

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ**ПОКРЫТИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ**

Общие требования

ОСТ 107.9.4001-88

ОКСТУ 2307, 2309

Срок действия с 01.01.89
до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на лакокрасочные покрытия и маркировочные обозначения на основе материалов, предусмотренных к использованию ~~ОСТ 107.9.4001-88~~ и устанавливает общие требования к поверхностям изделий, подлежащих окрашиванию, покрытиям, маркировочным обозначениям и покрытиям гравировки, контролю качества поверхностей изделий, подлежащих покрытию, и покрытий и к методам контроля.

Стандарт разработан с учетом требований ГОСТ 9.072-77, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.402-80.

Настоящий стандарт не предусматривает требований к технологическим покрытиям.

При организации на предприятиях государственной приемки необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 26964-86.

**I. ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРХНОСТЯМ ИЗДЕЛИЙ,
ПОДЛЕЖАЩИХ ОКРАШИВАНИЮ**

1.1. Состояние поверхностей металлических изделий перед окрашиванием должно соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.402-80 и обеспечивать получение лакокрасочных покрытий требуемого класса.

Указанные требования не распространяются на труднодоступные для обработки нерабочие и внутренние поверхности изделий, на изделия из проволоки и ленты, на поверхности среза штампованных изделий с толщиной материала до 4 мм и на изделия, состояние поверхности которых установлено конструкторской документацией.

Поверхности металлических деталей радиоэлектронных средств /РЭС/ должны соответствовать требованиям ОСТ 4Г 0.070.014.

Не допускаются трещины, расслоения материала, следы коррозии, заусенцы, рваные и острые кромки, забоины, сколы, вмятины, риски, выходящие за пределы параметров шероховатости поверхности. Состояние металлической поверхности (шероховатость) должно быть указано в конструкторской документации на окрашиваемое изделие в соответствии с ГОСТ 2789-73 и согласно ГОСТ 9.032-74.

В отдельных случаях допускается использовать металлические изделия, на поверхностях которых имеются забоины, сколы, вмятины, риски при условии устранения этих дефектов в процессе получения покрытия.

Допускаются разметочные риски на поверхностях, не определяющих внешний вид изделия, при наличии разметочной операции в технологическом процессе изготовления изделия.

1.2. Поверхности изделий, изготовленных из горячекатаного металла, должны быть очищены от травильного шлама, окалины, ржавчины и других загрязнений.

Допускается наличие прочно сцепленной окалины в труднодоступных для очистки местах не более 5 % поверхности. После механической очистки на поверхности изделий не должно быть смазки, эмульсии, металлической стружки и пыли. Неоднородность проката, закатанная окалина, раковины, трещины, поры и расслоения, выявившиеся после травления и обезжиривания металлических поверхностей, являются основанием для забракования изделий.

На поверхностях крупногабаритных изделий, при невозможности абразивной очистки, допускается наличие трудноудаляемой окалины и ржавчины не более 20 % поверхности.

1.3. Поверхности литых и кованных металлических изделий не должны иметь пор (кроме поверхностей изделий из алюминиевого литья), газовых и усадочных раковин, шлаковых включений, спаев, недоливов, пригаров, формовочной земли, закатов, расслоений, трещин, кроме дефектов, предусмотренных соответствующими техническими условиями.

1.4. Поверхности галтованных, гидропескоструенных и дробеструенных металлических изделий не должны иметь травильного шлама, шлака, окалины, заусенцев, налетов ржавчины, забоин и инородных включений.

1.5. Острые углы, кромки поверхностей изделий или острые ребра в местах перехода от одного сечения к другому должны иметь радиус не менее 300 мкм или фаски.

1.6. Сварные швы на поверхностях изделий, подлежащих окрашиванию, должны соответствовать требованиям ОСТ 4Г 0.005.247-82. Швы должны быть зачищены, не иметь свищей, раковин, сколов, наплывов, зазоров.

Паяные швы на поверхностях изделий, подлежащие окрашиванию, должны соответствовать ОСТ 4Г 0.054.035.

Не допускается наличие на поверхности изделий сварочных брызг или остатков флюсов. Для газовой и электродуговой сварки не допускаются зазоры в сварных швах. Допускаются неровности сварных и паяных швов в случаях, когда к лакокрасочному покрытию не предъявляются требования декоративности. Наплывы допускаются только на внутренних поверхностях изделий.

Не допускается шпатлевание паяных швов, сварных и клепаных соединений.

На поверхностях изделий, имеющих клепаные соединения или точечную сварку, допускается наличие следов отпечатков от инструмента.

1.7. Поверхности изделий с металлическими и неметаллическими неорганическими покрытиями должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301-86. Не допускаются пригары, вздутия, заусенцы, следы неотмытых солей, пузыри, отслаивания, шелушение, сколы, рыхлость, растрескивание, питтинг, дефекты от инструмента для рихтовки, видимые следы от захвата руками.

1.8. Поверхности, подлежащие покрытию, не должны иметь загрязнений в виде:

неорганических солей, кислот, щелочей, применяемых при термообработке, пайке, сварке и т. п.;

окалины, ржавчины;

пыли, минеральных масел, консервационных смазок и других материалов временной защиты;

неудаленных, ненужных маркировочных надписей, ворса, ветоши, пыли после абразивной очистки.

Допускаются дефекты поверхностей печатных плат, предусмотренные ГОСТ 23752-79.

1.9. Поверхности деталей РЭС, микросхем и микросборок,

подлежащие окрашиванию или лакированию отдельно или в составе аппаратуры, в соответствии с техническими условиями на изделие должны быть стойкими к воздействию промывочных сред согласно ОСТ 4Г 0.029.233-84:

спиртонефрасовой и спиртохладоновой смесей, Хладона 113, горячей воды, технических моющих средств при температурах $(60 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 10 — 15 мин и активных органических растворителей электронизоляционных лаков (ЭП-730, УР-231, ЭП-9114 и других) в процессе их сушки.

1.10. Хранение металлических изделий, подготовленных к окрашиванию, производится в соответствии с ГОСТ 9.402-80.

Интервал между подготовкой поверхностей изделий, изготовленных из металлов, и окрашиванием должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.402-80.

Для изделий специального машиностроения интервал между абразивной обработкой и окрашиванием устанавливают по техническим условиям на изделие.

Интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием неметаллических изделий, изготовленных из слоистых пластиков, пеноматериала и других материалов, устанавливают по техническим условиям на изделие.

1.11. Подготовка к окрашиванию поверхностей изделий, изготовленных из черных и цветных металлов, должна проводиться в соответствии с ГОСТ 9.402-80.

Поверхности изделий из черных металлов, подлежащие окрашиванию, должны согласно ГОСТ 9.402-80 соответствовать первой степени зажиренности и второй степени очистки от окислов. Степень окисленности поверхностей изделий из цветных металлов не регламентируется.

При несоответствии качества обезжиривания требованиям ГОСТ 9.402-80 подготовленные поверхности изделий непосредственно перед окрашиванием должны быть обезжирены до первой степени зажиренности. Интервал между повторным обезжириванием поверхностей изделий и окрашиванием не должен превышать 3 ч.

Межоперационная защита подготовленных металлических поверхностей изделий должна проводиться в соответствии с ГОСТ 9.028-74. Интервал между удалением средств межоперационной защиты и окрашиванием не должен превышать 3 ч.

1.12. Изделия из ^{текстолита, стеклопластика, гетинакса,} пенопластов, пресс-материалов и других пластмасс должны соответствовать требованиям ОСТ 4Г 0.005.051. Подготовка поверхностей изделий из указанных материалов перед окрашиванием должна соответствовать ОСТ 4Г 0.054.205. Изделия,

изготовленные из пластмасс, должны поступать на окрашивание после выполнения всех механических операций.

Поверхность должна быть чистой, сухой, ровной, обезжиренной.

Допускаются неровности поверхности в тех случаях, когда к лакокрасочным покрытиям не предъявляются требования по декоративности (в том числе вскрытые поры и раковины пенопластов глубиной до 2 мм или от механической обработки пенопластов глубиной до 4 мм), сколы от выпоров и зачищенных заусенцев глубиной до 1,5 мм, ворсистость на поверхности изделий из стеклопластиков.

На поверхностях, подлежащих окрашиванию, не должно быть ацетатной или целлофановой пленок, силиконовых паст и других антиадгезионных материалов, ухудшающих адгезию и другие свойства лакокрасочных покрытий.

На поверхностях электронных модулей первого и второго уровня не должно быть остатков солей, флюсов и консервационных материалов.

Поверхности изделий из слоистых пластиков, стеклотекстолита и других пластмасс гидropескоструить или шлифовать в соответствии с ОСТ 107.460092.004.01-86.

Поверхности изделий из фторопластов или полиэтилена должны быть химически активированы согласно ОСТ 4Г 0.054.210-83.

Допускается после окрашивания и лакирования местная механическая обработка и механические воздействия на поверхности изделий из стеклотекстолита и гетинакса (сверление отверстий, механическая обработка пазов, развальцовка и керновка устанавливаемых элементов).

Изделия из полистирола, акрилобутадиенстирольных пластиков должны храниться при температуре не ниже 15 °С и относительной влажности не более 80 %. Длительность перерыва между подготовкой поверхностей и окрашиванием не должна превышать 3 ч.

Поверхности изделий из полистирола, акрилобутадиенстирольных пластиков должны быть очищены от разделительных смазок, жиров, пыли и различных загрязнений, предохранены от воздействия влаги и температурных перепадов и иметь значения параметра шероховатости R_z не более 40.

1.13. Для удаления влаги из пор и обеспечения необходимого качества лакокрасочного покрытия изделия из пенопластов, стеклотекстолита, текстолита и других слоистых пластиков необходимо подвергать термотренировке. Режимы термотренировки изделий приведены в приложении I. Нарушение стеклоткани и появление других дефектов поверхностей после термотренировки не допус-

кается. Изделия из органического стекла подвергать термотренировке согласно ОСТ 4Г 0.054.269.

Допускается при естественной сушке покрытий термотренировку изделий, изготовленных из полистирольных пенопластов и других материалов, не производить.

1.14. С целью удаления масляных загрязнений допускается перед обезжириванием изделия, изготовленные из алюминиевого литья, подвергать термообработке при температуре не более 150 °С в течение 2 ч.

1.15. Значения параметров шероховатости поверхностей изделий из древесины должны соответствовать приложению 2.

Не допускается наличие царапин, вмятин, заколов, ворса, неплотных фуг, масляных пятен, неприклеенных к шитовой или торцевой поверхностям изделия участков шпона или текстурной бумаги, трещин, засмолов, покоробившихся участков, краснины, мшистости, следов клея, местной шлифовки шпона, задиров, неплотно держащихся или выпавших сучков и других дефектов поверхности, предусмотренных техническими условиями на изделие.

Текстура бумаги и шпона должна быть подобрана с соблюдением симметрии.

Допускается разнотолщинность шитовых деревянных деталей корпусов бытовой радиоаппаратуры в пределах, предусмотренных ГОСТ 10632-77.

Влажность древесины должна находиться в пределах от 8 до 12 % при температуре от 18 до 35 °С.

1.16. Гравировка под покрытие и клеймение производится до или после нанесения лакокрасочного покрытия ~~в соответствии с указаниями, содержащимися в конструкторской документации,~~ причем ее глубина должна быть не менее 300 мкм.

Допускается гравировать поверхности изделий, изготовленных из алюминия и его сплавов, аминопласта, пластмасс, оргстекла, после получения покрытий.

Не допускается гравировать поверхности изделий с никелевым покрытием.

1.17. Допуск плоскостности поверхностей изделий, подлежащих маркированию офсетным методом высокой печати, не должен превышать 0,2 мм на 100 мм длины.

1.18. Поверхности электрического соединителя типа СНП-34 6Р0.364.009 ТУ со стороны выходных контактов, предназначенных для пайки в печатных платах электронных модулей первого уровня и объединительной коммутационной плате, должны быть

защищены герметиком ВГО-1 по ОСТ 4Г 0.054.213. Допускается применение других герметиков.

1.19. При сплошном или местном шпатлевании толщина одного слоя шпатлевочного покрытия не должна превышать 500 мкм. Поверхность шпатлевочного покрытия после шлифования должна быть ровной, гладкой, однородной, не иметь трещин, пузырей, незашлифованных мест, механических включений и грубых штрихов от зачистки абразивными материалами.

При декоративной отделке изделий по первому, второму и третьему классам покрытий не допускается шпатлевать поверхности изделий с гравировкой, потайными заклепками, поверхности возле отверстий для установки крепежных деталей, а также поверхности, подлежащие гравированию, и поверхности изделий, работающих в условиях вибрации или имеющих резьбовые соединения.

Не допускается шпатлевать поверхности изделий из ударопрочного полистирола и акрилобутадиенстирольных пластиков, а также щелевые зазоры на поверхностях шириной более 1,0 мм и глубиной более 3,0 мм, неровности под головками винтов при их установке заподлицо с поверхностью и сквозные щелевые зазоры.

1.20. Грунтовочное покрытие должно быть сплошным, равномерным, без пузырей, потеков, сетки трещин, «муара», шелушений и иметь хорошую адгезию к поверхности изделия.

В местах, труднодоступных для окрашивания, допускаются потеки грунтовки, не затрудняющие сборку изделия и не влияющие на его работоспособность, а также подкраска с помощью кисти.

Допускается механическая доработка (сверление мелких отверстий, нарезание резьбы и т. д.) загрунтованной поверхности изделия при условии последующего ее шлифования и обезжиривания перед окрашиванием, видимость фактуры окрашиваемой поверхности через слой фосфатирующей или акриловой грунтовки, разнооттеночность поверхности, покрытой фосфатирующей грунтовкой.

При нарушении грунтовочного покрытия поврежденные места должны быть восстановлены согласно ОСТ 4Г 0.054.205.

1.21. Шероховатость зашпатлеванной и загрунтованной поверхностей изделий в зависимости от классов покрытий должна соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74.

1.22. На порозаполненной и тонированной поверхностях древесины не должно быть незаполненных участков, потеков, пятен, излишков порозаполнителя. Порозаполнитель должен создавать равномерный по цвету слой, полностью закрывать поры поверхности, не вуалировать текстуру древесины.

Порозаполненная поверхность должна легко шлифоваться. После шлифования поверхность должна быть ровной, гладкой, равномерно матовой, без незашлифованных участков.

Характеристика классов покрытий по внешнему виду поверхностей изделий из древесины приведена в приложении 2.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ

2.1. Внешний вид окрашенных поверхностей изделий из металлов, неметаллов и древесины в зависимости от принятого класса покрытия и назначения изделий должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74, приложений 2 и 3 и эталонов по цвету в соответствии с нормативно-технической документацией на лакокрасочные материалы.

В качестве эталонов цвета может быть использована картотека образцов (эталонов) цвета лакокрасочных материалов по ТУ 6-10-1449-85.

Требования классов покрытий не распространяются на покрытия отремонтированных поверхностей, на покрытия поверхностей изделий из слоистых пластиков, ударопрочного полистирола, акрилобутадиенстирольного пластика, кроме изделий бытовой радиоэлектронной аппаратуры, органического стекла, пенопластов, покрытия гравировки, маркировочные обозначения, покрытия мест паяк и сварки, внутренних (нерабочих) и труднодоступных мест, керновки, развальцовки, крепежных деталей, тары, миниатюрных и микроминиатюрных РЭС, точечных изделий, микросборок и микросхем, печатных плат, радиоэлектронных модулей первого, и второго уровней, волноводов и гибких кабелей, *маркированных деталей, сборочных единиц и изделий.*

При необходимости создаются эталоны внешнего вида покрытий, утвержденные в установленном порядке.

Не допускаются дефекты покрытий, влияющие на их защитные и защитно-декоративные свойства: пузыри, скопление включений, царапины, сколы, отслаивание пленки, морщины, сетка, трещины и шелушение.

На окрашенных поверхностях изделий сложной конфигурации, перфорированных, с большим количеством отверстий, изготовленных из пластмасс, гетинакса и стеклотекстолита, допускаются потеки лакокрасочного материала около отверстий или фрезерованных мест, если нет других указаний в конструкторской документации, наличие матовых участков, а также подпыл лакокрасочного материала на внутренние поверхности изделий, не затруд-

няющие их сборку и не влияющие на защитные свойства покрытий и работу изделий.

2.2. Степень высыхания покрытий должна быть не ниже 3-й по ГОСТ 19007-73.

Допускается просвечивание ранее нанесенного слоя покрытия из-под пленки лакокрасочного материала на границе перехода слоев лакокрасочных покрытий.

2.3. Толщина покрытий радиоэлектронных модулей первого и второго уровней на пайках, на выводах изделий электронной техники, на острых кромках и краях изделий, в труднодоступных местах под микросхемами и электрорадиоэлементами не регламентируется.

2.4. Адгезия лакокрасочных покрытий должна соответствовать требованиям нормативно-технической документации на лакокрасочные материалы.

Адгезия покрытий к необработанным поверхностям фторопласта, пеноэпоксиду, герметикам, в том числе герметику ВГО-1, поливинилхлориду, поливинилхлоридному пластикату, полиэтилену, резине, ферроэпоксиду и другим антиадгезионным материалам не регламентируется.

Адгезия покрытий к поверхностям металлов и электрорадиоэлементов, покрытых кадмием, цинком, серебром, никелем, сплавами олово-висмут, олово-свинец, олово-никель, полистиролу, к хромированным поверхностям слабая. Для улучшения адгезии покрытий в этих случаях допускается нанесение фосфатирующих грунтовок согласно ОСТ 4Г 0.054.205.

2.5. Значения степени блеска лакокрасочных покрытий для различных фактур приведены в ГОСТ 9.032-74.

2.6. Ориентировочные толщины лакокрасочных покрытий приведены в ОСТ 4Г 0.050.224-84.

2.7. Оттенки лаковых покрытий на поверхностях металлических и неметаллических изделий, печатных плат, радиоэлектронных модулей первого и второго уровней не нормируются.

Допускается на поверхностях изделий, изготовленных из цветных металлов, появление после сушки темных точек под пленкой лакового покрытия.

2.8. При лакировании внутренних поверхностей труб допускаются видимые через лаковую пленку цвета побежалости, следы механической обработки и другие дефекты поверхности труб, разнооттеночность покрытия, продольные и поперечные наплывы лака на поверхностях труб сложной конфигурации и диаметром более 2 м.

2.9. Покрытия поверхностей миниатюрных и микроминиатюрных РЭС, микросхем и микросборок, изделий из слоистых пластиков, покрытия гравировки, мест паек, керновки, развальцовки, крепежных деталей не должны иметь трещин, сколов, неокрашенных мест, пузырей, раковин, кратеров, а также скоплений включений.

Допускается наличие мелких оспин, проколов, следов подкрашивания, отдельных потеков лакокрасочного материала на кромках, потеков порошковых лакокрасочных материалов на поверхностях и кромках, матовых участков, штрихов, рисок, незначительных скоплений посторонних включений и «шагрени», а также точечных непрокрашенных мест на поверхностях стеклянных изоляторов изделий из керамики, металла и пресс-материала, на поверхностях электрорадиоэлементов, залитых компаундами, видимых без применения увеличительных приборов.

2.10. Покрытия лаками поверхностей печатных плат, радиоэлектронных модулей первого и второго уровней должны быть прозрачными, глянцевыми, сплошными (не имеющими непокрытых участков), не вуалирующими маркировочных обозначений, не должны иметь раковин, сколов, трещин, пор, вздутий, отслаиваний, побелений и скоплений включений.

V Не допускается попадание лаков на контактные поверхности.

На покрытых поверхностях печатных плат, электронных модулей первого и второго уровней и под лаковым покрытием, в том числе после климатических испытаний, допускается:

1) матовые участки, побеление, пузырьковая сыпь, незначительные включения смолы, соринки, мелкие оспины, следы от приспособлений, легкая «муар» на краях платы;

2) точечное посветление волокон и мелкая сыпь на диэлектрическом основании, видимость через лаковую пленку текстуры, изменение цвета, пузырьки воздуха в местах утолщения лаковой пленки у прокладок выводов электрорадиоэлементов, контактных штырей, распылки электрорадиоэлементов и крепления клееных объемных проводников, подлакировки после снятия изоляции и другие дефекты, предусмотренные нормативно-технической документацией при производстве печатных плат и сборочно-монтажных работ, не влияющие на работоспособность и электрические параметры изделий. Не допускается появление после климатических испытаний побеления, пузырьковой сыпи и пузырьков воздуха под лаковым покрытием печатных плат, предназначенных для эксплуатации в узлах и блоках бортового оборудования.

Перечисления 1) и 2) действуют до 31.12.91

б) наличие лаковых перемычек между выводами электрорадиоэлементов, в отверстиях диаметром менее 2 мм, между электрорадиоэлементами при зазоре менее 2 мм и между электрорадиоэлементами (кроме микросхем в корпусах типа 401.14) и платой;

б) попадание лака на стенки корпусов электрорадиоэлементов изделий и сборочных единиц, кроме мест, специально оговоренных в конструкторской документации;

7) «сорность» лаковой пленки в местах ремонта модулей;

8) видимость через лаковую пленку дефектов, предусмотренных нормативно-технической документацией при производстве печатных плат и сборочно-монтажных работ, не влияющих на работоспособность и электрические параметры изделий;

9) отсутствие лакового покрытия в переходных отверстиях печатных плат и технологических отверстиях, в местах соприкосновения с крючком для подвешивания, на выступающих выводах электрорадиоэлементов;

10) наличие разрывов свободной пленки лакового покрытия в отверстиях керамических корпусов микросборок типа 422;

11) наличие непокрытых участков или следов лака на изоляционных трубках, на проводах с поливинилхлоридной, фторопластовой и полиэтиленовой изоляцией, отслаивание лака на проводах с фторопластовой изоляцией;

12) шероховатость лаковой пленки на поверхности фольгированных диэлектриков;

13) незначительная разнооттеночность пленки покрытия при нанесении лаков, подкрашенных красителями;

14) потемнение поверхности проводников печатных плат после снятия покрытий на основе лака ХС-567.

Защитные маски, нанесенные на поверхности печатных плат, должны обеспечивать надежную защиту печатных проводников от облуживания и электронизоляцию их от навесных электрорадиоэлементов в соответствии с техническими условиями на изделие.

Допускается изменение цвета (потемнение или посветление) защитных эпоксидных масок после механизированной пайки и их вздутие вокруг контактных площадок и экранов печатных плат на гетинаксе после групповой пайки, что не является браковочным признаком.

Для удаления лаков с поверхностей радиоэлектронных модулей первого и второго уровней, подлежащих ремонту, допускается применение специальных смывок в соответствии с ОСТ 4Г 0.054.248.

Появление оспин и проколов на поверхностях герметика эластосил, на поверхностях покрытий, полученных на основе эпоксидных и уретановых материалов, не является браковочным признаком.

2.11. Покрытия на основе гидрофобизирующей жидкости 136-41 поверхностей печатных плат, радиоэлектронных модулей первого и второго уровней, металлов должны быть прозрачными, полуглянцевыми.

Допускаются включения и матовые участки. Отслаивание пленки, шелушение и липкость являются браковочными признаками.

2.12. Радиопрозрачные покрытия и покрытия, предназначенные для поглощения волн и токов СВЧ, должны иметь показатели свойств, отвечающие техническим требованиям на изделие.

2.13. Покрытия, стойкие к воздействию отравляющих веществ, дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, должны быть атмосферостойкими и не воспроизводиться на спектральнозначимую пленку.

2.14. Лакокрасочные покрытия должны быть стойкими к воздействию климатических факторов, установленных в нормативно-технической документации на конкретные изделия.

3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВОЧНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЯМ И ПОКРЫТИЯМ ГРАВИРОВКИ

3.1. Номенклатура, начертание и размеры маркировочных обозначений и гравировки должны соответствовать ГОСТ 26.020-80, ГОСТ 23090-78 и ГОСТ 26.008-85.

3.2. Расположение, содержание и цвет маркировочных обозначений и гравировки должны соответствовать конструкторской документации на изделие.

3.3. Цвет маркировочных обозначений и покрытий гравировки должен гармонизировать с цветом изделия и быть контрастным по отношению к фону. Виды гармонических цветовых сочетаний устанавливаются по ГОСТ 23852-79.

3.4. Маркировочные обозначения и покрытия гравировки должны быть четко видимыми, безошибочно читаться на расстоянии 0,3 м при нормальной освещенности строки текста — предпочтительно горизонтальными, должны иметь прочное сцепление с поверхностью изделия, не ухудшать его товарный вид и сохраняться в течение всего срока службы изделия во всех условиях и режимах, установленных в нормативно-технической документации на изделие конкретного вида.

3.5. Маркировочные обозначения на поверхностях РЭС, микросхем и микросборок в соответствии с технической документацией на изделия должны быть стойкими к воздействию промывочных сред, применяемых при изготовлении радиоаппаратуры согласно ОСТ 4Г 0.029.233-84: спиртонефрасовой и спиртохладоновой смесей, Хладона 113, горячей воды, технических моющих средств при температурах $(60 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 10 — 15 мин и актив-

ных органических растворителей электроизоляционных лаков в процессе их сушки.

Допускается:

подпыл покрытия при маркировании изделий через металлический трафарет, незначительные малозаметные дефекты маркировочных обозначений, полученные при их ретушировании;

потускнение и изменение оттенка цвета покрытия в местах затирки гравировки, образование волосяных вкраплений на буквах и знаках, не влияющих на безошибочное прочтение при нанесении изображения;

незначительное изменение цвета покрытия в случае удаления ошибочной маркировки;

незначительный мениск на покрытии гравировки лакокрасочными материалами.

3.6. Маркировочные обозначения и покрытия гравировки должны быть стойкими к воздействию климатических факторов, установленных в нормативно-технической документации на конкретные изделия.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЛАКОКРАСОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

4.1. Показатели свойств лакокрасочных материалов, предусмотренных к использованию ОСТ 4Г 0.014.202 и ОСТ 4Г 0.054.205, должны соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий на материалы.

Не допускается применение лакокрасочных материалов без сопроводительных сертификатов, оформленных в установленном порядке.

4.2. Лакокрасочные покрытия, предназначенные для проверки соответствия лакокрасочных материалов требованиям нормативно-технической документации, получают по ГОСТ 8832-76.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗДЕЛИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ПОКРЫТИЮ, И ПОКРЫТИЙ

5.1. Контроль качества поверхности изделий, подлежащих покрытию, на соответствие требованиям раздела 1 проводится на количестве изделий, установленном при отработке технологического процесса или в соответствии с технической документацией на изделие, либо в количестве 1 % от каждой партии изделий, но не менее трех.

5.2. Внешний вид покрытий и маркировочных обозначений

определяется визуально при дневном или искусственном рассеянном свете в помещении с освещенностью, принятой по СНиП 11-4-79, но не менее 300 лк на расстоянии 0,3 м от изделия. Труднодоступные для осмотра поверхности покрытий контролируются со светильником, работающим при напряжении не более 36 В.

5.3. Контроль качества покрытий производится по внешнему виду на соответствие требованиям, изложенным в разделе 2.

В крупносерийном производстве изделия с покрытиями контролируются в количестве 2 % от каждой партии, но не менее трех изделий. Для мелких изделий с покрытиями допускается контролировать партию в количестве 0,5 %, но не менее 30 изделий.

В серийном и мелкосерийном (опытном) производствах контролируются 100 % изделий с покрытиями.

Допускается по соглашению с заказчиком и (или) представителем Госприемки контролировать внешний вид покрытий по утвержденным эталонам или применять методы статистического контроля по ГОСТ 16493-70.

5.4. Контроль внешнего вида покрытий внутренних поверхностей волноводных труб на соответствие требованиям раздела 2 проводится на 100 % изделий визуально при освещении электролампой или на просвет. Качество покрытий поверхностей труб сложной конфигурации обеспечивается соблюдением технологических процессов.

5.5. При проведении выборочного контроля и получении неудовлетворительных результатов (хотя бы по одному изделию) проводится повторный контроль на удвоенном количестве изделий. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля (хотя бы по одному изделию) вся партия возвращается на устранение выявленных дефектов.

5.6. Толщина, электроизоляционные характеристики и физико-механические свойства покрытий (адгезия, степень высыхания, блеск, светостойкость, стойкость к истиранию, твердость, эластичность, прочность к удару и т. д.) на готовых изделиях не контролируются. Параметры свойств покрытий гарантируются соблюдением технологических процессов их получения и применением лакокрасочных материалов, проверенных на соответствие государственным стандартам и техническим условиям.

Физико-механические свойства покрытий, их электроизоляционные характеристики, свойства маркировочных обозначений проверяются только на контрольных образцах при обработке или внедрении новых технологических процессов.

5.7. Климатические испытания покрытий и маркировочных обо-

значений на соответствие техническим требованиям, изложенным в настоящем стандарте, проводятся в составе испытаний изделия согласно техническим условиям на изделие или технологических образцах не ранее чем через 5 сут для покрытий естественной сушки, 1 сут — для покрытий горячей сушки после отверждения последнего слоя покрытия и 3 сут — для покрытий влагозащитными лаками радиоэлектронных модулей первого и второго уровня. В этот период разрешается производить сборку, отладку, радиометрические измерения и прогон радиоаппаратуры, а также механические испытания изделий.

Оценка защитных свойств покрытий после проведения испытаний на соответствие техническим требованиям, изложенным в технических условиях на изделие, проводится по 5-балльной шкале согласно ГОСТ 9.407-84. Выдержавшим испытания изделие, оценка внешнего вида которого не ниже 1 балла.

Оценка декоративных свойств покрытия проводится по 5-балльной шкале согласно ГОСТ 9.407-84. Выдержавшим испытания считается изделие, оценка внешнего вида которого не ниже 2 баллов.

5.8. Маркировочные обозначения и покрытия гравировки считаются выдержавшими испытания, если после них они разборчивы, соответствуют образцам внешнего вида (при их наличии), нормативно-технической документации на изделия конкретного типа.

5.9. При отрицательных результатах испытаний покрытий и маркировочных обозначений представителю заказчика и (или) представителю Госприемки предъявляются акт о результатах испытаний и план мероприятий по устранению дефектов, подписанные главным инженером и службой технического контроля.

5.10. Специальные свойства покрытий (стойкость к отравляющим веществам, к дегазирующим, дезактивирующим и дезинфицирующим растворам) контролируются в соответствии с техническими условиями на изделие.

6. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ КОНТРОЛЯ

6.1. Шероховатость поверхностей изделий, подлежащих окрашиванию или лакированию, контролируется согласно ГОСТ 2789-73 и сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378-75. Шероховатость поверхностей изделий из древесины или древесных материалов контролируется в соответствии с ГОСТ 15612-85.

6.2. Контроль состояния поверхности изделий проводится в соответствии с ГОСТ 9.402-80 не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности и непосредственно перед окрашиванием при сроке хранения изделий более 6 ч. При подготовке поверх-

ностей - в несколько операций оценка состояния поверхностей проводится после каждой операции.

Допускается применение других методов контроля качества подготовки поверхности при условии получения с их помощью данных, сопоставимых с результатами, полученными по ГОСТ 9.402-80.

6.3. Влажность древесины контролируется в соответствии с ГОСТ 16483.7-71.

6.4. Отмывка поверхностей печатных плат, радиозлектронных модулей первого и второго уровней от остатков флюсов и консервирующих материалов контролируется в соответствии с ОСТ 4Г 0.054.267.

6.5. Состояние подготовки поверхностей изделий, изготовленных из пеноматериалов, контролируется в соответствии с ОСТ 4Г 0.054.234.

6.6. Состояние подготовки поверхностей изделий, изготовленных из пластмасс, контролируется в соответствии с ОСТ 4Г 0.005.051; качество активирования поверхностей изделий из фторопластов или полиэтилена по ОСТ 4Г 0.054.210-83.

6.7. Степень обезжиривания и очистки от окалины поверхностей металлических изделий, изготовленных из черных и цветных металлов, определяется согласно ГОСТ 9.402-80.

6.8. Внешний вид покрытий контролируется в соответствии с ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 9.407-84.

6.9. Время и степень высыхания покрытий определяются по ГОСТ 19007-73. Степень высыхания слоя шпатлевки проверяется зачисткой зашпатлеванной поверхности шлифовальной шкуркой ГОСТ 10054-82; высохший слой шпатлевки должен легко зачищаться, не засаливая шлифующего материала.

6.10. Твердость покрытий на металлических поверхностях контролируется по ГОСТ 5233-67, на поверхностях древесины по ГОСТ 16838-71.

6.11. Эластичность покрытий при изгибе определяется по ГОСТ 6806-73.

6.12. Прочность пленок покрытий при ударе контролируется по ГОСТ 4765-73.

6.13. Адгезия покрытий определяется на контрольных образцах по ГОСТ 15140-78 или согласно приложению 4. Адгезия порошковых лакокрасочных покрытий к керамическим подложкам определяется согласно приложению 5.

6.14. Толщина покрытий контролируется методами разрушающего контроля на образцах либо методами неразрушающего контроля на изделиях с помощью приборов, обеспечивающих погрешность измерений не более $\pm 10\%$.

Разрушающие методы контроля толщины покрытия включают: оптический метод, основанный на измерении с помощью микроскопа; механический и электромеханический методы, основанные на замере щупом и лекальной линейкой.

Для измерения толщины покрытий неразрушающими методами на немагнитных окрашенных поверхностях может быть использован вихретоковый толщиномер ВТ-10НЦ по ТУ 25-06.2501-83, на магнитных окрашенных поверхностях — магнитные толщиномеры МТ-41НЦ по ТУ 25-06.2500-83 и МТ-10НМ по ТУ 25-06.9036-82.

6.15. Блеск непрозрачных покрытий определяется по ГОСТ 896-69, прозрачных покрытий по ГОСТ 16143-81.

6.16. Светостойкость покрытий контролируется в соответствии с ГОСТ 9.045-75.

6.17. Стойкость покрытий на истирание определяется по ГОСТ 20811-75.

6.18. Удельное объемное сопротивление покрытий, тангенс угла диэлектрических потерь, диэлектрическая проницаемость и электрическая прочность покрытий контролируются соответственно по ГОСТ 6433.2-71, ГОСТ 6433.4-71 и ГОСТ 6433.3-71.

6.19. Стойкость покрытий к статическому воздействию воды, водных растворов солей, кислот, щелочей, минеральных масел, нефраса и других жидкостей контролируется по ГОСТ 9.403-80 и в соответствии с техническими условиями на применяемый лакокрасочный материал.

6.20. Механическая прочность и адгезия маркировочных обозначений и покрытий гравировки определяются на контрольных образцах путем протирания покрытий с нажимом сухим безворсовым материалом.

Контроль механической прочности и адгезии покрытий протиранием сухим безворсовым материалом выполняется с усилием от 4,5 до 5,5 Н на площадь, равную 1 см², и с частотой два перемещения в секунду с помощью устройства, описанного в ГОСТ 25486-82.

6.21. Стойкость маркировочных обозначений и покрытий гравировки к воздействию технологических факторов отмывки изделий, к спиртонефрасовой и спиртохладоновой смесям устанавливается в соответствии с ГОСТ 25486-82. Стойкость маркировочных обозначений на печатных платах к воздействию нейтральных растворителей определяется по ГОСТ 23752-79.

Допускается при перекритии лаками маркировочных обозначений и покрытий гравировки их стойкость к воздействию нейтральных растворителей, спиртонефрасовой и спиртохладоновой смесям не проверять.

6.22. Стойкость маркировочных обозначений к техническим моющим средствам определяется согласно приложению 6.

6.23. Стойкость материалов, применяемых для маркирования, определяется согласно приложению 7.

6.24. Долговечность покрытий определяется в соответствии с ГОСТ 21126-75.

6.25. Содержание гидрофобизирующей жидкости 136-41 в нефрасе устанавливается в соответствии с приложением 8.

6.26. Величина коробления изделий из неокрашенных пластмасс контролируется согласно ОСТ 4Г 0.005.051. Максимально допустимые величины коробления изделий из неокрашенных слоистых пластиков приведены в приложении 9.

6.27. Контроль качества лакокрасочных материалов на соответствие требованиям, изложенным в разделе 4, проводится согласно государственным стандартам и техническим условиям на материалы. По истечении гарантийного срока хранения лакокрасочных материалов проводится их контроль по всем показателям государственных стандартов и технических условий на материалы.

Периодичность контроля качества лакокрасочных материалов после истечения гарантийного срока их хранения определяется потребителем в пределах не более одного гарантийного срока. Если не указан гарантийный срок, материал применяется при соответствии его показателей требованиям технических условий или государственных стандартов.

6.28. Вязкость лакокрасочного материала определяется по ГОСТ 8420-74.

6.29. Содержание нелетучих веществ в лакокрасочных материалах определяется по ГОСТ 17537-72.

6.30. Укрывистость лакокрасочного материала определяется по ГОСТ 8784-75.

6.31. Степень перетира лакокрасочных материалов контролируется согласно ГОСТ 6589-74.

6.32. Растекание маркировочных лакокрасочных материалов определяется согласно приложению 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

РЕЖИМЫ ТЕРМОТРЕНИРОВКИ ИЗДЕЛИЙ

1. Изделия из пенопластов подвергать термотренировке при температуре $(60 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 1,0 — 3,5 ч в зависимости от массы изделия.

2. Режимы термотренировки гетинакса, текстолита и стеклотекстолита в зависимости от толщины материала приведены в табл. 1.

Таблица 1

Толщина материала, мм	Температура, °С	Продолжительность термотренировки, ч		Состояние термотренировки
		Гетинакс	Текстолит, стеклотекстолит	
До 5	От 50 до 70	1	1	Термотренировать в прижатом состоянии
	« 70 « 90	1	1	
	« 90 « 120	1	1	
6 — 10	От 50 до 70	1	—	Термотренировать в свободном состоянии
	« 70 « 90	2	1	
	« 110 » 120	3	2	
	« 130 « 140	—	От 6 до 8	
11 — 25	От 50 до 70	1	—	Термотренировать в свободном состоянии
	« 70 « 90	—	2	
	« 110 « 120	3	3	
	« 130 « 140	От 2 до 3	От 10 до 12	
Св. 25	От 50 до 70	2	—	Термотренировать в свободном состоянии
	« 70 « 90	3,5	3	
	« 110 « 120	3,5	5	
	« 130 « 140	4,5	От 12 до 14	

Примечание. Изделия из гетинакса, текстолита и стеклотекстолита с длиной и шириной от 5 до 10 мм и толщиной до 5 мм необходимо термотренировать при температурах от 50 до 120 °С в течение 1 ч в свободном состоянии.