МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНОМУ МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским технологическим институтом приборостроения Минмашпрома Украины

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 9 от 12 апреля 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 15 февраля 2001 г. , № 71-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 23592—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2001 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 23592—79

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2001
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Технические требования 2
4.1 Общие технические требования 2
4.2 Требования к монтажу проводов, жгутов и кабелей 2
4.3 Требования к монтажу ИЭТ 3
4.4 Требования к монтажу соединителей 4
4.5 Требования к пайке монтажных соединений 5
4.6 Требования к непаяным методам монтажа 6
5 Требования безопасности 6
Приложение А Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНОМУ МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ

Electrical wiring of radio-electronic equipment and devices. General requirements for three-dimensional wiring of electronic and electrical devices

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электрический монтаж (далее — монтаж), выполняемый внутри радиоэлектронной аппаратуры, приборов и устройств (далее — аппаратура) с применением кабельных изделий (проводов, кабелей, жгутов и т. д.).

Стандарт устанавливает общие требования, которые являются обязательными, кроме требований 4.6.2, 4.6.6, при разработке технической документации, изготовлении и приемке аппаратуры.

Стандарт не распространяется на печатный монтаж.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 14312—79 Контакты электрические. Термины и определения

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15845—80 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 21930—76 Припои оловянно-свинцовые в чушках. Технические условия

ГОСТ 23585—96* Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке и соединению экранов проводов

ГОСТ 23586—96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к жгутам и их креплению

ГОСТ 23587—96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке монтажных проводов и креплению жил

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 23585—79.

Издание официальное

ГОСТ 23594—79 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Маркировка

ГОСТ 25467—82 Изделия электронной техники. Классификация по условиям применения и требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины в соответствии с ГОСТ 14312, ГОСТ 15845 и ГОСТ 16504.

4 Технические требования

4.1 Общие технические требования

4.1.1 Монтаж элементов аппаратуры следует производить в соответствии с требованиями настоящего стандарта по нормативной документации (далее — НД) на аппаратуру конкретного типа и конструкторской документации (КД), утвержденных в установленном порядке.

4.1.2 Требования к разделке и креплению жил монтажных проводов должны соответствовать ГОСТ 23587.

4.1.3 Требования к разделке и соединению экранов проводов должны соответствовать ГОСТ 23585.

4.1.4 Требования к жгутам должны соответствовать ГОСТ 23586.

4.1.5 Маркировка проводов и изделий электронной техники (ИЭТ) должна соответствовать требованиям ГОСТ 23594.

4.1.6 Маркировочные знаки, наносимые согласно КД на шасси и ИЭТ, должны быть четкими и удобными для чтения.

4.1.7 Монтаж должен обеспечивать работу аппаратуры в условиях воздействия на нее внешних факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 25467.

4.1.8 Производственные помещения сборки и монтажа должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и действующим технологическим и санитарным нормам.

4.1.9 Технические требования к монтажу аппаратуры должны быть указаны в КД ссылкой на настоящий стандарт.

Пример ссылки:

«Технические требования к монтажу — по ГОСТ 23592—96»

4.1.10 ИЭТ, провода, материалы и комплектующие изделия, применяемые при монтаже, должны соответствовать требованиям стандартов и другим НД на них и быть разрешенными к применению.

4.1.11 Конструкция и монтаж аппаратуры должны обеспечивать возможность доступа к ее элементам с целью осмотра, проверки, замены и подключения контрольной аппаратуры.

Подвижные части блоков не должны касаться проводов. Расстояния между ними оговаривают в КД.

4.1.12 При монтаже следует принимать следующие конструктивные меры для уменьшения влияния одних цепей на другие:

- длина монтажных проводов высокочастотных и импульсных цепей должна быть наименьшей, для чего элементы высокочастотных цепей, связанные между собой, должны быть расположены в непосредственной близости, и соединения между такими элементами должны быть кратчайшими;
- отдельные провода, наиболее подверженные воздействию помех или сами их создающие, должны быть экранированы или свиты;
- неэкранированные провода высокочастотных цепей при их пересечении следует располагать, по возможности, под углом, близким к 90°. При параллельном расположении такие провода должны быть максимально удалены друг от друга, разделены экраном или свиты.

Требования данного пункта должны быть указаны в КД.

4.1.13 Расстояние между неизолированными токоведущими поверхностями аппаратуры должно быть не менее 2,0 мм.

Расстояние между неизолированными токопроводящими поверхностями при монтаже должно быть не менее 1,0 мм. Это расстояние допускается уменьшать до 0,4 мм в случае покрытия этих поверхностей электроизоляционными лаками или компаундами.

4.2 Требования к монтажу проводов, жгутов и кабелей

4.2.1 Монтажные провода по площади сечения должны соответствовать току нагрузки и допускаемому падению напряжения, обладать необходимой механической и электрической прочностью.

Предпочтительно применять провода с изоляцией, стойкой к воздействию клеев, влагозащитных лаков и растворителей, а также к влиянию внешних воздействующих факторов (температуры, влажности, ионизирующего воздействия).

4.2.2 Не допускается применять монтажные провода с поврежденной изоляцией, надрезами жилы провода и другими дефектами, снижающими их механическую и электрическую прочность.

Не допускается деформация и повреждение изоляции проводов в момент захвата инструментом, наличие заусенцев на токопроводящих жилах.

4.2.3 Неизолированные провода, применяемые при монтаже, должны иметь антикоррозионное покрытие.

4.2.4 Минимальный радиус изгиба проводов должен быть не менее значения, указанного в ТУ на них. При отсутствии таких указаний радиус изгиба должен быть не менее двукратной величины наружного диаметра.

4.2.5 Монтажные провода, жгуты и кабели должны быть прикреплены к элементам конструкции и не должны располагаться на острых кромках и ребрах шасси, узлов и аппаратуры. В случае, если это выполнить невозможно, допускается прокладка проводов, жгутов и кабелей на ребрах и кромках шасси при условии обеспечения мер, предохраняющих провода, жгуты и кабели от повреждений (обмотка лентами, применение изоляционных прокладок, трубок).

4.2.6 Соединение проводов одного с другими, а также проводов с выводами ИЭТ и выводов ИЭТ между собой должно быть выполнено с помощью контакт-деталей.

4.2.7 Монтажные провода, плоские кабели в местах соединения перед пайкой должны быть механически закреплены.

4.2.8 Общая площадь сечения жил проводов и выводов ИЭТ, присоединяемых к контакт-деталям, не должна превышать наименьшей площади сечения контакт-детали.

4.2.9 Жгуты, кабели или отдельные провода, перемещаемые в процессе работы, должны быть выполнены из гибких многожильных проводов типа МГШВ, МС16-13 и т. д. и не должны касаться неподвижных частей приборов.

4.2.10 Если в гибком кабеле имеются экранированные провода, то все экраны должны быть спаяны между собой и заведены на контакт «земля», если иное не оговорено в КД.

4.2.11 Монтаж токопроводящих жил ленточных проводов необходимо производить только при фиксированном положении ленточного провода.

4.2.12 Плоскость резания заготовки кабеля должна быть перпендикулярна относительно оси токопроводящих жил.

4.2.13 При снятии изоляции с ленточных проводов с многопроволочными жилами скрутку проволок необходимо сохранить.

4.3 Требования к монтажу ИЭТ

4.3.1 В процессе монтажа аппаратуры должны быть приняты меры по защите полупроводниковых приборов от воздействия статического электричества согласно нормативному документу на конкретное изделие.

4.3.2 Жгуты, кабели и выводы ИЭТ, при необходимости, перед установкой должны быть отрихтованы с соблюдением требований НД.

4.3.3 При рихтовке выводов ИЭТ следует обеспечить неподвижность участка вывода длиной не менее 1,0 мм от корпуса.

4.3.4 Формовку выводов ИЭТ производить таким образом, чтобы в месте выхода из корпуса (изолятора) вывод не испытывал механических усилий выше значений, установленных НД на ИЭТ.

4.3.5 При рихтовке, формовке, установке и креплении ИЭТ не допускается повреждение покрытия выводов, за исключением следов (отпечатков) инструмента, не нарушающее их покрытия (оголение основного материала) и не снижающее механическую прочность.

4.3.6 Формовка выводов ИЭТ (при отсутствии в государственных стандартах и технических условиях на них требований к расстоянию от корпуса ИЭТ до центра радиуса изгиба вывода к радиусу изгиба) должна быть выполнена со следующими размерами:

а) расстояние от корпуса ИЭТ до центра радиуса изгиба вывода, мм, не менее:
   1) для полупроводниковых приборов 2,0
   2) для резисторов и конденсаторов при диаметре (толщине) вывода до 1 мм включительно 1,0
   3) для резисторов и конденсаторов при диаметре (толщине) вывода свыше 1 мм 1,5
   4) для дросселей 5,0

б) радиус изгиба, мм, не менее:

1) при диаметре (толщине) вывода до 0,5 мм включительно 0,5
2) свыше 0,5 до 1,0 мм включительно 1,0
3) при диаметре (толщине) вывода свыше 1,0 до 1,5 мм включительно 1,5
4) при диаметре (толщине) вывода свыше 1,5 м . . . . . 1,0—1,5 диаметра вывода

4.3.7 При увеличении плотности монтажа и расположении ИЭТ вплотную к шасси на корпуса и выводы ИЭТ должны быть надеты электроизоляционные трубки, что необходимо отразить в КД. В этом случае должен быть выдержан допустимый для ИЭТ температурный режим.

4.3.8 Внутренний диаметр электроизоляционной трубки следует выбирать таким, чтобы обеспечить плотную посадку ее на корпус ИЭТ. Длина трубки должна превышать длину корпуса ИЭТ на 0,5—1,0 мм с каждой стороны.

4.3.9 ИЭТ необходимо механически крепить к контакт-детали с последующей пайкой, а в случае необходимости — дополнительно при помощи хомутов, скоб, держателей, заливки компаундом, установки на клей.

4.3.10 Способ дополнительного крепления ИЭТ выбирают исходя из требований ТУ на ИЭТ, их весовых, габаритных и конструктивных характеристик, а также условий эксплуатации аппаратуры и указывают в КД.

4.3.11 Механическое крепление выводов ИЭТ следует осуществлять выполнением не менее одного оборота вокруг контакт-детали, шины или вставлением в отверстие плоского контакта с плотным обжатием вывода. Изгиб контакт-детали не допускается.

4.3.12 Выводы ИЭТ, провода должны свободно без усилия входить в монтажные отверстия, армированные заклепками, с обязательной последующей подгибкой вывода, провода.

4.3.13 Количество выводов ИЭТ (в том числе жил проводов), закрепляемых на контакт-детали, следует определять в зависимости от длины контакта, диаметров выводов ИЭТ (проводов) и механической прочности контакт-детали. Количество их должно быть не более четырех.

4.3.14 Расстояние от торца цилиндрического контакта до закрепленного вывода ИЭТ провода должно быть не менее 0,5 мм. Расстояние от платы до закрепленного цилиндрического вывода провода должно быть не менее 1,0 мм, а до плоского вывода — не менее 0,5 мм.

4.3.15 Каждый вывод ИЭТ и жила провода должны быть закреплены на контакт-детали отдельно. Не допускается скручивать выводы ИЭТ, провода друг с другом и выводы ИЭТ с жилами проводов.

4.3.16 Выводы ИЭТ, подбираемого при настройке и регулировке прибора, следует паять без механического крепления на полную их длину. После выбора ИЭТ его выводы должны быть отформованы и механически закреплены к контакт-детали.

4.3.17 Свободные выводы реле и трансформаторов использовать в качестве контакт-детали не допускается.

4.4 Требования к монтажу соединителей

4.4.1 Монтаж проводов в соединители не должен изменять усилие сочленения и расчленения вилки с розеткой более чем это разрешено нормативным документом (НД) на отсутствующий тип соединителя. Монтаж соединителей с плавающими контактами, а также заливку соединителей герметиками следует производить с ответной технологической частью соединителей, если нет других указаний в НД.

4.4.2 Хвостовики контактов соединителей для объемного монтажа должны обеспечивать прочное соединение с проводами одним из следующих методов: пайкой, обжимкой, накруткой. Конкретный метод монтажа и количество перепаек указаны в НД.

4.4.3 Монтаж соединителей, конструкция которых не предусматривает крепление ленточного провода, зона пайки заливается компаундом, следует выполнять в приспособлении, фиксирующем ленточный провод относительно соединителя.

4.4.4 Хвостовики контактов соединителей для объемного монтажа должны допускать присоединение проводов с указанным в НД сечением.

4.4.5 Соединители, поступающие на монтаж, должны быть расконсервированы.

4.4.6 В процессе пайки соединителей должны быть приняты меры, исключающие попадание припоя и флюса на контактную часть гнезд и штырей.

4.4.7 После проверки качества пайки хвостовики контактов должны быть защищены изоляционными трубками или покрыты герметиком или компаундом. Трубки должны одновременно защищать места оголения жил проводов и кабелей, а также хвостовиков контактов. Не допускается повреждение трубок, надеваемых на хвостовики контактов и фиксаторы.

4.5 Требования к пайке монтажных соединений

4.5.1 Материалы, применяемые при монтаже, должны по своему составу и качеству отвечать всем требованиям, оговоренным в соответствующих государственных стандартах.

4.5.2 Применяемые материалы должны иметь сертификаты с указанием даты изготовления, марки и срока годности.

4.5.3 Токопроводящие жилы следует лудить по всей поверхности пайки. Допускается нелуженый участок жилы на расстоянии до 1 мм от торца изоляции.

4.5.4 Не допускается деформация жил в месте перехода от луженого участка к нелуженому.

4.5.5 Луженая поверхность токопроводящих жил, выводов элементов должна быть блестящей или светло-матовой. Наличие пор и наплывов в виде острых выступов не допускается.

4.5.6 Пайку монтажных соединений в аппаратуре следует производить после механической сборки и проверки элементов схемы на соответствие требованиям КД.

4.5.7 Запрещается пайка проводов с необлуженными концами к хвостовикам соединителей.

4.5.8 Хвостовую часть контакта соединителя необходимо облудить, если она не была предварительно облужена.

4.5.9 Хвостовики контактов соединителей по истечении срока гарантированной паяемости перед монтажом должны быть подвергнуты предварительному горячему лужению.

4.5.10 Припой и флюс для пайки должны выбираться в зависимости от подвергаемых пайке материалов, допускаемого нагрева элементов монтажа и рабочих температур и указываться в КД.

В качестве основных следует применять припои марок ПОС 61 и ПОС 61М по ГОСТ 21930.

4.5.11 При флюсовании попадание флюса внутрь ИЭТ на контактные части соединителей не допускается. При пайке ячеек и блоков, имеющих в конструкции негерметичные ИЭТ, их следует располагать в положении, исключающем затекание флюса внутрь ИЭТ и попадание на поверхности соприкасающихся контактов реле и соединителей.

При использовании трубчатых припоев и паяльных паст дополнительное флюсование можно не производить.

4.5.12 Стержень электропаяльника должен быть очищен от нагара, облужен и иметь ровную поверхность без заусенцев.

4.5.13 Форму стержня электропаяльника и угол заточки следует выбирать в зависимости от конструкции паяемого узла.

4.5.14 Проверку температуры стержня электропаяльника следует проводить не менее двух раз в смену: перед началом работы и после перерыва с отметкой в документе установленной на предприятии формы, а также при его замене, заточке или изменении режима пайки.

4.5.15 Температура пайки должна соответствовать интервалу температурной активности флюса и припоя и не превышать предельно допустимых значений, указанных в НД на элементы конкретных типов.

При отсутствии таких указаний температура паяльного жала должна быть для припоя ПОС 61 и ПОС 61М от 240 до 280 °С.

4.5.16 Время пайки и лужения выводов ИЭТ не должно превышать значения, указанного в НД на элементы конкретных типов. При отсутствии таких ограничений длительность процесса должна быть не более 5 с.

4.5.17 Расстояние от корпуса ИЭТ до места пайки (луженой поверхности) вывода должно быть не менее значения, указанного в НД на элементы конкретного типа. При отсутствии таких указаний это значение должно быть не менее 1 мм.

4.5.18 При ступенчатой пайке монтажных соединений каждую последующую пайку следует производить припоем, температура плавления которого должна быть на 30—40 °С ниже температуры плавления припоя, которым выполнена предыдущая пайка, или тем же припоем, при этом не допускается распайка ранее образованного шва.

4.5.19 Паяные соединения не должны иметь трещин, крупных пор, острых выступов, грубых зерен, выпуклых галтелей, наплывов, крупных игольчатых и дендритных образований, перемычек припоя. Пайка должна быть, по возможности, скелетной, т. е. под припоем должен быть виден контур паяных выводов и проводов. Допускается неполная заливка припоем отверстий диаметром более 3 мм.

Поверхность припоя по всему периметру паяного шва должна быть непрерывной, гладкой, глянцевой, без темных пятен и посторонних включений.

Допускается матовая или блестящая с матовыми пятнами поверхность припоя в паяном соединении с серебряным, золотым, никелевым, оловянно-висмутовым, кадмиевым покрытиями.

Допускается «позеленение» вблизи мест пайки и под изоляцией для медных проводов типа МГТФ, МП 17-11 и др., не имеющих покрытия.

4.5.20 Поверхность паяных соединений следует очищать тканью из безворсового материала

или кистью, смоченными этиловым спиртом или спиртонефрасовой (спиртобензиновой) смесью в соотношении 1:1. При этом следует применять нефрас С3-180/120 (бензин БР-1) по НД, этиловый спирт по ГОСТ 18300.

Допускается применение других материалов и способов очистки, не снижающих качество соединений.

Очистку паяных соединений следует производить после каждой пайки или группы паек.

Моющая жидкость не должна попадать внутрь негерметичных элементов аппаратуры.

4.6 Требования к непаяным методам монтажа

4.6.1 При монтаже методом накрутки применяют немодифицированные, модифицированные и бандажные соединения. Вид соединения должен быть определен в технических требованиях чертежа.

4.6.2 Ориентировочную длину снятия изоляции с участка провода, подлежащего накрутке, следует определять в зависимости от количества витков в соединении, размеров контактного штыря и диаметра накручиваемого провода.

4.6.3 При выполнении монтажа накруткой провода между контактами штырей следует укладывать без натяжения.

4.6.4 При выполнении монтажа накруткой не допускается:

- выполнять соединение проводом, выпрямленным после раскрутки соединения;
- деформировать соединения (обжимать, сдвигать витки и т. п.);
- нахлест витков друг на друга в соединении.

4.6.5 Конец последнего витка соединения, выполненного накруткой, должен плотно прилегать к контактному штырю.

4.6.6 Длину снятой с конца обжимаемого провода изоляции определяют геометрическими размерами хвостовика контакта. Рекомендуемое значение длины снятой изоляции для контактов, наиболее часто применяемых при обжиме, — 4 . . . 5 мм.

4.6.7 Выступание конца обжимаемого провода при выходе из хвостовика контакта должно быть не более 1,5 мм.

4.6.8 Поверхность хвостовика контакта после обжатия не должна иметь трещин, заусенцев, острых кромок, нарушений покрытий.

5 Требования безопасности

5.1 При монтаже должны выполняться требования ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.4.021.

5.2 Для предупреждения поражения электрическим током при монтаже необходимо надежно заземлять корпуса питающих трансформаторов, вентиляторов, вентиляционных систем и электроинструментов.

Электропроводка должна иметь качественную изоляцию. При монтаже следует применять электропаяльники и розетки закрытого типа с рабочим напряжением не более 36 В. На розетках должно быть указано значение напряжения.

5.3 Для предотвращения пожара при монтаже следует предусмотреть следующие меры:

- помещения для хранения и разлива легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) должны быть изолированными и оборудованными вентиляцией;
- для хранения и транспортирования ЛВЖ или обтирочных материалов, загрязненных ЛВЖ, должна применяться тара из небьющегося и необразующего искр материала, с плотно закрывающимися крышками, на которой нанесены надписи «Огнеопасно» и название жидкости;
- рабочие участки должны быть снабжены противопожарным инвентарем (асбестовые одеяла, песок, огнетушители и т. д.).

5.4 Для соблюдения требований безопасности при монтаже необходимо выполнять правила защиты от статического электричества.

5.5 Для предупреждения тепловых ожогов при монтаже необходимо производить предварительную сушку ИЭТ и инструмента перед погружением в расплавленный припой. Рабочее место необходимо оборудовать теплоизолирующими экранами и специальными подставками для электропаяльников.

5.6 Для предупреждения травм от механических факторов необходимо использовать специальную тару для деталей и материалов, обеспечивающую безопасность при их транспортировании.

Движущие части механизмов должны быть ограждены.

5.7 Для предупреждения отравления в процессе монтажа при выполнении работ с применением припоев, содержащих свинец, лаков и клеев рабочие места должны быть оборудованы вытяж-

ными установками, обеспечивающими удаление вредных паров до нормы, не превышающей предельно допустимой концентрации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

Следует также выполнить [1].

5.8 Освещенность рабочих мест должна соответствовать [2].

5.9 Требования безопасности, не установленные настоящим стандартом, должны соответствовать требованиям системы стандартов безопасности труда.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] Санитарные правила организации пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец, утверждены Главным санитарным врачом СССР 30 марта 1972 г. № 952

[2] СНиП А9—71, утверждены Госстроем СССР

УДК 621.396.6.049:006.354 МКС 29.060 31.020 31.220.10 Э24 ОКСТУ 6381

Ключевые слова: стандарт, технические требования, монтаж электрический, монтаж накруткой, монтаж обжимкой, радиоэлектронная аппаратура, прибор, кабельные изделия, провод, жгут, ленточный кабель, вывод ИЭТ, соединитель, хвостовик контакта, пайка

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 18.08.2003. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,95.
Тираж 110 экз. С 11605. Зак. 717.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http: //www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru