрачным, без посторонних включений. Цвет от бесцветного до янтарно-коричневого.

7.2 Определение плотности флюса с помощью ареометра

7.2.1 Испытуемый флюс помещают в чистый сухой стеклянный цилиндр для ареометров по ГОСТ 18481 из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра на 25 мм, так, чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего края цилиндра на 4 см.

7.2.2 Цилиндр с флюсом выдерживают при НКУ не менее 15 мин.

7.2.3 Измеряют температуру испытуемого флюса, осторожно перемешивая его термометром жидкостным стеклянным по ГОСТ 28498 с диапазоном измерения температуры от 0 до 100 °С с ценой деления 1 °С, и, когда температура флюса установится (20 ± 3) °С, начинают измерение плотности флюса.

7.2.4 В цилиндр осторожно опускают чистый сухой ареометр АОН-1 общего назначения с ценой деления 1 кг/м³ (0,001 г/см³) по ГОСТ 18481. Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см. Ареометр не выпускают из рук до тех пор, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра.

7.2.5 После того, как прекратятся колебания ареометра, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска. При отсчёте глаз должен находиться на уровне соответствующего края мениска.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 1718-001-07518266-2009	Лист
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		11

7.3 Определение коэффициента растекаемости расплавленного припоя ПОС-61 под действием флюса.

7.3.1 Из меди ГОСТ 1173 изготавливают технологические образцы (далее ПЛАСТИНЫ) с габаритными размерами (24×24×1) мм в количестве не менее 3 шт.

7.3.2 Из припоя ПОС-61 изготавливают дозированные по массе заготовки произвольной формы, масса которых должна быть в диапазоне (0,126±0,003) г.

7.3.3 Заготовки припоя помещают в стеклянную термостойкую или фарфоровую или металлическую ёмкость с ровным дном, в которую предварительно наливают касторовое или силиконовое масло и ёмкость помещают в термостат или на нагревательную поверхность с установленной температурой 220±10 °С.

7.3.4 После того, как припой расплавится и сформируются шарики припоя, ёмкость вынимают из термостата и дают остыть. Шарики припоя извлекают из масла и промывают в изопропиловом спирте.

7.3.5 Перед испытанием пластины и шарики припоя обезжиривают в трихлорэтилене или другом органическом растворителе и сушат на воздухе.

7.3.6 Обезжиренные пластины декапируют в 10 % растворе HCl, а затем промывают дистиллированной водой и сушат.

7.3.7 При определении коэффициента растекаемости припоя ПОС-61, пластину закрепляют в горизонтальном положении, затем в центр на поверхность пластины наносят одну каплю флюса, после чего в центр капли флюса пинцетом помещают шарик припоя и наносят сверху на шарик ещё одну каплю флюса.

7.3.8 Приготовленный таким образом образец помещают на зеркало расплавленного в паяльной ванночке легкоплавкого сплава. Температура расплавленного в ванночке сплава должна быть от плюс 210 до плюс 240 °С.

7.3.9 Время выдержки образца на зеркале расплавленного легкоплавкого сплава с момента появления жидкой фазы (4±1) с.

7.3.10 Образец снимают (осторожно, не встряхивая) с зеркала расплавленного легкоплавкого сплава и охлаждают до температуры окружающего воздуха.

7.3.11 Удаляют остатки флюса и определяют площадь растекания припоя по среднему диаметру D капли припоя, который измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 не менее чем в двух направлениях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					ТУ 1718-001-07518266-2009					
					Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	

При измерении сопротивления между двумя совмещенными "гребенками" определяется сопротивление диэлектрика тестовой ПП и остатков флюса, располагающихся на диэлектрике в зазорах между параллельными проводниками. Измерения производятся мегаомметром ЦС0202-2 или аналогичным.

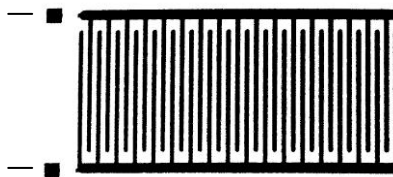


Рисунок 2 – Гребёнка для исследования сопротивления изоляции

Исследуется влияние остатков флюса на снижение сопротивления изоляции диэлектрика ПП под воздействием временных и температурных факторов и повышенной влажности.

7.4.1 Нанести исследуемый флюс на поверхность гребенок тестовой ПП с помощью кисти.

7.4.2 Установить тестовую ПП с нанесенным на нее исследуемым флюсом на конвейер установки пайки или другое оборудование способное воспроизвести указанный на рисунке 3 температурный профиль. Провести в автоматическом режиме термообработку исследуемого флюса в конвекционной печи в соответствии с температурным профилем оплавления оловянно-свинцовых припойных паст. Температурный профиль оплавления изображен на рисунке 3.

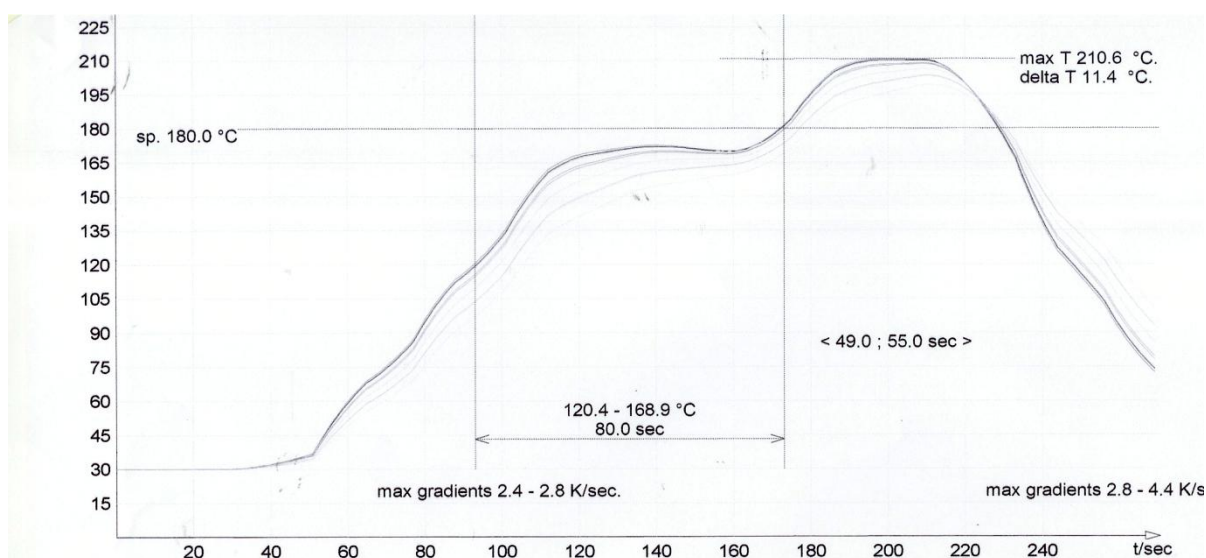


Рисунок 3 – Температурный профиль оплавления оловянно-свинцовых припойных паст.

7.4.3 Снять оплавленную тестовую ПП с конвейера установки пайки и выдержать её в НКУ в течение 1 ч.

7.4.4 С использованием мегаомметра измерить последовательно сопротивление тестовых «гребенок». Результаты измерений занести в протокол испытаний.

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

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

7.4.5 Подготовить термокамеру к работе, установить режим нагрева на 65 °С, включить термокамеру. Убедившись в том, что в термокамере установилась температура в 65 °С, поместить в неё технологическую тару с тестовой ПП. Выдержать тестовую ПП при температуре 65 °С в течение 1 ч. Удалить технологическую тару с тестовой ПП из термокамеры.

7.4.6 В течение 1 мин после удаления тестовой ПП из термокамеры провести измерения по п.7.4.4 и зафиксировать результаты измерений.

7.4.7 Взять химический стеклянный эксикатор ГОСТ 25336, налить в него 300 мл дистиллированной воды, на подставку эксикатора положить тестовую ПП, эксикатор накрыть стеклянной крышкой и притереть её. Затем поместить эксикатор с тестовой ПП в термокамеру с установившейся в ней температурой 65 °С, при таких условиях относительная влажность воздуха в эксикаторе будет достигать 98%. Выдержать тестовую ПП при температуре 65° С в течение 6 ч.

7.4.8 Открыть термокамеру и эксикатор, достать из него тестовую ПП и в течение 1 мин после удаления тестовой ПП из эксикатора провести измерения по п.7.4.4 и зафиксировать результаты измерений.

7.4.9 Поместить тестовую ПП обратно в эксикатор, накрыть стеклянной крышкой и притереть её, закрыть термокамеру. Выдержать тестовую ПП при температуре 65 °С и относительной влажности 98 % в течение 16 ч.

7.4.10 Провести действия в соответствии с п.7.4.8.

7.4.11 Поместить тестовую ПП обратно в эксикатор, накрыть стеклянной крышкой и притереть её, закрыть термокамеру. Выдержать тестовую ПП при температуре 65 °С и относительной влажности 98% в течение 20 ч.

7.4.12 Провести действия в соответствии с п.7.4.8.

7.4.13 Поместить тестовую ПП обратно в эксикатор, накрыть стеклянной крышкой и притереть её, закрыть термокамеру. Выдержать тестовую ПП при температуре 65 °С и относительной влажности 98 % в течение 68 ч.

7.4.14 Провести действия в соответствии с п.7.4.8.

7.4.15 Согласно ГОСТ 23752 допустимое сопротивление изоляции в НКУ не должно быть менее 1000 МОм, а в условиях относительной влажности более 96 % и при температуре выше 25 °С сопротивления изоляции должно составлять не менее 1 МОм. При выполнении этих условий, испытание считается пройденным.

Инв. № подл.	Подп. и дата					ТУ 1718-001-07518266-2009	Лист
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
	Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата		
							15

7.5 Определение содержания галогенов в составе флюса

7.5.1 Для проведения испытания на содержание в составе флюса галогенов, необходимо приготовить индикаторную бумагу.

7.5.2 Для приготовления индикаторной бумаги необходимо смочить обеззоленную фильтровальную бумагу "синяя лента" в растворе хромата калия имеющего концентрацию 0,0025M (0,39 г/л) и высушить в темном месте.

7.5.3 Затем смочить сухую фильтровальную бумагу содержащую хромат калия в растворе нитрата серебра имеющего концентрацию 0,005M (0,85 г/л), при этом фильтровальная бумага должна изменить цвет с жёлтого на бордовый оттенок, и, высушить в темном месте.

7.5.4 Для ускорения процесса сушки индикаторной бумаги, её можно сушить в термощкафу при температуре $(50\pm 5)^\circ\text{C}$, а для устранения коробления бумаги при сушке, использовать пресс.

Не допускается контакт индикаторной бумаги в процессе изготовления, сушки и хранения с материалами содержащими в своём составе галогены.

7.5.5 С целью определения чувствительности индикаторной бумаги и установки реперной точки в 0,015 % содержания галогенов, необходимо приготовить тестовый раствор путём растворения $(0,31\pm 0,01)$ г хлорида калия в 1000 мл воды.

7.5.6 Для проведения испытания полоску индикаторной бумаги смочить дистиллированной водой, а затем с краю на неё, нанести небольшую каплю тестового раствора.

7.5.7 В месте нанесения тестового раствора должна произойти химическая реакция по замещению соли хромата серебра бордового цвета хлоридом (бромидом, иодидом) серебра белого (желтоватого) цвета. Визуально это выглядит, как белое или светлое пятно на бордовом фоне.

7.5.8 Рядом с каплей тестового раствора нанести каплю испытуемого флюса.

7.5.9 После нанесения капли флюса сравнить интенсивность окраски индикаторной бумаги под каплями тестового раствора и флюса.

7.5.10 Если цвет индикаторной бумаги под каплей флюса не изменился или темнее чем под каплей тестового раствора, то флюс не содержит в своём составе галогены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009				
						16			

– отмывку проводить в автоматизированных или механизированных установках, а также в ультразвуковых ваннах согласно инструкциям по эксплуатации и технологической документации на изделие.

Примечания:

- 1 При усложненном рельефе изделия рекомендуется в процессе промывки изделия использовать щетку торцовку по ГОСТ 10597 (типоразмер ЩТ-2).
- 2 Вторая промывка в дистиллированной воде ГОСТ 6709 в течение 30 с при температуре от 18 до 25 °С, соотношение объема воды (м³) и отмываемой поверхности (м²) - 0,2: 9,0.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009					19

федерации	
СНиП 2.04.05-91. Санитарные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование	3.3
Приложение N 4 к постановлению Минтруда РФ от 25 декабря 1997 г. N 66. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам радиотехнического и электронного производств.	3.3
Приказ Минздрава РФ №90 от 14.03.96. О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии в редакции №23 от 06.02.01	3.3
Приказ №511 МПР РФ от 15.06.2001. Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды	4.1
СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления	4.1
ПР 50.2.006-94. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений	5.3
ПР 50.2.016-94. ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ	5.3
ОСТ 4 ГО.033.200. Припой и флюсы для пайки	7.3.12
ОСТ 107.460092.024-93. Пайка электромонтажных соединений радиоэлектронных средств. Общие требования к типовым технологическим процессам	10.3

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

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009	Лист
						21

**Приложение В
(обязательное)
Паспорт качества**



Кондратьевский пр., д. 72
Санкт-Петербург, 195271
Тел.: (812) 540-15-50
Факс: (812) 545-37-85
e-mail: avangard@avangard.org
http://www.avangard.org

Паспорт качества № _____

Партия № 32- _____

Тип флюса _____

Марка флюса _____

Объём флюса, л _____

Дата приёмо-сдаточных испытаний « ____ » _____ 201 г

Использовать до « ____ » _____ 201 г

Наименование параметра	Единица измерения	Фактическое значение
Внешний вид	-	
Плотность	кг/м ³	
Коэффициент растекаемости расплавленного припоя ПОС-61 под действием флюса	-	

Заключение: Флюс принят в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующей технологической документации и ТУ 1718-001-07518266-2009 и признан годным для эксплуатации

Гарантийный срок хранения 6 месяцев с даты изготовления (приемки ОТК) при соблюдении температурного режима хранения от плюс 5 до плюс 30 °С.

Представитель цеха изготовителя _____

Представитель ОТК _____ место штампа БТК _____

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

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1718-001-07518266-2009	Лист
						23

