

ЗАО «ЭЛМА-ПАСТЫ»

ОКП 63 6560

Группа Э12



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО «Элма-Пасты»

Ю.В. Широков

6 марта 2002г.

**Паста серебросодержащая
полимерная ПСП-2
Технические условия**

**ТУ 6365-001-40045136-2002
(ЭПО.035.013 ТУ)**

(Введены впервые)

Дата введения с 06.03.2002

Изм. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата

Москва
2002 год

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
ВНИИСтандарт
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ
ВНЕСЕН В РЕЕСТР 06.03.02
ЗА № 200/037273

Перв. примен.

Зав. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на пасту серебросодержащую полимерную (далее паста), предназначенную для изготовления проводников на гибкой подложке из полиэтилентерефталата ГОСТ 24234-80 методом трафаретной печати.

Пример условного обозначения при заказе:
паста ПСП-2 ТУ 6365-001-40045136-2002,

- где П- паста;
- С - серебросодержащая;
- П - полимерная;
- 2 - порядковый номер разработки.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении 1.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие положения

1.1.1. Паста должна соответствовать требованиям настоящих ТУ.

1.2. Основные параметры

1.2.1. Внешний вид пасты - вязкая однородная масса без посторонних включений от светло-серого до темно-серого цвета с разнотонностью.

1.2.2. Основные параметры пасты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
1. Условная вязкость, мм	37 - 45
2. Степень перетира, мкм, не более	15
3. Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$1 \cdot 10^{-6}$
4. Адгезия к пленке полиэтилентерефталатной ПЭТ-Э, ГОСТ 24234-80, балл, не более	1

1.2.3. Массовая доля серебра в пасте (55 - 65)% (приводится для сведения потребителя).

1.2.4. Срок сохраняемости пасты в упаковке предприятия-изготовителя в условиях по п.5.2 - 6 месяцев.

1.3. Упаковка. Маркировка

1.3.1. Упаковка пасты должна соответствовать требованиям ОСТ II 0402-87 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данных ТУ.

1.3.2. Паста должна быть расфасована в тару ЕТМ4.189.074-01 - ЕТМ4.189.074-04.

Группа фасовки IV - VI в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Для предотвращения доступа воздуха крышку обклеивают лентой ПЭ с липким слоем 0,080x50, Н, первый сорт, ГОСТ 20477-86.

1.3.3. На каждую тару с пастой должна быть наклеена этикетка, содержащая следующие данные:

ТУ 6365-001-40045136-2002

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Паста серебросодержащая полимерная Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Грачев	Григорьев	6.03.02			2	14
Пров.		Кутузов	Мухоморов	6.03.02				
И. контр.								
Утвер.								

товарный знак предприятия-изготовителя;
 наименование и обозначение материала;
 обозначение ТУ;
 номер партии;
 масса (нетто), г;
 масса (брутто), г;
 год и месяц изготовления;
 цвет знака опасности - чередующиеся равноотстоящие черные и белые
 полосы.

1.3.4. Тара с пастой должна быть уложена в потребительскую тару ЕТМ4.189.025 или тару потребительскую ЕТМ4.189.005.;

Пространство между стенками банки и ячейки уплотняют пенополиуретаном марки 35-0,8А, ТУ6-65-44-90.

1.3.5. На тару с пастой должна быть наклеена этикетка по п. 1.3.3.

1.3.6. В тару вкладывается паспорт следующего содержания:

товарный знак предприятия-изготовителя;
 наименование и обозначение материала;
 условная вязкость, мм;
 степень перетира, мкм;
 массовая доля серебра, %;
 удельное объемное сопротивление, Ом·м;
 адгезия, балл;
 номер партии;
 масса (нетто), г;
 масса (брутто), г;
 материал соответствует ЭПО.035.013 ТУ;
 год и месяц изготовления;
 срок хранения;
 штамп службы контроля качества.

Примечание. Содержание серебра вносится в паспорт по фактической рецептуре в соответствии с "Инструкцией о порядке поручения, расхода и хранения драгоценных металлов и драгоценных камней на предприятиях, учреждениях и организациях" №67 от 4.08.1992 г Минфина РФ.

1.3.7. Потребительская тара должна быть заклеена лентой ПЭ с липким слоем 0,080x50, Н, первый сорт, ГОСТ 20477-86 по месту соединения корпуса и крышки. Потребительская тара должна быть обвязана одной ниткой х/б швейной суровой №00, ГОСТ 6309-87 путем пропускания нитки через отверстия в корпусе и крышке таким образом, чтобы обеспечить неразъемность тары без нарушения обвязки. Концы нитки завязывают и пломбируют.

1.3.8. Потребительская тара должна быть уложена в ящики 35 из древесины по ГОСТ 22638-89, выстланные внутри полиэтиленовой пленкой М, С или Н, полотном 0,050x1400, сорт I, ГОСТ 10354-82. Пустоты между тарой должны быть заполнены обрезками пенополиуретана марки 35-0,8А ТУ6-55-44-90.

1.3.9. В ящик со стороны крышки должна быть вложена упаковочная ведомость, содержащая следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;
 наименование и условное обозначение продукции;

Имя, № подл. Год, в дата. Изм. №, №. Инв. №, №. И. д.

Изм.	№ подл.	Год, в дата	Изм. №, №.	Инв. №, №.	И. д.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 6365-001-40045136-2002

номер партии;
количество единиц потребительской тары;
количество материала в каждой единице потребительской тары и общее количество в транспортной таре;
год и месяц изготовления;
штамп службы контроля качества.

1.3.10. При отправке продукции в один адрес в нескольких единицах транспортной тары должна быть составлена сводная ведомость и помещена в ящик №1; все ящики должны быть пронумерованы. В сводной ведомости указывают количество ящиков и общее количество продукции в этой партии-груза.

1.3.11. На торцевой стороне транспортной тары должны быть нанесены следующие надписи и изображения манипуляционных знаков по ГОСТ 14192-77 и ГОСТ 19433-88:

товарный знак предприятия-изготовителя;
пункт назначения;
масса брутто ящика;
изображение манипуляционных знаков:
Верх;
Хрупкое, Осторожно;
Беречь от влаги;
цвет фона знака опасности - чередующиеся равноотстоящие черные и белые полосы.

Примечание. По согласованию с потребителем допускается поставка пасты в таре по пп.1.3.2 - 1.3.3 с дополнительной упаковкой в плотную оберточную бумагу, обвязкой суровой ниткой и пломбированием.

1.3.12. Паста по классу опасных грузов должна быть отнесена к подклассу 9.1 по ГОСТ 19433-88.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Паста в неотвержденном состоянии является пожароопасными и токсичным материалом.

Пожароопасность и токсичность определяется наличием в составе пасты тетралина и пропиленкарбоната суммарно в концентрации (29 -36)% масс.

2.1.1. Тетралин по степени воздействия на организм человека относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

Предельная допустимая концентрация тетралина в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 100 мг/м³.

Тетралин - наркотик, но вследствие низкого давления паров наркотические концентрации в воздухе трудно достижимы. Раздражающее действие паров слабое. При действии на кожу человека могут возникать экземы. Вдыхание насыщенных паров в течение 30 минут вызывает головную боль и недомогание.

2.1.2. Тетралин - горючая, легкоподвижная жидкость.

Температура вспышки - 68°C.

Температура самовоспламенения - 390°C.

Область воспламенения паров в воздухе: 0,8-3,2% об.

Температурный предел воспламенения паров (68-96)°C.

Изм. №, дата, Подп. и дата, Взам. инв. №, Инв. №, дата, Итого, № докум.

Изм.	№	Дата	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

Пары тетралина в смеси с воздухом взрывоопасны.

Производственные помещения, в которых перерабатывают тетралин, относят по ПУЭ:

- по взрывоопасности - к невзрывоопасным при постоянно работающей вентиляции;

- по пожароопасности - к пожароопасным П-1.

2.1.3. Пропиленкарбонат (пропиленгликолькарбонат) по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76).

Предельно допустимая концентрация пропиленгликолькарбоната в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 7 мг/м³.

Пропиленкарбонат обладает слабо выраженным общетоксическим, а также раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. Выраженные кумулятивные свойства отсутствуют, в токсических концентрациях вызывает нарушение солевывделительной функции почек.

2.1.4. Пропиленкарбонат относится к горючим веществам.

Температура вспышки в открытом тигле - не менее 124°C,

Температура воспламенения - не менее 131°C.

Температура самовоспламенения - не менее 450°C.

Температурные пределы воспламенения:

нижний - не менее 126°C;

верхний - не более 183°C.

2.2. При использовании паст необходимо предусмотреть:

общую приточно-вытяжную вентиляцию, местную вытяжную вентиляцию на рабочих местах и над узлами оборудования для ее переработки, обеспечивающую состояние воздуха рабочей зоны согласно ГОСТ 12.1.005-88. Система вентиляции должна удовлетворять требованиям, изложенным в ГОСТ 12.4.021-75;

перчатки резиновые А или В, ГОСТ 3-88;

в аварийных ситуациях - противогаз марка А, ГОСТ 12.4.121-83, огнетушитель транспортный ОУ-5, ТУ22-150-128-89.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Общие положения

3.1.1. Правила приемки пасты должны соответствовать ОСТ 11 0520-88 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

3.1.2. Для контроля соответствия пасты требованиям настоящих ТУ должны проводиться приемо-сдаточные (С) испытания, испытания упаковки и испытания на сохраняемость.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. Приемо-сдаточные испытания проводит служба контроля качества. Пар-тией считается продукция, полученная от одного законченного технологического процесса или нескольких технологических процессов, удостоверенная одним документом о качестве. Паста должна предъявляться партиями до 10 кг.

3.2.2. Приемо-сдаточные испытания проводятся на средней пробе, отбираемой от каждой партии. Правила отбора средней пробы приведены в разделе 4.1.

Изм. №, дата, Подп., Дата, № докум., Подп., Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

3.2.3. Состав, распределение по группам и последовательность испытаний согласно таблице состава приемо-сдаточных испытаний (приложение №3).

3.2.4. Результаты приемо-сдаточных испытаний считают положительными, если получены положительные результаты по всем группам С-испытаний.

3.2.5. При получении отрицательных результатов испытаний по пп. 1.2.1 и 1.2.2 проводят повторные испытания на вновь отобранной пробе.

3.2.6. При получении у потребителя отрицательных результатов повторных испытаний по пп. 1.2.1 и 1.2.2 (по п.1 табл. 1 только в случае, если величина вязкости менее нормы) проводят арбитражные испытания на оборудовании изготовителя в присутствии потребителя. При получении отрицательных результатов арбитражных испытаний партия возвращается изготовителю.

3.2.7. При получении у потребителя отрицательных результатов повторных испытаний по п.1 таблицы 1 в случае, если величина вязкости больше нормы, проводят корректировку вязкости до нормы в соответствии с п.6.5;

3.3. Испытания на сохраняемость

3.3.1. Проверку пасты на сохраняемость проводят в первый год серийного производства по п.4.7 настоящих ТУ. Испытания проводят на пробе, прошедшей приемо-сдаточные испытания.

3.3.2. Пасту считают выдержавшей испытания на сохраняемость, если по истечении гарантийного срока хранения в условиях, оговоренных в п.1.2.4, она удовлетворяет требованиям пп.1.2.1 и 1.2.2 настоящих ТУ.

3.4. Испытания упаковки

3.4.1. Испытания упаковки на соответствие ОСТ 11 0402-87 проводят в составе периодических испытаний (один раз в 3 года), а также при изменении конструкции или технологии изготовления тары. Для испытания берут одну упаковку продукции.

3.4.2. Упаковку с продукцией считают выдержавшей испытания, если она удовлетворяет требованиям ОСТ 11 0402-87 и настоящих ТУ. При отрицательных результатах испытаний разрабатываются мероприятия по улучшению качества упаковки.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Отбор проб

4.1.1. Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 3885-73 из одной единицы упаковки при числе единиц упаковки в партии, равном одному, или из двух упаковок при числе единиц упаковок в партии, равном 2 - 10.

Перед отбором пробы содержимое каждой единицы продукции должно быть тщательно перемешано по всему объему шпателем.

Среднюю пробу массой около 30 г составляют путем тщательного смешения проб, отобранных из двух-трех мест каждой единицы упаковки продукции.

4.1.2. К пробе выписывают сопроводительный лист, в котором должно быть указано:

- наименование и обозначение пасты;
- определяемые параметры;

Имя, № подл. | Исход. и дата | Введ. или № | П. И. А.

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

номер партии;
дата отбора пробы;
подпись мастера.

4.1.3. Пробу перед испытаниями выдерживают не менее 3 ч при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

4.2. Контроль внешнего вида

4.2.1. Внешний вид пасты контролируют визуально при нормальном освещении без перелива в другую тару.

4.3. Контроль условной вязкости пасты

4.3.1. Для контроля вязкости паст применяют:

весы лабораторные аналитические ВЛА-200г-М;

линейку ШП-0-250, ГОСТ 8026-92;

секундомер механический СДСпр-1-2-000, ТУ 25.1819.0021-90;

стекло оконное 1-2х60х60, ГОСТ 111-90;

скальпель медицинский, ГОСТ 21240-89;

ацетон технический, 1 сорт, ГОСТ 2768-84;

ткань хлопчатобумажную, ГОСТ 29298-92 или другой аналогичный обтирочный материал.

4.3.2. Отвешивают с помощью скальпеля навеску пасты массой $(0,50 \pm 0,01)$ г на стеклянной пластине, предварительно очищенной с помощью обтирочного материала, смоченного в ацетоне. Навеску пасты накрывают второй стеклянной пластиной, на которую устанавливают груз (100 ± 1) г. Через одну минуту снимают груз и измеряют поперечник пятна в двух взаимно перпендикулярных направлениях, одно из которых является максимальным.

За условную вязкость принимают среднее арифметическое значение измерений на двух навесках пасты.

Погрешность измерений не превышает 5% при доверительной вероятности 0,95.

Примечание. Измерение вязкости проводят при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

4.4. Контроль степени перетира

4.4.1. Контроль степени перетира пасты проводят в соответствии с ГОСТ 6589-74.

4.5. Контроль удельного объемного сопротивления

4.5.1. Для контроля удельного сопротивления применяют:

омметр цифровой Щ-34, ГОСТ 23706-70;

микроскоп ф. "Оптон" для измерения толщины и ширины проводников;

линейка ШП-0-250, ГОСТ 8026-92.

Примечание. Допускается использовать оборудование других марок с метрологическими и техническими характеристиками, не уступающих указанным.

4.5.2. Контроль удельного объемного сопротивления проводят на пяти тест-схемах, изготовленных в соответствии с приложением 2.

С помощью омметра измеряют величину сопротивления с погрешностью до 0,1 Ом для проводников, напечатанных в двух перпендикулярных направлениях через дорожки на трафарете шириной 0,5 мм. Измеряют ширину и толщину тех же проводников.

Имя, № поста
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инд. №

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рассчитывают величину удельного сопротивления (ρ), Ом·м по формуле:

$$\rho = R \cdot b \cdot l \cdot 10^{-6} / 50$$

где R - средняя величина сопротивления проводника, Ом;

b - средняя ширина проводника, мм

l - средняя толщина проводника, мкм;

50 - длина проводника, мм.

4.6. Контроль адгезии

4.6.1. Контроль адгезии проводят по ГОСТ 15140-78 (п.2) по методу решетчатых надрезов на двух случайно выбранных тест-схемах, изготовленных в соответствии с приложением 2.

4.7. Испытания на сохраняемость

4.7.1. Испытания на сохраняемость осуществляют методом длительного хранения паст, упакованных по п. 1.3.2 при соблюдении условий хранения по п.5.2.

4.7.2. По истечении 6 месяцев проводят испытания в объеме приемосдаточных испытаний, а также на соответствие пасты требованиям настоящих ТУ на пробе, отобранной в соответствии с п.4.1.

4.7.3. Допускается продолжать испытания на сохраняемость пасты свыше 6 месяцев для уточнения действительного срока сохраняемости. В этом случае отбор проб и контроль проводят через каждый последующий месяц.

4.8. Испытания упаковки

4.8.1. Испытания упаковки на прочность проводят методом свободного падения в соответствии с ОСТ 11 0402-87.

4.8.2. Испытания упаковки на воздействие климатических факторов проводят в соответствии с ОСТ 11 0402-87 в камере тепла и холода и в камере тепла и влаги при температуре от 5 до 30°C.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Паста в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется в закрытых транспортных средствах любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, содержащих драгоценные металлы, действующими на данном виде транспорта, а также в соответствии с ОСТ 11 0402-87

5.2. Пасты, упакованные в соответствии с настоящими ТУ, следует хранить в закрытых складских помещениях при температуре (5 - 30)°С и в отсутствии в атмосфере помещения кислотных и других агрессивных веществ.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Паста предназначена для изготовления проводников на гибких подложках из пленки полиэтилентерефталатной ПЭТ-Э ГОСТ 24234-80 с минимальной шириной и минимальным расстоянием между проводниками 0,25 мм, не отслаивающихся и сохраняющих проводимость при перегибе на 180° с радиусом 0,1 мм и 100 перегибах на угол 180° в обе стороны с радиусом 2 мм.

Изм. № 01 от 01.01.2001 г.
Изд. № 01 от 01.01.2001 г.
Изд. № 01 от 01.01.2001 г.
Изд. № 01 от 01.01.2001 г.

Изм. №	Изд. №	Дата	Изд. №	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

6.2. Нанесение и термообработка пасты должны осуществляться в производственном помещении с технологическим микроклиматом, обеспечивающим концентрацию аэрозолей в рабочем объеме не более 1000 частиц/л размером 0,5 мкм и более, в общем объеме помещения - 3500 частиц/л размером 0,5 мкм при относительной влажности $(50 \pm 10)\%$ при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в соответствии с требованиями ОСТ 11050.067-82.

6.3. Перед использованием паста должна быть выдержана при температуре $(18-25)^\circ\text{C}$ в течение суток и тщательно перемешана по всему объему шпателем в течение 30 минут.

6.4. Для нанесения паст рекомендуется использовать трафареты; изготовленные на сетках проволочных полutomпаковых 0,04x0 03Н, 0 056x0 04Н или 0 071x0 055Н ТУ14-4-507-74 прямого плетения с толщиной слоя фоторезиста 20 мкм. Оптимальная толщина отвержденного резистивного слоя (10 - 15) мкм.

6.5. При хранении пасты возможно увеличение ее вязкости. В этом случае вязкость следует скорректировать до величины, указанной в таблице 1. Корректировку вязкости проводят путем добавления смеси пропиленкарбоната ТУ 38.10251-80 и тетралина ТУ38 102104-76 марки М-99, взятых в соотношении 1:1 по массе. При корректировке вязкости смешанный растворитель вводят порциями по (5 - 10) г на 1 кг пасты с последующим перемешиванием в течение 15 мин.

Контроль вязкости при корректировке проводят по методу, изложенному в п.4.3.

6.6. Рекомендуемые растворители для промывки сетчатого трафарета - метилэтилкетон ТУ 38. 10243-80 и о-ксилол, ч., ТУ 6-09-3825-88.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие пасты требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения пасты в упаковке изготовителя - 6 месяцев со дня изготовления.

Имя, № подл.	Исполн. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Изд. №

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

Лист

9

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Лист
ОСТ 11 0402-87	2, 6, 8
ГОСТ 3585-73	2
ГОСТ 20477-86	2, 3
ТУ 6-55-44-90	3
ГОСТ 6309-87	3
ГОСТ 22638-89	3
ГОСТ 10354-82	3
ГОСТ 14192-77	4
ГОСТ 19433-88	4
ГОСТ 12.1.007-76	4, 5
ГОСТ 12.1.005-88	5
ГОСТ 12.4.021-75	5
ГОСТ 3-88	5
ГОСТ 12.4.121-83	5
ТУ 22-150-128-89	5
ОСТ 11 0520-88	5
ГОСТ 3885-73	6
ГОСТ 8026-92	7
ТУ 25.1819.0021-90	7
ГОСТ 111-90	7
ГОСТ 21240-89	7
ГОСТ 2768-84	7, 11
ГОСТ 29298-92	7, 11
ГОСТ 6589-74	7
ГОСТ 23706-70	7
ГОСТ 8026-92	7
ГОСТ 15140-78	8
ГОСТ 24234-80	8, 11
ТУ 14-4-507-74	9
ОСТ 11050.067-82	9
ТУ 38.10251-80	9
ТУ38.102104-76	9
ТУ38.10243-80	9, 11
ТУ 6-09-3825-88	9
ГОСТ 20010-74	11
ТУ 38.106567-88	11
ГОСТ 5007-87	11
ТУ 45-6A0.005.088	11
ГОСТ 9147-80	11
ГОСТ 21241-77	11

Имя, № докум. | Дата, в дата | Имя, № докум. | Дата, в дата | Имя, № докум. | Дата, в дата

Имя, № докум.	Дата, в дата	Имя, № докум.	Дата, в дата	Имя, № докум.	Дата, в дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ ПАРТИИ ТЕСТ-СХЕМ

Настоящая технологическая инструкция распространяется на процесс изготовления тест-схем на пленке пленке полиэтилентерефталатной ПЭТ-Э ГОСТ 24234 методом трафаретной печати.

1. МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУФАБРИКАТЫ

1.1. Для изготовления тест-схем применяют следующие материалы:
паста ПСП-2 ЭПО.035.013 ТУ;
пленка из полиэтилентерефталата ПЭТ-Э, ГОСТ 24234-80;
ткань хлопчатобумажная, ГОСТ 29298-92;
метилэтилкетон, ТУ 38.10243-80;
ацетон технический, 1 сорт, ГОСТ 2768-84;
перчатки резиновые технические, тип II, ГОСТ 20010-74;
напальчники резиновые, тип П, N3, ТУ 38.106567-88;
перчатки трикотажные, тип 1, ГОСТ 5007-87.

2. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

2.1. Для изготовления тест-схем применяют следующее оборудование:
шкаф вытяжной Ш2-НЖ, В/О "Изотоп";
установка трафаретной печати модель 1202 фирмы "ДЕК", Англия;
трафарет сетчатый ЕТМ. 4.098.286 СБ;;
шкаф сушильный UL 30, фирмы "Memmert", ФРГ с принудительной циркуляцией воздуха;
микроскоп для измерения толщины и ширины проводников фирмы "Opton"
пинцет 194Р, ТУ 45-6А0.005.088ТУ или пинцет медицинский, ГОСТ 21241-77;
шпатель 1, ГОСТ 9147-80.

Примечание. Допускается использовать оборудование и оснастку других марок, не уступающих указанным по техническим характеристикам.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

3.1. Заложить подложку в приспособление ЕТМ 4.098.245 установки трафаретной печати.
3.2. Выставить расстояние между трафаретом и подложкой (0,60 - 0,63) мм согласно инструкции по эксплуатации установки.
3.3. Выставить на установке скорость печати (7-8) отн. ед. и давление ракеля (2-3) отн. ед.
3.4. Совместить изображение на трафарете с подложкой и провести пробный процесс печати согласно инструкции по эксплуатации к установке трафаретной печати.

Изм. № 001
Изм. № 002
Изм. № 003
Изм. № 004
Изм. № 005
Изм. № 006
Изм. № 007
Изм. № 008
Изм. № 009
Изм. № 010
Изм. № 011
Изм. № 012
Изм. № 013
Изм. № 014
Изм. № 015
Изм. № 016
Изм. № 017
Изм. № 018
Изм. № 019
Изм. № 020
Изм. № 021
Изм. № 022
Изм. № 023
Изм. № 024
Изм. № 025
Изм. № 026
Изм. № 027
Изм. № 028
Изм. № 029
Изм. № 030
Изм. № 031
Изм. № 032
Изм. № 033
Изм. № 034
Изм. № 035
Изм. № 036
Изм. № 037
Изм. № 038
Изм. № 039
Изм. № 040
Изм. № 041
Изм. № 042
Изм. № 043
Изм. № 044
Изм. № 045
Изм. № 046
Изм. № 047
Изм. № 048
Изм. № 049
Изм. № 050
Изм. № 051
Изм. № 052
Изм. № 053
Изм. № 054
Изм. № 055
Изм. № 056
Изм. № 057
Изм. № 058
Изм. № 059
Изм. № 060
Изм. № 061
Изм. № 062
Изм. № 063
Изм. № 064
Изм. № 065
Изм. № 066
Изм. № 067
Изм. № 068
Изм. № 069
Изм. № 070
Изм. № 071
Изм. № 072
Изм. № 073
Изм. № 074
Изм. № 075
Изм. № 076
Изм. № 077
Изм. № 078
Изм. № 079
Изм. № 080
Изм. № 081
Изм. № 082
Изм. № 083
Изм. № 084
Изм. № 085
Изм. № 086
Изм. № 087
Изм. № 088
Изм. № 089
Изм. № 090
Изм. № 091
Изм. № 092
Изм. № 093
Изм. № 094
Изм. № 095
Изм. № 096
Изм. № 097
Изм. № 098
Изм. № 099
Изм. № 100

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. № 001	Изм. № 002	Изм. № 003	Изм. № 004	Изм. № 005
Изм. № 006	Изм. № 007	Изм. № 008	Изм. № 009	Изм. № 010
Изм. № 011	Изм. № 012	Изм. № 013	Изм. № 014	Изм. № 015
Изм. № 016	Изм. № 017	Изм. № 018	Изм. № 019	Изм. № 020
Изм. № 021	Изм. № 022	Изм. № 023	Изм. № 024	Изм. № 025
Изм. № 026	Изм. № 027	Изм. № 028	Изм. № 029	Изм. № 030
Изм. № 031	Изм. № 032	Изм. № 033	Изм. № 034	Изм. № 035
Изм. № 036	Изм. № 037	Изм. № 038	Изм. № 039	Изм. № 040
Изм. № 041	Изм. № 042	Изм. № 043	Изм. № 044	Изм. № 045
Изм. № 046	Изм. № 047	Изм. № 048	Изм. № 049	Изм. № 050
Изм. № 051	Изм. № 052	Изм. № 053	Изм. № 054	Изм. № 055
Изм. № 056	Изм. № 057	Изм. № 058	Изм. № 059	Изм. № 060
Изм. № 061	Изм. № 062	Изм. № 063	Изм. № 064	Изм. № 065
Изм. № 066	Изм. № 067	Изм. № 068	Изм. № 069	Изм. № 070
Изм. № 071	Изм. № 072	Изм. № 073	Изм. № 074	Изм. № 075
Изм. № 076	Изм. № 077	Изм. № 078	Изм. № 079	Изм. № 080
Изм. № 081	Изм. № 082	Изм. № 083	Изм. № 084	Изм. № 085
Изм. № 086	Изм. № 087	Изм. № 088	Изм. № 089	Изм. № 090
Изм. № 091	Изм. № 092	Изм. № 093	Изм. № 094	Изм. № 095
Изм. № 096	Изм. № 097	Изм. № 098	Изм. № 099	Изм. № 100

ТУ 6365-001-40045136-2002

Лист

11

3.5. Проконтролировать под микроскопом качество отпечатка и провести корректировку режима печати согласно инструкции по эксплуатации. Напечатать 10 тест-схем.

3.6. Уложить подложки с нанесенной пастой на лотки. Отвердить проводники в сушильном шкафу при температуре $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение 25 мин.

Примечание. При отверждении проводников на другом оборудовании, отличающемся от указанного, должны быть подобраны другие значения продолжительности и температуры отверждения, оптимальные для данного оборудования и обеспечивающие минимально возможное сопротивление проводников. Максимально допустимая температура отверждения - 150°C .

3.7. Очистить трафарет, ракель, распределитель пасты и инструмент салфеткой, смоченной метилэтилкетон или о-ксилолом.

Изм. №	Дата	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТАБЛИЦА СОСТАВА ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Технические требования (пункты ТУ)	Методы испытаний (пункты ТУ)
С-1	Внешний вид	1.2.1	4.2
С-2	Степень перетира	п.2 табл.1	4.4
С-3	Условная вязкость	п.1 табл.1	4.3
С-4	1. Поверхностное сопротивление	п.3 табл.1	4.5
	2. Адгезия	п.4 табл.1	4.6

Имя, № докум.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Изм. инв. №	Изм. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6365-001-40045136-2002