

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭПИЛАМИРОВАНИЮ МИКРОСБОРОК

Версия 1.1

Дата Ревизии 14.01.2019

Дата печати 15.01.2018

Настоящая инструкция включает правила подготовки поверхностей и процесса обработки эпиламом Контакт узлов приборов, микросборок, печатных плат

Инструкция содержит требования к: оборудованию, оснастке и инструменту для эпиламирования; состоянию поверхности деталей перед нанесением эпилама; технологии нанесения эпилама и контролю нанесенного покрытия; контролю и хранению эпилама в производственных условиях.

1. Назначение и свойства эпиламов

1.1. Эпилам Контакт предназначен для защиты от проникновения влаги для электронных компонентов приборов (платы, антенны, волноводы, сборки).

В этом случае эпилам используются для нанесения защитной пленки на очищенные поверхности электронных компонентов, в зазоры щелевых антенн и др., что делает поверхности не смачиваемыми и капли воды скатываются с них. Поры, трещины, капилляры, выходящие на поверхность, «запираются» и не всасывают воду.

1.2. Рекомендуются марками эпиламов для влагозащиты являются: Контакт-1 и Контакт-2 (ТУ 2229-003-0084307145-2009). Составы для их нанесения изготавливаются на смесевом растворителе.

1.3. Эпиламы представляют собой растворы поверхностно-активных веществ (ПАВ) в растворителе.

2. Подготовка поверхностей деталей, инструмента и оснастки перед эпиламированием

2.1. Весь инструмент и емкости для промывки деталей и нанесения эпилама перед началом работы тщательно промыть в 2-х ваннах с фильтрованным растворителем «Нефрас» ГОСТ 8505-80, высушить в термошкафу при температуре 70-800 С в течение 20 мин. или на воздухе до удаления запаха нефраса.

Все детали и узлы перед эпиламированием тщательно промыть в соответствии с действующей на заводе технологией

2.3. Контроль качества промывки перед эпиламированием производить внешним осмотром на микроскопе типа МБС при 32х увеличении и по поведению эталонного масла МН-60 ГОСТ 8781-71. Не допускается наличие загрязнений, затеков и следы коррозии на поверхностях. Капли масла на очищенных поверхностях должны быть круглыми без рваных, неровных границ, затеков.

Допускается использовать для оценки качества промывки с использованием эталонного масла «свидетели» – стальные полированные пластины, которые промываются одновременно с шарикоподшипниками.

После контроля качества промывки детали и узлы передать на операцию «Эпиламирование».

2.4. Не допускать перерыва между промывкой и эпиламированием более 2-х часов. Требование связано с тем, что на поверхности промытых деталей происходит адсорбция влаги из воздуха.

3. Технология эпиламирования и контроль качества

3.1 Эпиламированию подвергаются платы, сборки в сборе, промытые и проверенные согласно п. 2.2, 2.3.

3.2 Для эпиламирования используется эпилам марки Контакт (ТУ 2229-003-0084307145-2009).

3.3 Перед эпиламированием эпилам проверить по краевому углу смачивания масла МН-60 ГОСТ 8781-71, величина которого не должна быть менее 40°. Проверку произвести в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 7934.2-74 и приложением 1.

3.4 При работе с эпиламом необходимо после обработки каждой партии деталей и узлов емкость с эпиламом плотно закрывать.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭПИЛАМИРОВАНИЮ МИКРОСБОРОК

Версия 1.1

Дата Ревизии 14.01.2019

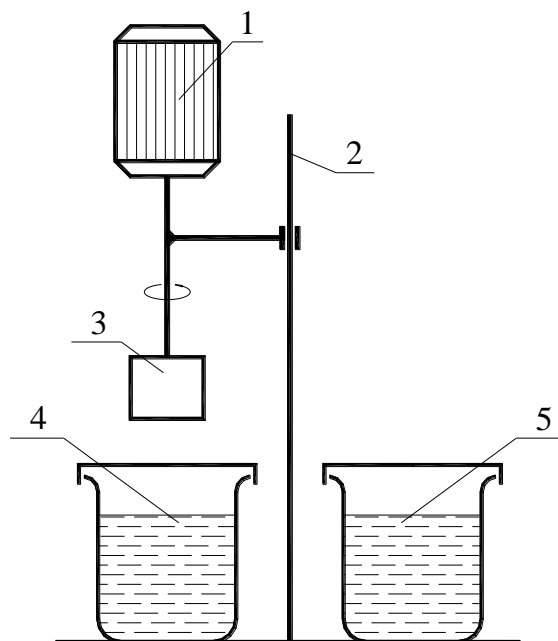
Дата печати 15.01.2018

По окончании работы эпилам отфильтровать в герметичную тару согласно ТУ 6-02-1162-83 через фильтровальную бумагу по ГОСТ 12026-76.

3.5. детали и узлы загрузить в сетчатую корзинку с кассетами или перегородками. Корзинка должна иметь такие размеры, чтобы вместить то количество деталей и узлов, при котором обеспечивалось эпиламирование деталей не «навалом», а отдельно друг от друга (в один слой).

3.6. Загруженную корзинку закрепить на валу двигателя и погрузить в эпилам (см. рисунок). Объем эпилама должен быть

Схема установки эпиламирания



1 - электродвигатель с редуктором; 2 – стойка; 3 – корзинка; 4 – емкость с эпиламом; 5 – емкость с промывочной жидкостью.

таким, чтобы его слой над корзинкой, погруженной на дно емкости, был не менее 3 - 4 см. Вращать корзинку в эпиламе с частотой 200-300 об/мин в течение 60-90 с.

Примечание. Допускается проводить эпиламирование вращая вручную сетчатую корзинку в течение 60-90 с с последующей продувкой и просушкой согласно п. 3.8

3.7. По истечении времени эпиламирания корзинку извлечь из эпилама и отцентрифугировать его избыток при частоте вращения 500-1000 об/мин в течение 2-2,5 мин.

Эпилам заменять после обработки деталей при снижении угла смачивания, но не менее 1 раза в смену.

3.8. Просушить подшипники в термостате при температуре $65 \pm 6^\circ\text{C}$ в течение 10-15 мин.

3.9 После обработки эпиламом детали и узлы просмотреть под микроскопом типа МБС ТУ 3.3.12-10-78 при увеличении 32x для проверки качества эпиламирания. На рабочих поверхностях не должно быть затеков, пятен, следов эпилама. При обнаружении затеков промыть в спирто-нефрасовой смеси 3:1 в течение 10-15 с, просушить в термостате по п.3.8. или обдувкой воздухом, после чего вновь просмотреть под микроскопом. При повторном обнаружении затеков эпилам сменить, детали и узлы промыть по п.2.2, 2.3 и повторить процесс эпиламирания.

3.10 Контроль качества покрытия может проводиться дополнительно по краевому углу смачивания на «свидетеле».

3.11 Разложить обработанные эпиламом шарикоподшипники в чистую сухую тару и хранить до сборки в эксикаторе над прокаленным силикагелем.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭПИЛАМИРОВАНИЮ МИКРОСБОРОК

Версия 1.1

Дата Ревизии 14.01.2019

Дата печати 15.01.2018

Примечание. Силикагель прокалывать 1 раз в неделю в термостате при температуре 120-150°C в течение 2-х часов.

3.12. К рабочим поверхностям деталей и узлов, обработанных эпиламом, запрещается прикасаться незащищенными руками.

4. Контроль и хранение эпиламов в производственных условиях

4.1. Эпилам должен соответствовать ТУ 2229-003-0084307145-2009 и может использоваться до тех пор, пока краевой угол смачивания эталонного масла МН - 60 будет не менее 40°.

4.2. Хранить эпилам в плотно закрытой таре. Срок хранения 5 лет.

5. Безопасность

5.1. При работе с эпилами следует соблюдать меры безопасности соответствующие требованиям, предъявляемым к горючим жидкостям.

Эпилам относится к малотоксичным соединениям, класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007-76. Токсикологические характеристики Контакт соответствуют ГОСТ 12.1.007-76:

предельно допустимая концентрация эпилама в воздухе рабочей зоны (ПДК) – 980 мг/м³.

5.2. Помещения, в которых производят работу со значительным количеством эпилама, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

5.3 Хранить эпиламы марки Контакт следует в соответствии с правилами хранения горючих жидкостей.

5.4. По завершении операции «Эпиламирование» отработанный эпилам собирать в специальный сборник для слива.

5.5. В помещениях, где проводятся работы с эпилами, запрещается курить, принимать пищу и проводить работу с открытым огнем.

Приложение 1

Методика измерения краевого угла смачивания

При контакте с твердой поверхностью масло образует вполне определенный краевой угол смачивания θ_0 . Измерение краевого угла смачивания поводится с помощью малого инструментального микроскопа ММИ при увеличении не менее 32х.

Для определения краевого угла смачивания применяются плоско-параллельные концевые меры длины ГОСТ 9038-90.

Твердые поверхности предварительно промываются по принятой у заказчика технологии.

На очищенную поверхность концевой меры ближе к краю пластинки наносятся 3-6 капель масла маслodosировкой любого типа.

Затем пластинка устанавливается на предметный столик микроскопа таким образом, чтобы конец капли находился точно в перекрестии осей проецируемых в поле зрения микроскопа.

Основание капли совмещается с осью круговой шкалы. Положение капли фиксируется в окуляре угломерной головки.

Ось поворачивается таким образом, чтобы она приняла положение касательной к поверхности капли жидкости.

Фиксируется угол поворота оси (угловой шкалы).

Разность между двумя зафиксированными положениями оси представляет собой краевой угол смачивания.