



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

АППАРАТУРА

Общие технические требования

ОСТ 92-0400-69

Всего страниц 44

Издание официальное

УДК 621.396.6 (063.74)

Группа 320

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

АППАРАТУРА

ОСТ 92-0400-69

Общие технические требования

Дата введения 01.09.69

Настоящий стандарт распространяется на детали, сборочные единицы приборов точной механики, блоков и приборов радиоэлектронной, релейной и электротехнической аппаратуры классов 1, 2, 3, 4, 5 по ГОСТ Р 20.39.304.98 и устанавливает общие технические требования, которые совместно с требованиями в конструкторской документации должны быть учтены при изготовлении изделий.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Изготовление деталей и сборочных единиц должно производиться в соответствии с требованиями конструкторской документации, требованиями стандартов и технических условий, а также требованиями, изложенными в настоящем стандарте.

1.2. Технические требования, изложенные в настоящем стандарте, в конструкторской и текстовой документации не приводят.

1.3. Ссылку на настоящий стандарт делают в стандартах, в технических условиях на изделие, в технических требованиях сборочного чертежа изделия, не имеющего технических условий, например: "Технические требования по ОСТ 92-0400-69" или "Остальные технические требования по ОСТ 92-0400-69".

1.4. Если в технической документации имеются требования, отличные от приведенных в настоящем стандарте, то руководствуются требованиями, изложенными в конкретных документах на данное изделие.

1.5. Для сравнительной оценки изделий по внешнему виду предприятие-изготовитель может создавать образцы на отдельные операции, детали, сборочные единицы в соответствии с ОСТ 92-0191.

1.6. Все материалы и полуфабрикаты, применяемые для изготовления изделий, должны иметь Российские сертификаты или паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям стандартов или технических условий.

При отсутствии Российских или паспортов сертификатов соответствие этим требованиям может быть подтверждено протоколами лабораторных испытаний. Протоколы должны быть подписаны отделом технического контроля предприятия-потребителя.

1.7. Допускается использование материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, поставляемых с индексом "СС", взамен материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий обычного исполнения без оформления документов на отступление от конструкторской документации. Исключение составляют совместные отработочные и натурные испытания, для которых каждое отклонение должно быть согласовано с заказчиком.

1.8. Контроль технологического оборудования и оснастки, предусмотренных технологическим процессом, следует проводить в соответствии с порядком, установленным на предприятии.

1.9. Поверка измерительных приборов и контрольно-измерительного инструмента должна проводиться органами метрологической службы. Их пригодность к эксплуатации должна подтверждаться поверительными клеймами или соответствующей записью о поверке в аттестатах, формах (паспортах) в соответствии с ^{ИР 50.2.002} ГОСТ 8.002.

1.10. Входной контроль, хранение, транспортирование и выдачу в производство комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов производят в соответствии с ОСТ 92-4749, ОСТ 92-4755, ^{ГОСТ 92-8722} ~~ОСТ 92-8722~~ и документацией действующей на предприятии.

1.11. Допускается по согласованию с представителем заказчика использование материалов и полуфабрикатов по истечении установленного для них сроков хранения, если протоколами лабораторных испытаний подтверждается их соответствие техническим требованиям, техническим условиям или стандартам.

1.12. Срок хранения покупных комплектующих изделий до установки их в аппаратуру должен быть не более разности срока хранения этих изделий и установленного срока хранения и эксплуатации аппаратуры. ^{или перепроверки предприятия-изготовителя} Максимальный срок давности изготовления покупных комплектующих изделий до установки их в аппаратуру может быть 3 года.

1.13. С соответствия изготовленных изделий конструкторской документации, требованиям настоящего стандарта, требованиям нормативно-технической документации отдел технического контроля подлинняет сопроводительную документацию, вместе с которой производит предъявление изделия представителю заказчика.

1.14. Допускается производить выборочный или периодический контроль размеров, точность которых гарантируется инструментом, технологической оснасткой (кондукторами, штампами, прессформами) или технологией изготовления.

1.15. Для сдачи изделий заказчику должно быть оборудовано рабочее место, обеспеченное необходимой контрольно-измерительной аппаратурой, инструментами и полным комплектом приемо-сдаточной документации на данное изделие.

Допускается использовать рабочее место регулировщика в цехе или отделе технического контроля.

1.16. Учет, анализ, устранение и предупреждение дефектов (отказов) изделий должен осуществляться в карте дефекта по ОСТ 92-0215.

1.17. Технические требования, предъявляемые к консервации, упаковке, обеспечивающих защиту изделий от атмосферной коррозии при хранении и транспортировании, должны выполняться в соответствии с ГОСТ 9.014 и технической документацией, утвержденной в установленном порядке. (2)

1.18. В целях повышения качества изделий при разработке конструкторской, нормативно-технической документации, экспериментальной отработке, подготовке производства, изготовлении и эксплуатации следует производить работы по организации бездефектного труда на предприятии по ~~РД 92-0185~~ ^{ОСТ 134.1007} (3)

1.19. Контроль массы сборочных единиц и деталей производят по ГОСТ В 17265. Необходимость контроля устанавливает в конструкторской документации.

1.20. Упаковывание, транспортирование и хранение изделий - по ОСТ 92-0935 и документации, действующей на предприятии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Общие требования

2.1.1. На поверхности деталей не допускаются рваные края, скалы, острые кромки, трещины, заусенцы, вмятины, забоины, поры, следы коррозии, расслоение материала, раковины, волнистость и другие дефекты за исключением:

1) разметочных рисок на поверхностях деталей, находящихся внутри прибора;

2) следов отпечатков без нарушения покрытий от съемников и опор на опорных поверхностях при запрессовке, от заданных и опорных элементов-станочных, контрольно-измерительных и других приспособлений;

3) отдельных царапин и вмятин (точек), которые ухудшают шероховатость поверхности не более, чем на один диапазон числовых значений параметров, указанных в конструкторской документации.

2.1.2. Острые углы и кромки деталей без гальванических и лакокрасочных покрытий должны быть притуплены радиусом $0,1 - 0,3$ мм.

Углы и кромки деталей, требующих металлических и неметаллические покрытия, получаемые электрохимическим и химическим способами, а также лакокрасочные покрытия, должны быть притуплены радиусом $0,3 - 0,5$ мм.

Допускается произвольная форма поверхности притупления в пределах размеров указанных радиусов.

Острые кромки допускается не притуплять на деталях, подвергающихся электрополированию, обработке на ультразвуковых и виброобрабатывающих установках, полуавтоматах и других установках, предназначенных для притупления острых кромок (галтовочных барабанах).

На выточках, проточках и т.п. допускаются галтели радиусом не более 0,3 мм.

Размеры притуплений следует рассматривать, как обеспечиваемые инструментом.

2.1.3 Неуказанные предельные отклонения линейных, угловых размеров и наружных радиусов скруглений и высот фасок должны быть по ГОСТ 30893.1:

- 1) для линейных размеров от 0,5 мм - $HI4, hI4, \pm \frac{IT14}{2}$;
- 2) для угловых размеров - класс точности - M ;
- 3) для радиусов скруглений и фасок от 0,5 мм - класс точности - M .

Неуказанные допуски формы и расположения поверхностей, кроме допуска симметричности, по ГОСТ 30893.2 - класс точности H .

Неуказанные предельные отклонения линейных размеров менее 0,5 мм - $HI2, hI2, \pm \frac{IT12}{2}$.

Допуск радиусов скругления и фасок менее 0,5 мм $\pm 0,1$ мм.

2.1.4 Предельные отклонения, указанные в конструкторской документации общей записью, не распространяются на необрабатываемые по данному чертежу поверхности.

2.1.5 Допуск симметричности двух элементов детали относительно геометрической оси детали должен быть в пределах полусуммы допусков на эти элементы. Пример расчета смещения осей двух симметричных элементов приведён в приложении.

2.1.6 При изготовлении деталей из проката допускается замена материала детали на материал с лучшей шероховатостью поверхности и более жесткими предельными отклонениями на толщину материала при сохранении марки и сортамента материала.

Острые кромки допускается не притуплять на деталях, подвергающихся электрополированию, обработке на ультразвуковых и виброобработывающих установках, полуавтоматах и других установках, предназначенных для притупления острых кромок (галтовочных барабанах).

На выточках, проточках и т.п. допускаются галтели радиусом не более 0,3 мм.

Размеры притуплений следует рассматривать, как обеспечиваемые инструментом.

2.1.3. На указанные предельные отклонения должны быть по ОСТ 92-0084:

- 1) для номинальных размеров до 0,5 мм - $h12, h12, \pm \frac{\Delta T_{12}}{2}$;
- 2) для номинальных размеров свыше 0,5 до 1 мм - $+t_2, -t_2, \pm \frac{t_2}{2}$;
- 3) для номинальных размеров свыше 1 мм - $h14, h14, \pm \frac{t_2}{2}$;
- 4) для углов, радиусов закругления, фасок, допусков формы и расположения поверхностей - t_2 .

Предельные отклонения радиусов закругления и фасок менее 0,3 мм - по ОСТ 92-0093.

2.1.4. Предельные отклонения, указанные в конструкторской документации общей записью, не распространяются на необрабатываемые по данному чертежу поверхности.

2.1.5. Смещение осей двух симметричных элементов детали относительно геометрической оси детали для размеров всех квалитетов, кроме 12, 14, 16, 17, указанных в ОСТ 92-0084 (допуск оосности, допуск симметричности), должно быть в пределах полусуммы полей допусков на эти элементы. Пример расчета смещения осей двух симметричных элементов приведен в приложении.

2.1.6. При изготовлении деталей из проката допускается замена материала детали на материал с лучшей шероховатостью поверхности и более жесткими предельными отклонениями на толщину материала при сохранении марки и сортамента материала.

Допускается замена сортамента материала при сохранении марки материала и шероховатости поверхности не грубее, указанной в технических условиях на материал.

Эти допущения не распространяются на детали толщиной менее 3,7 мм (пружины и штампуемые детали), на которые на чертежах имеются указания о направлении проката.

Для деталей, изготавливаемых штамповкой, допускается замена листового материала на более высокую группу по точности изготовления, шероховатости поверхности при сохранении марки материала и группы штампуемости.

2.1.7. Размеры, обозначенные на чертежах как справочные, выполнению и контролю по данному чертежу не подлежат.

2.1.8. Детали, подвергавшиеся шлифованию на магнитных отолах, после обработки должны быть размагничены по ОСТ 92-8772 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.9. Технические требования к изготовлению плоских пружин, винтовых пружин сжатия и растяжения, пружин кручения — по ОСТ 92-8846 и ОСТ 92-8847.

2.1.10. Пружины, а также детали, подвергавшиеся механическим воздействиям (изгибам, ударам, развальцовке, расклепке и т.п.), после цинкования, хромирования и наплавки должны быть обезводорожены по ОСТ 92-4924 (Книга 1).

2.1.11. В случае, когда контроль отдельных размеров и параметров затруднителен, допускается технологическое обеспечение этих размеров и параметров. В этих случаях составляют подробные технологические процессы, которые четко определяют установки, последовательность переходов и момент вызова на рабочее место контролеров отдела технического контроля и представителей заказчика (при необходимости). Контроль размеров и параметров должен заключаться только в проверке соблюдения требований технологического процесса и настоящих технических требований.

2.2. Требования к металлическим деталям, изготовляемым резанием

2.2.1. Шероховатость поверхности фасок, скруплений, галтелей, притуплений, профиля гравировки и т.п. не должна быть грубее Ra 6,3 мкм.

2.2.2. В отверстиях, пазах, выточках не допускается более трех рисок, полученных от выхода инструмента.

2.2.3. Рифления на деталях выполняют по ГОСТ 21474. Рифления не должны иметь вмятин, забоин, сорванных мест.

В мягких материалах (меди, алюминии) на рифлениях допускаются следы от зажима деталей в пределах поля допуска на соответствующий размер.

2.2.4. При накатывании рифлений или зубцов на торцевых поверхностях деталей допускаются наплывы металла на поверхностях, перпендикулярных накатываемым, в пределах поля допуска на соответствующий размер.

2.2.5. Шпильковые отверстия должны быть выполнены с углом зенкования от 90° до 120° и диаметром зенкования в 1,2 - 1,5 раза большим диаметра отверстия.

Данное требование не относится к шпильковым отверстиям, выполняемым по резьбе.

2.2.6. При прогочке канавок для выхода режущего инструмента допускается увеличение диаметра канавки на 0,1 мм.

2.2.7. На шлифованных поверхностях деталей из низкоуглеродистых сталей типа 10864-ВД, сталей аустенитного класса типов 36НХ1Ю, 40ХНЮ-ВМ, сплавов типа пермаллой, титановых сплавов и бериллия допускаются отдельные царапины, являющиеся следствием отрыва зерен абразива от шлифовального круга.

Царапин не должно быть более 1 штуки на площади 2 см^2 , глубиной более 0,02 мм и длиной более 4 мм.

2.2.8. На поверхностях деталей из чистого алюминия и чистой меди допускаются отдельные царапины и вмятины (точки) глубиной не более 0,04 мм.

2.2.9. На деталях, подвергающихся проверке на вакуумплотность, с толщиной стенки менее 0,5 мм царапины и вмятины глубиной более 0,02 мм не допускаются.

Царапин и вмятин не должно быть более 1 штуки на площади 2 см².

2.3. Требования к деталям, изготавливаемым штамповкой

2.3.1. Требования, предъявляемые к холодноштампуемым деталям из сталей, алюминия, меди и других металлов и их сплавов из листа, ленты, полосы, профилей, труб и проволоки, а также к деталям из неметаллических материалов, должны соответствовать ОСТ 92-1051.

Требования к изготовлению деталей из титановых сплавов - по ОСТ 92-1075, из магниевых сплавов - по ОСТ 92-1019.

2.3.2. При вырубке деталей допускается ухудшение шероховатости поверхности среза в зоне скола до R_z 80 мкм.

2.3.3. На деталях, изготавливаемых вытяжкой из листового материала, допускаются:

- 1) утонение материала от минимальной его толщины для деталей круглой формы - до 30 %, для деталей прямоугольной формы - до 40 %;
- 2) блестящие и матовые полосы вдоль направления вытяжки;
- 3) следы от зачистки шероховатостью поверхности не грубее Ra 6,3 мкм в пределах допустимого уточнения материала.

2.3.4. На деталях, изготавливаемых штамповкой, фаски размерами 5 мм $\times$ 45° и менее по контуру детали допускается заменять радиусом, соответствующим размеру катета фаски.

2.3.5. Острые кромки металлических деталей должны быть притуплены в соответствии с п. 2.1.2.

Для остальных деталей размер притупления должен быть:

- 1) 0,1 - 0,3 мм для деталей, изготавливаемых из материала толщиной более 0,6 мм;
- 2) 0,03 - 0,1 мм для деталей, изготавливаемых из материала толщиной менее 0,6 мм.

2.3.6. Допускается острые кромки не притуплять:

- 1) на деталях толщиной менее 0,2 мм;
- 2) на пластинах магнитопроводов;
- 3) на торцах штырьковых лепестков.

2.3.7. При снятии заусенцев и подготовке пластин магнитопровода к покрытию допускается занижение толщины пластин сверх допуска, указанного на чертеже, в технических условиях или стандарте, не более:

- 1) 0,01 мм для пластин толщиной до 0,1 мм;
- 2) 0,02 мм для пластин толщиной от 0,1 мм и выше.

2.3.8. При отрезке проволоочных контактов выступающие кромки на торцах не должны быть более 0,05 мм.

2.3.9. В деталях типа лепестков, наконечников, контактов, шайб, вырубаемых из листового материала на штампах последовательного действия, не допускается вогнутость (выпуклость) плоскостей более 20 % толщины материала.

2.3.10. В местах гибки плоских деталей не допускаются выпучивание материала и вмятины (следы отпечатков от инструмента) более половины поля допуска на толщину материала.

При гибке деталей или рихтовке сборочных единиц не допускаются следы от инструмента в виде неровности поверхности, выходящие за пределы поля допуска на размер толщины материала рассматриваемого участка.

2.3.11. В местах гибки труб, прутков, проводочных контактов их сечение после гибки допускается не контролировать, за исключением заготовок для коаксиальных линий и линий трубопроводов.

2.3.12. На деталях, изготавливаемых методом глубокой вытяжки, допускаются:

- 1) следы от инструмента, отпечатки в виде мелких вмятин и выпуклостей в пределах поля допуска на толщину детали;
- 2) рябизна, риски и другие дефекты, соответствующие техническим требованиям и внешнему виду материала по документации на поставку;
- 3) уменьшение или увеличение толщины заготовки не более 20 %, для сферических, конических и ступенчатых деталей не более 30 % от минимальной толщины материала.

В местах сопряжения прямолинейных участков с криволинейными допускаются валики - отпечатки переходов при штамповке.

2.3.13. На деталях, изготавливаемых методом холодной высадки, допускаются:

- 1) следы от опорной торцевой поверхности инструмента;
- 2) незаполнение углов шестигранника не более величины поля допуска на диаметр описанной окружности.

2.3.14. На штырьковых лепестках, изготавливаемых методом холодной высадки, не допускаются:

- 1) следы по линиям разреза и от опорных поверхностей инструмента более 0,05 мм;
- 2) более трех трети по контуру буртика, не приводящих к сколу материала;
- 3) местное увеличение диаметра штырька у основания буртика более 0,05 мм;
- 4) выдавки материала штырька по линиям разреза матрицы у основания буртика более 0,25 мм на сторону;

- 5) выступающие кромки на торцах штырьков в местах отрезки более 0,05 мм;
- 6) несоборность стержня и буртика для штырьков диаметром менее 0,5 мм - более 0,1 мм и для штырьков диаметром 0,5 мм и более - 0,2 мм;
- 7) допуск круглости буртика сверх поля допуска в сторону уменьшения более 0,1 мм;
- 8) радиус более 0,15 мм в местах перехода от диаметра лепестка к буртику.

2.4. Требования к металлическим литым деталям

2.4.1. Чугунные отливки должны соответствовать:

- 1) из ковкого чугуна - ГОСТ 1215;
- 2) из серого чугуна - ГОСТ 1412;
- 3) из антифрикционного чугуна - ГОСТ 1585.

Технические требования - по ОСТ 92-1131.

2.4.2. Стальные отливки должны соответствовать ГОСТ 977.

Технические требования для отливок из углеродистых и легированных сталей, жаропрочных и магнитно-твердых сплавов, изготавливаемых по выплавляемым моделям, должны соответствовать ОСТ 92-1166 и документации, утвержденной в установленном порядке.

2.4.3. Допускаемые отклонения по размерам и массе, припуски на механическую обработку отливок из металлов и сплавов - по ГОСТ 26645.

2.4.4. Алюминиевые отливки должны соответствовать ГОСТ 1583.

Технические требования - по ОСТ 92-1165.

2.4.5. Отливки из цветных сплавов должны соответствовать:

- 1) из бронзы - ГОСТ 493, ГОСТ 613;
- 2) из латуни - ГОСТ 17711;
- 3) из цинковых сплавов - ГОСТ 19424;
- 4) из магниевых сплавов - ГОСТ 2856;
- 5) из титановых сплавов - ОСТ 92-1195.

Допуски на размеры и припуски на механическую обработку - по ОСТ 1.41134.

Технические требования - по ОСТ 4 ГО.021.192.

2.4.6. Отливки, подвергающиеся правке с последующим отжигом, не должны иметь трещин.

2.4.7. После обработки отливок из магниевых сплавов в заготовленном состоянии стрела прогиба должна соответствовать требованиям документации, утвержденной в установленном порядке.

При сборке изделий допускается деформация таких деталей в пределах допустимой стрелы прогиба.

2.5. Требования к металлическим деталям, обрабатываемым методом химического фрезерования и электрофизическими методами

2.5.1. Изготовление деталей методом химического фрезерования с последующей механической доработкой производят по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.5.2. Детали после электрофизической обработки должны быть тщательно очищены от продуктов, образовавшихся в результате действия электрической эрозии, электрохимических реакций и ультразвуковой навигации, и отлагающихся на формируемых поверхностях.

2.6. Требования к резьбам

2.6.1. Размеры и предельные отклонения при изготовлении метрических резьб должны соответствовать ОСТ 92-1746.

2.6.2. Крепежные детали должны соответствовать техническим требованиям ГОСТ 1759.0, ГОСТ 1759.1, ГОСТ 1759.2, ГОСТ 1759.3, ГОСТ 1759.4, ГОСТ 1759.5.

2.6.3. Неуказанные поля допусков:

- 1) наружной резьбы - 6g;
- 2) внутренней резьбы - 6H.

2.6.4. Шероховатость поверхности резьбы должна быть не грубее:

- 1) Ra 6,3 мкм при шаге резьбы $P > 0,5$ мм;
- 2) Ra 3,2 мкм при шаге резьбы $P \leq 0,5$ мм.

2.6.5. Предельные отклонения на диаметр и ширину проточек на выходе резьбы и шлифовальных кругов должны соответствовать Т16.

2.6.6. Выход резьбы - сбеги (при отсутствии проточки), недорезы, проточки и фаски для резьбы метрической, трубной цилиндрической, трубной конической, конической дюймовой с углом профиля 60° и трапецеидальной по ГОСТ 10349.

Проточки для метрической резьбы должны быть выполнены по типу I.

Размер длины резьбы на стержне и в отверстии указывают на чертеже по ГОСТ 2.311.

2.6.7. Опорные поверхности под крепежные детали - по ГОСТ 12876.

2.6.8. На деталях с внутренней резьбой, имеющих плоскости с шероховатостью поверхности не грубее Ra 3,2 мкм, в резьбовых отверстиях должно быть произведено зенкование глубиной, равной высоте профиля резьбы с углом 120° , для снятия выпучивания материала при нарезании резьбы.

2.6.9. На деталях толщиной менее 2 ммзенкование в резьбовых отверстиях допускается не производить. При этом отклонение (отгиб) вершины кромки начальной и конечной ниток резьбы не должно препятствовать прохождению резьбового калибра.

На деталях с наружной резьбой диаметром менее 2 мм фаску допускается не делать.

2.6.10. При нарезании резьбы в глухих отверстиях допускается наличие следов от заходного и первого калибрующего метчиков, если они не препятствуют прохождению резьбового калибра.

2.6.11. При нарезании резьбы в упор в глухих отверстиях глубиной менее двух диаметров, величина недореза резьбы должна быть не более указанной в ГОСТ 10549 для уменьшенного недореза.

За пределами полной резьбы допускается деформация профиля резьбы и следы от инструмента на торце (конусе) отверстия.

2.6.12. На внутренней и наружной резьбах, образованных методом выдавливания или нарезанием резьб в материалах "повышенной вязкости", допускается на вершине витков резьб наличие "седловин" (впадины) по всей длине винтовой линии глубиной до 0,15 шага резьбы.

2.6.13. Допускается выполнение резьбовой части ^{болтов, винтов, шпильки} винта накаткой с занижением гладкой (нерезьбовой) части стержня в пределах среднего диаметра резьбы.

2.6.14. Детали непосредственно после нарезания резьбы должны быть тщательно промыты в хладо-нефрасовой смеси (хладо-ИЗ ^{ТУ 38.401-68-108} ГОСТ 23844, нефрасе ~~ГОСТ 4437~~), в других растворителях или промывочных жидкостях, разрешенных к применению на предприятии, от следов смазки, которую применяли при нарезании резьбы, и просушены.

2.6.15. Контроль наружных и внутренних резьб с покрытием следует производить предельными калибрами по ГОСТ 18465, ГОСТ 18466, ГОСТ 24997 до нанесения покрытия. После нанесения покрытия следует производить только контроль толщиной покрытия по ГОСТ 9.301.

Методы контроля - по ГОСТ 9.302.

2.6.16. Допускается производить контроль наружного диаметра болтов и внутреннего диаметра гаек универсальным мерительным инструментом, обеспечивающим контроль с заданной точностью.

2.7. Требования к металлическим деталям, прошедшим термическую обработку

2.7.1. Термическую обработку деталей следует производить в соответствии с требованиями конструкторской документации, ГОСТ 17535, ОСТ 92-1101, ОСТ 92-1112, ОСТ 92-1149, ОСТ 92-1188, ОСТ 92-4321, ОСТ 4.054.035 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.7.2. Термическую обработку плоских пружин из сплавов на медной основе следует производить по ОСТ 92-1108.

2.7.3. Поверхности деталей, прошедших термическую обработку, не должны иметь окалины, трещин и короблений, если эти поверхности не подвергаются в дальнейшем механической обработке.

2.7.4. После высокотемпературного отжига допускается налет окисла только на деталях, не подвергаемых в дальнейшем пайке.

2.7.5. На термоокислированных деталях из электротехнических сплавов, железо-никелевых или железо-кобальтовых сплавов не допускается отслаивание окисной пленки.

2.8. Требования к пластмассовым изделиям

2.8.1. Детали из термопластичных (термопластов) и термореактивных (реактопластов) пластмасс, изготавливаемые с арматурой и без арматуры методом литья под давлением, прессованием и другими методами, должны соответствовать техническим требованиям ОСТ 92-0916, ОСТ 92-1310, ОСТ 92-1616, а также технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.8.2. На металлической арматуре опрессованных изделий, предназначенных для работы в герметизированных приборах, при снятии облоя в местах, где произошло нарушение покрытия (царапины), допускается дополнительно покрытие не производить, если арматура изготовлена из алюминиевых сплавов, латуни марок ЛС59-1, Л63 и бронзы марок БрВНТ 1,9, БрБ2, БрОФ 6,5-0,15, БрИМЗ-1.

2.8.3. Допускается частичное потемнение серебряной арматуры в процессе хранения опрессованных изделий.

2.8.4. Сколы и вырывы, образовавшиеся по контуру сверления, штампованных или опрессованных изделий, должны быть зачищены радиусом или фаской по таблице.

мм	
Толщина материала	Максимальный размер радиуса или фаски
До 1	0,3
Св. 1 до 3 включ.	0,5
" 3 " 6 "	1,0
" 6 " 10 "	1,5
" 10 " 30 "	2,0
" 30 "	3,0

2.8.5. На кулачках с пластмассовыми ступицами не допускаются металлические включения, выходящие за рабочую поверхность кулачка.

2.8.6. На крышках соединителей, изготовленных из капрона или полиамида, допускаются не более двух поверхностных расслоений длиной до 10 мм, не распространяющихся на всю толщину стенки детали.

2.8.7. На деталях из волокнистых материалов (типа АГ-4) допускаются сколы у начала и конца отверстий, получаемых механической обработкой, площадью не более 1 мм^2 , глубиной не более 0,5 мм в количестве до 2 % для каждой группы одинаковых отверстий.

2.8.8. На резьбе деталей из волокнистых материалов (типа АГ-4) допускается местное оплавление резьбы не более 10 % от общей длины витка.

2.8.9. На деталях из слоистых пластмасс после штамповки или механической обработки на кромках по всему периметру, а также по отверстиям, пазам и т.п. не допускаются:

- 1) расслаивание (белесоватость, засветление) для толщин материала до 0,5 мм, для толщин до 1,5 мм - шириной более 1 мм, для толщин свыше 1,5 мм - шириной более 2,5 мм;
- 2) поверхностные волосяные трещины длиной более 1,5 мм от линии среза;
- 3) сколы площадью более $0,5 \text{ мм}^2$ при глубине более 0,15 от толщины материала;
- 4) выщипывание высоты более 0,15 от толщины материала;
- 5) проколы, задиры в местах обработки;
- 6) трещины в перемычках между отверстиями и краем листа.

2.8.10. На поверхности деталей, изготовленных из гетинакса и текстолита, допускаются отдельные царапины, возникающие в процессе механической обработки детали.

Глубина царапин не должна превышать половины поля допуска на толщину детали.

2.8.11. Изделия, изготовляемые из листовых слоистых пластмасс (гетинакса, текстолита, стеклотекстолита) механической обработкой, должны иметь расположение волокон перпендикулярно оси обточки (расточки).

2.8.12. На пластмассовых деталях, предназначенных для изделий с открытыми электрическими контактами, после механической обработки не допускается наличие пыли от материала детали, видимой при увеличении $4\times$.

2.8.13. Допуск плоскостности (допустимое коробление) деталей из листовых слоистых пластмасс (гетинакса, текстолита, стеклотекстолита всех видов) в процентном отношении к длине детали должен быть не более:

- 1) для толщин до 2 мм - 2 %;
- 2) для толщин от 2 до 5 мм - 1,5 %;
- 3) для толщин от 5 мм и выше - по нормам ГОСТ 2718 для гетинакса, по ГОСТ 2910 - для текстолита и стеклотекстолита.

2.8.14. Для деталей из органического стекла, изготовляемых вытяжкой, допускается появление матовости и местных утонений стенок не более 40 % от номинальной толщины листа.

2.8.15. На деталях из слюды (шайбах, прокладках и т.п.) не допускаются сколы и расслоения по контуру детали и в отверстиях более 0,3 мм на сторону.

2.8.16. На уплотнительных прокладках из фторопласта не допускаются риски, пересекающие их от внутреннего до наружного контура.

2.8.17. Резьба на деталях из листовых слоистых пластмасс должна быть полной без заусенцев и сорванных гребешков.

Не допускаются:

- 1) разрушение резьбы глубиной более 20 % от высоты ее профиля;
- 2) риски на витках резьбы с шероховатостью поверхности грубее 6,3 мкм на длине более 10 % от длины винтовой линии;

3) вспучивание вершины и острые кромки на начальном и конечном витках резьбы, если они препятствуют прохождению резьбового калибра.

2.8.18. Детали из гетинакса и электротехнического текстолита, после окончательной механической обработки, должны быть покрыты лаком. Механическая обработка после покрытия детали лаком не допускается.

2.8.19. После покрытия деталей лаком подтеки в резьбовых отверстиях должны быть удалены путем прогона резьбовых отверстий метчиком.

2.8.20. Облой, литники, наплывы пенопласта на резьбовых, контактных и сопрягаемых поверхностях металлической арматуры должны быть удалены. Поверхностные повреждения (царапины, риски) антикоррозионного покрытия металлической арматуры, исключая рабочие поверхности электроконтактных деталей и места, подлежащие пайке, должны быть защищены тремя слоями лака АК-113 ГОСТ 23832 или лака АК-593 ТУ 6-10-1053.

2.8.21. На поверхностях деталей из прокладочной стеклоткани после механической обработки допускаются:

- 1) отдельные царапины, риски глубиной не более половины поля допуска на толщину детали;
- 2) белесоватость, засветление по кромкам отверстий и периметру детали.

2.8.22. На деталях после металлизации допускаются:

- 1) непокритие в виде точек;
- 2) разнотонность покрытия, видимая сквозь пластмассу;
- 3) темные пятна на стороне слоя меди, обращенной к пластмассе, видимые через нее;
- 4) шероховатость покрытия, обусловленная предварительной обработкой поверхности песком;

б) незначительное окрашивание пластмассы в результате металлизации;

в) отсутствие покрытия по периметру детали не более 3 мм от края.

2.8.23. Дополнительная механическая обработка деталей, изготовленных из электротехнического текстолита и подвергнутых проварке в трансформаторном масле, не допускается. После проварки деталей подтеки в резьбовых и гладких отверстиях должны быть удалены путем прогонки отверстий режущим инструментом.

2.9. Требования к деталям из древесины и фетра

2.9.1. На деталях из древесины не допускается наличие выпавших или непрочно держащихся сучков, выщипов, трещин, засмолов, покоробившихся участков. Поверхность деталей должна быть ровной и чистой.

2.9.2. Влажность древесины должна быть не более:

1) для деревянных изделий - 12 %;

2) для пиломатериалов на тару многократного применения - 12 %, на тару разового применения - 20 %.

2.9.3. Изделия из древесины должны соответствовать требованиям:

1) из фанеры - ГОСТ 3916.1, ГОСТ 3916.2;

2) из сосны, ели, лиственницы, кедра, пихты I сорта - ГОСТ 8486;

3) из дуба, ясеня, бука, березы, клена, граба I сорта - ГОСТ 2695.

2.9.4. Допуски и посадки размеров деталей из древесины должны соответствовать ГОСТ 6449.1 - ГОСТ 6449.5.

2.9.5. Изделия из фетра, войлока, сукна и других материалов, поражаемых молью, после их изготовления должны быть пропитаны промисолевым составом.

Состав для пропитки готовят по документации, утвержденной в установленном порядке.

2.10. Требования к изделиям из резины

2.10.1. Допуски на изделия из резины выполняют по ТУ 38 105376.

2.10.2. Шероховатость поверхности формовых деталей должна быть не грубее Ra 1,6 мкм.

2.10.3. Глубина следов на поверхности деталей от толкателей и ставков (знаков) прессформы не должна быть более 0,5 мм.

2.10.4. На резьбовых частях арматуры не допускаются наплывы (натеки) прессового материала, кроме незначительной резиновой пленки, которая не мешает прохождению резьбового калибра.

2.10.5. Литейные уклоны не должны быть более 1° , а литейные радиусы - более 2 мм.

2.10.6. На деталях из резины не допускаются:

1) вкрапления металлических частиц, вкрапления частиц другого материала и следы от их выпадения размером более 0,2 мм для деталей толщиной стенок до 5 мм и более 0,5 мм для деталей с толщиной стенок свыше 5 мм;

2) втянутые заусенцы и утяжины по месту разъема прессформы для деталей с толщиной стенок до 10 мм и величиной более 1 мм для деталей с толщиной стенок свыше 10 мм;

3) зарезы и вырезы в местах обработки заусенцев величиной более 5 мм для толщин стенок до 5 мм и более 1 мм для толщин стенок свыше 5 мм;

4) раковины размером и глубиной более 0,5 мм в количестве более одной штуки на площади 2 см^2 для деталей толщиной от 2 до 5 мм;

5) раковины размером и глубиной более 1,5 мм в количестве более одной штуки на площади 2 см^2 для деталей толщиной свыше 5 мм;

6) выпрессовка (облой) в отверстиях диаметром более 3 мм;

7) кромки (облой) по месту разъема прессформы более 0,1 мм;

8) выступающие кромки или притупления на ребрах величиной более 3 мм.

2.10.7. На изделиях из резины допускаются следующие отклонения по внешнему виду:

- 1) в отверстиях диаметром менее 3 мм облой, не превышающий 0,3 мм;
- 2) наличие ступенек в пределах поля допуска по размер, как результат смещения формы в месте разреза;
- 3) на отдельных участках из маслостойких резин выделение парафина, пластификаторов и талька;
- 4) участки с матовой поверхностью;
- 5) незначительные воздушные углубления (плесины) и овальность острых граней;
- 6) покрытие резиновой пленкой поверхности арматуры, если она не препятствует последующей сборке;
- 7) зашлифовка поверхностей в пределах поля допуска по размерам с последующей проверкой шероховатости поверхности, которая должна быть не грубее Ra 3,2 мкм;
- 8) налет выцветавших компонентов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ

3.1. Технические требования, предъявляемые к деталям, подлежащим покрытию, к выбору покрытий, к покрытиям и технологическим процессам нанесения должны соответствовать:

- 1) для металлических и неметаллических неорганических покрытий - ОСТ 92-9501 и ОСТ 92-4924 (книжки 1, 2);
- 2) для лакокрасочных антикоррозионных покрытий - ОСТ 92-1709, ОСТ 92-1710;
- 3) для лакокрасочных электроизоляционных покрытий - ОСТ 92-4722, ОСТ 92-9660;
- 4) для лакокрасочных покрытий, применяемых для влагозащиты и электроизоляции, - ОСТ 92-1468;

5) для лакокрасочных покрытий, применяемых для обеспечения токопроводящих свойств, - ОСТ 92-9440;

6) для лакокрасочных терморегулирующих специальных покрытий - ОСТ 92-9080, ОСТ 92-9081.

Проверку защитного свойства покрытия производят в соответствии с техническими условиями на изделие в процессе периодических (типовых) испытаний.

При необходимости, в промежутках между периодическими (типовыми) испытаниями изделия проверку защитного свойства покрытия производят на образцах или деталях (по согласованному решению предприятия с заказчиком), взятых из производственных партий.

Защита мест нахлестки является обязательной только в случае, если это определено на чертеже.

3.1а. Допускается подкраска мест с нарушенным лакокрасочным покрытием, возникшем при монтаже, сборке, доработке, испытаниях или транспортировании изделий, но не более 10 % от общей площади покрытия. Подкраску производят ранее примененным лакокрасочным материалом в соответствии с принятым технологическим процессом.

Допускается разнооттеночность покрытия в пределах стандартов и технических условий на лакокрасочный материал. На лицевых панелях различие в оттенках цвета при подкраске не допускается.

3.2. На клеевом шве сборочных единиц после окрашивания допускаются волосяные трещины на лакокрасочном покрытии, не ухудшающие свойств брызгозащитности.

3.3. На зубчатых колесах, нарезаемых после электрохимического покрытия, допускается нарушение или отсутствие покрытия зубьев по наружному диаметру колеса и получаемое при зачистке заусенцев нарушение покрытия торцев на величину удвоенной высоты зуба.

3.4. Не допускается отсутствие лакокрасочного покрытия в сквозных и глухих отверстиях диаметром свыше 3 мм, если на чертеже не указаны другие требования для данных участков.

5) для лакокрасочных покрытий, применяемых для обеспечения электропроводящих свойств. - ОСТ 92-9040;

6) для лакокрасочных термостойких эластичных покрытий - ОСТ 92-9080, ОСТ 92-9081.

Проверку защитного свойства покрытия производства в соответствии с техническими условиями на изделие в процессе периодических (иных) испытаний.

При необходимости, в промежутках между периодическими (типовыми) испытаниями изделий проверку защитного свойства покрытия производят на образцах или деталях (по согласованному решению заказчика с заказчиком), взятых из производственных партий.

Защита мест нахлестки является обязательной только в случае, если это определено на чертеже.

3.1/а

3.2. На клеевом шве сборочных единиц после окрашивания допускаются волосяные трещины на лакокрасочном покрытии, не ухудшающие свойств брызгозащитности.

3.3. На зубчатых колесах, нарезаемых после электрохимического покрытия, допускается нарушение или отсутствие покрытия зубьев по наружному диаметру колеса и получаемое при зачистке заусенцев, нарушение покрытия торцев на величину удвоенной высоты зуба.

3.4. Не допускается отсутствие лакокрасочного покрытия в сквозных и глухих отверстиях диаметром свыше 3 мм, если на чертеже указаны другие требования для данных участков.

3.5. При соприкосновении поверхностей деталей, покрытых эмалями светлых тонов, с резиновыми прокладками не допускаются на этих деталях отпечатки следов резины, выходящие за габариты прокладок.

3.6. Часть лепестка заземления, предназначенная для электромонтажа, должна быть предохранена от лакокрасочного покрытия.

3.7. Размеры, указанные в чертежах деталей, изготовленных фотохимическим методом, являются построительными для негатива и в готовых деталях контролю не подлежат, за исключением габаритных и присоединительных размеров.

3.8. На поверхности резьбы, в местах соприкосновения с головками болтов, винтов, под шайбами, гайками и т.п. на поверхности деталей допускается засветление покрытия без его нарушения.

3.9. Глухие отверстия, глубокие пазы, в которых допускается отсутствие электрохимического покрытия, должны быть защищены от коррозии смазкой по ОСТ 92-5051 или заглушками на время хранения и транспортирования.

3.10. В изделиях, прошедших сборку, все поверхности оцинкованных или кадмированных деталей крепления, находящихся на наружных поверхностях, должны быть покрыты лаком АК-113 ГОСТ 23832 по ОСТ 92-1710.

3.11. На сложно профилированных деталях типа радиаторов, изготавливаемых из алюминиевых сплавов с покрытием Ан.Окс.чёрный, на поверхностях деталей с шероховатостью обработки до покрытия $Ra > 2,5$ мкм допускаются многочисленные точечные непрокрытия. Суммарная площадь непрокрытий не должна превышать 10% от общей площади детали.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ И МОНТАЖУ

4.1. Общие требования

4.1.1. Требования к помещениям, рабочим местам и исполнителям при сборке, монтаже и регулировке аппаратуры должны соответствовать ОСТ 92-0069, ОСТ 92-8605 и технической документации, утверждённой в установленном порядке.

3.5. При соприкосновении поверхностей деталей, покрытых эмалями светлых тонов, с резиновыми прокладками не допускаются на этих деталях отпечатки следов резины, выходящие за габариты прокладок.

3.6. Часть лепестка заземления, предназначенная для электро-монтажа, должна быть предохранена от лакокрасочного покрытия.

3.7. Размеры, указанные на чертежах деталей, изготовленных фотохимическим методом, являются конструктивными для негатива и в готовых деталях контроля не подлежат, за исключением габаритных и присоединительных размеров.

3.8. На поверхности резьбы, в местах соприкосновения с головками болтов, винтов, под шайбами, гайками и т.п. на поверхности деталей допускается засветление покрытия без его нарушения.

3.9. Глухие отверстия, глубокие пазы, в которых допускается отсутствие электрохимического покрытия, должны быть защищены от коррозии смазкой по ОСТ 92-0032 ⁵⁰⁴¹ или заглушками на время хранения и транспортирования.

3.10. В изделиях, прошедших сборку, все поверхности оцинкованных или кадмированных деталей крепления, находящихся на наружных поверхностях, должны быть покрыты лаком АК-113 ГОСТ 23832 по ОСТ 92-1710.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ И МОНТАЖУ

4.1. Общие требования

4.1.1. Требования к помещениям, рабочим местам и исполнителям при сборке, монтаже и регулировке аппаратуры должны соответствовать ОСТ 92-0069, ОСТ 92-8605 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2. Сборка изделий должна производиться в условиях, исключающих возможность их повреждения и обеспечивающих защиту от попадания в изделия пыли, ворса, остатков монтажного материала, металлических частиц. Контроль - по ОСТ 92-4774.

4.1.3. Сборка изделий с применением серебряных деталей должна производиться в соответствии с ОСТ 92-0240. Не допускается осуществлять сборку на ковриках или подстилках, изготовленных из материалов, содержащих сернистые соединения (резины, эбонита и др.), или вблизи них, если изделия не заключены в герметичный полиэтиленовый мешок.

4.1.4. Сборка и монтаж полупроводниковых приборов и микросхем должна производиться с соблюдением правил защиты этих изделий от электрических зарядов, которые накапливаются в производственных помещениях, на рабочих местах и одежде персонала. Меры защиты от статического электричества выполняют по ОСТ 92-1615.

4.1.5. Все изделия, поступающие на сборку, должны быть расконсервированы и очищены от смазки. Применение растворителей для очистки изделий, изготовленных из электроизоляционных материалов, не допускается.

4.1.6. При сборке, в случае неполной взаимозаменяемости, допускается производить пригонки, доводки, подбор деталей или селекцию и другие приемы, обеспечивающие собираемость и нормальную работу изделий, при условии сохранения указанных на чертеже требований к форме, расположению, шероховатости дорабатываемых поверхностей.

При доводке деталей под посадку подшипников с усилием с длиной посадочных мест менее 4 мм контроль геометрической формы посадочных поверхностей не производить.

4.1.7. Нарушение защитного покрытия на магниевых сплавах не допускается.

4.1.8. На изделиях, прошедших сборку, испытания, не допускаются замятины на гранях под ключ, отпечатки от зажимов приспособлений,

2. Сборка изделий должна производиться в условиях, исключающих возможность их повреждения и обеспечивающих защиту от попадания пыли, ворса, остатков монтажного материала, металлических частиц. Контроль - по ОСТ 92-4774.

3. Сборка изделий с применением серебряных деталей должна производиться в соответствии с ОСТ 92-0240. Не допускается осуществлять сборку на ковриках или подстилках, изготовленных из материала, содержащего сернистые соединения (резины, эбонита и др.), или на них, если изделия не заключены в герметичный полиэтиленовый пакет.

4.1.4. Сборка и монтаж полупроводниковых приборов и микросхем должна производиться с соблюдением правил защиты этих изделий от статических зарядов, которые накапливаются в производственных помещениях, на рабочих местах и одежде персонала. Меры защиты от статического электричества выполняются по ОСТ 92-1618.

4.1.5. Все изделия, поступающие на сборку, должны быть расконсервированы и очищены от смазки. Применение растворителей для очистки смазки изделий, изготовленных из электроизоляционных материалов, не допускается.

4.1.6. При сборке, в случае неполной взаимозаменяемости, допускается производить пригонки, доводки, подбор деталей или секций и другие приемы, обеспечивающие собираемость и нормальную работу изделий, при условии сохранения требований к форме, расположению и состоянию поверхностей, указанных на чертеже.

4.1.7. Нарушение защитного покрытия на магниевых сплавах не допускается.

На изделиях, прошедших сборку, испытания, не допускаются царапины на гранях под ключи, отпечатки от зажимов приспособлений. Глубина замятин и отпечатков превышает величину поля допуска по размерам этих поверхностей.

если глубина замятин и отпечатков превышает величину поля допуска на размеры этих поверхностей.

4.1.9. При регулировке элементов механических устройств регулировочными шайбами или прокладками количество устанавливаемых шайб или прокладок должно быть минимальным.

4.1.10. Не допускается применение при сборке бывших в употреблении уплотнительных прокладок, уплотнительных мембран, стопорных и пружинных шайб, шплинтов, заклепок.

Допускается неоднократное ослабление и затяжка пружинных шайб в процессе изготовления и приемки изделий.

4.1.11. При сборке и регулировке изделий местные нарушения хроматной пленки на цинковых и кадмиевых покрытиях не должны быть более 10 % от всей покрытой поверхности при условии сохранения основного покрытия.

4.1.12. Детали из стали или сплавов, к которым предъявляются специальные требования по отклонениям от формы и расположению поверхностей, выполненные со степенью точности не грубее 8 качества, после каждой переборки сборочной единицы подлежат проверке на соответствие чертежам.

4.1.13. После каждой переборки сборочной единицы, механизма или прибора детали из алюминия и его сплавов, латуни и бронзы, имеющие внутренние и наружные резьбы, подлежат проверке на соответствие чертежам и требованиям настоящего стандарта в части резьбовых отверстий и присоединительных размеров.

4.1.14. При невозможности свинчивания сопрягаемых резьбовых деталей допускается прогонка резьб режущим инструментом после покрытия. При этом допускается частичное снятие покрытия.

4.1.15. Технические требования к внутреннему электромонтажу — по ОСТ 92-0286 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.16. Технические требования к электромонтажу на печатных платах и типовые технологические операции — по ОСТ 92-1042 — ОСТ 92-1047

②8 Зам. изв. 411.163-91

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ОК 24.12.91

897841

3. При регулировке элементов механических устройств регулировочными шайбами или прокладками количество устанавливаемых шайб и прокладок должно быть минимальным.

4.1.10. Не допускается применение при сборке бывших в употреблении уплотнительных прокладок, уплотнительных мембран, стопорных и пружинных шайб, шплинтов, заклепок.

Допускается неоднократное ослабление и затяжка пружинных шайб в процессе изготовления и приемки изделия.

4.1.11. При сборке и регулировке изделий местные нарушения хроматной пленки на цинковых и кадмиевых покрытиях не должны быть более 10 % от всей покрытой поверхности при условии сохранения основного покрытия.

4.1.12. Детали из стали или сплавов, к которым предъявляются специальные требования по отклонениям от формы и расположению поверхностей, выполненные со степенью точности не грубее 8 качества, после каждой переборки сборочной единицы подлежат проверке на соответствие чертежам.

4.1.13. После каждой переборки сборочной единицы, механизма или прибора детали из алюминия и его сплавов, латуни и бронзы, имеющие внутренние и наружные резьбы, подлежат проверке на соответствие чертежам и требованиям настоящего стандарта в части резьбовых отверстий и соединительных размеров.

4.1.14. При невозможности свинчивания сопрягаемых резьбовых деталей допускается прогонка резьб режущим инструментом после покрытия. Затем допускается частичное снятие покрытия.

4.1.15. Технические требования к внутреннему электромонتاжу по ОСТ 92-0286 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Исправление дефектов сборочных единиц на печатных платах и способы доработки печатных плат в процессе монтажа радиоэлектронной аппаратуры производят по ОСТ 92-4831.

4.1.17. Формовку выводов элементов радиоэлектронной аппаратуры в микроэлектронном исполнении и монтаж их на печатных платах производят по ОСТ 92-9388, ОСТ 92-9389.

4.1.18. Изготовление и монтаж кабелей выполняют в соответствии с ОСТ 92-8584 - ОСТ 92-8593.

4.1.19. Надписи на изделиях при различных методах их нанесения должны выполняться шрифтами по ГОСТ 26.008, ГОСТ 26.020, ГОСТ 3489 и документации, действующей на предприятии.

4.1.20. Условные позиционные обозначения, указанные в схемах, наносят красками по ОСТ 92-1586.

Высота шрифта - 3 мм.

4.1.21. При нанесении краски в риски и цифры не допускается закрашивание фона, а также выкрашивание краски в рисках и цифрах.

4.1.22. Для деталей, изготавливаемых без чертежей по размерам, указанным в спецификации, предельные отклонения должны быть назначены по 16 качеству.

4.1.23. Пломбирование изделий и их составных частей после сборки, регулировки, приемки отделом технического контроля и представителем заказчика производят по ОСТ 92-8918.

4.2. Требования к неподвижным соединениям

4.2.1. Неподвижные соединения, выполненные путем расклепки, развальцовки, запрессовки и т.п. должны быть механически прочными.

Не допускается проворачивание или смещение соединяемых деталей относительно друг друга при проверке от руки, без помощи инструмента. Развальцованные резьбовые втулки не должны проворачиваться при ввертывании соответствующих винтов.

4.1.16. Технические требования к электромонтажу на печатных платах и типовые технологические операции по ОСТ 92-1042 - 92-1047.

4.1.17. Формовку выводов элементов радиоэлектронной аппаратуры, микроэлектронном исполнении и монтаж их на печатных платах производят по ОСТ 92-9388, ОСТ 92-9389.

4.1.18. Изготовление и монтаж кабелей выполняют в соответствии с ОСТ 92-8584 - ОСТ 92-8593.

4.1.19. Надписи на изделиях при различных методах их нанесения должны выполняться шрифтами по ГОСТ 26.008, ГОСТ 26.020, ГОСТ 3489.1 документации, действующей на предприятии.

4.1.20. Позиционное обозначение схемных элементов изделий должно наноситься в соответствии с электрической схемой и электромонтажным чертежом красками по ОСТ 92-1586. Высота шрифта - 3 мм.

4.1.21. При нанесении краски в риски и цифры не допускается окрашивание фона, а также выкрашивание краски в рисках и цифрах.

4.1.22. Для деталей, изготавливаемых без чертежей по размерам, указанным в спецификации, предельные отклонения должны быть назначены по 16-у качеству.

4.1.23. Пломбирование изделий и их составных частей после сборки, регулировки, приемки отделом технического контроля и представителем заказчика производят по ОСТ 92-8918.

4.2. Требования к неподвижным соединениям

4.2.1. Неподвижные соединения, выполненные путем расклепки, развальцовки, запрессовки и т.п., должны быть механически прочными.

Не допускается проворачивание или смещение соединяемых деталей относительно друг друга при проверке от руки, без помощи инструментов. Развальцованные резьбовые втулки не должны провертываться при затягивании соответствующих винтов.

Проверку соединения на прочность производят только в случаях, указанных на чертеже или в технических условиях

4.2.2. Установку на платах штырьковых лепестков следует производить по ОСТ 92-0316, монтажных лепестков - по ОСТ 92-6532.

4.2.3. Сварка, контроль ее качества и исправление дефектов должны производиться в соответствии с требованиями ОСТ 92-1021, ОСТ 92-1114 и ОСТ 92-1186.

4.2.4. Подготовка поверхности деталей под сварку должна производиться по ОСТ 92-1152.

4.2.5. Пайка и контроль качества должны производиться по ОСТ 92-1190 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2.6. Клепка и ее контроль должны выполняться по ОСТ 92-6579.

4.2.7. Заклепки должны плотно стягивать склепываемые детали.

4.2.8. При расклепке впотай не допускается выступание головок заклепок над поверхностью склепываемых деталей и повреждение сопрягаемых поверхностей при заистке выступающих головок.

4.2.9. Шероховатость поверхности обкатки заклепок и мест заистки при расклепке впотай должна быть не грубее Ra 6,3 мкм.

4.2.10. Вокруг головки заклепки в зоне до трех ее диаметров допускаются вмятины от инструмента глубиной не более:

- 1) 0,05 мм - при толщине склепываемого материала до 1 мм;
- 2) 0,2 мм - при толщине склепываемого материала свыше 1 мм.

4.2.11. При развальцовке пустотелых и полупустотелых заклепок, шурупов, хвостовиков контактных лепестков и пр. допускаются:

- 1) нарушение покрытий на вальцуемой части;
- 2) не более одного разрыва на развальцованной части;
- 3) не более трех разрывов, если развальцованное место подвергнется последующей пайке;

4) поверхностные сколы и растрескивание материала платы из слоистых пластмасс (гетинакса, текстолита и др.) в зоне шириной не более 1 мм вокруг винтика.

Развальцованные поверхности должны быть гладкими.

4.2.12. Допускается замена некачественно поставленных заклепок новыми с увеличенным диаметром, следующим по номинальному ряду заклепок, при наличии решения, оформленного в установленном порядке.

4.2.13. При излишней длине конца заклепки допускается его укорачивание до длины, обеспечивающей надежное заклепочное соединение.

4.2.14. Соединение деталей установочными, цилиндрическими и коническими штифтами следует производить в соответствии с ОСТ 92-3567.

Контрольку соединений коническими штифтами следует производить по ОС 92-3485.

4.2.15. При штифтовке на деталях допускаются следы отпечатков от опорного инструмента. На торцах штифтов допускается незначительное нарушение покрытия от действия инструмента.

4.2.16. Поверхности деталей, кроме контактных, имеющие металлические и неметаллические неорганические покрытия, поврежденные в процессе сборки (развальцовки, расчеканки, расклепки, штифтовки, заворачивания отверткой или ключом и т.п.), должны быть покрыты лаком АК-113 ГОСТ 23832, УР-231³ ТУ 6-10-863 или грунтовкой АК-070 ГОСТ 25718 по ОСТ 92-1710 в зависимости от условий эксплуатации.

Поверхности деталей механических и электромеханических изделий точной механики при повреждении должны быть покрыты тонким слоем смазки ОМБ-122-7 ГОСТ 18179.

Система защиты поверхностей деталей из магниевых сплавов — по ОСТ 92-1709.

На лицевых панелях не допускается применение цветного лака АК-113.

4.2.17. Технические требования, подготовка поверхностей изделий, технологические процессы склеивания материалов должны соответствовать ОСТ 92-0949.

4.2.18. Сборка пластинчатых контактных групп, регулировка межконтактных зазоров, контактного давления и совместного хода контактов должны производиться в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

4.2.19. Не допускаются складки в местах прилегания к деталям (в посадочных гнездах) на уплотнительных прокладках из резины, войлока и других уплотнительных материалов.

4.2.20. Выступание наружного контура плоских резиновых прокладок после сборки должно быть не более:

- 1) для толщин прокладок менее 0,5 мм - 1 мм;
- 2) для толщин прокладок от 0,6 до 1 мм - 1,5 мм;
- 3) для толщин прокладок свыше 1 до 2 мм - 2 мм;
- 4) для толщин прокладок свыше 2 мм - 3 мм.

4.2.21. Утопление наружного контура плоских резиновых прокладок после сборки должно быть не более:

- 1) для толщин прокладок менее 0,5 мм - 0,3 мм;
- 2) для толщин прокладок от 0,6 до 2 мм - 0,5 мм;
- 3) для толщин прокладок свыше 2 мм - 0,8 мм.

4.2.22. На расстоянии не более 50 мм от места пайки проводов ППМ-100, МГТФ и Пш сечением не менее $0,05 \text{ мм}^2$ флюсами ФКЭт и ФКСп по ОСТ 4 Ю.033.200 допускается наличие солей меди зеленого цвета.

4.2.23. Допускаются следы от щупов электроизмерительных приборов и пультов в виде отдельных точек, не нарушающих целостность монтажных соединений, в местах пайки при проведении проверок или отыскании дефектов.

4.3. Требования к резьбовым соединениям

4.3.1. Соединения, производимые при помощи болтов, винтов, гаек, шпилек, должны обеспечивать плотное прилегание сопрягаемых поверхностей при затяжке крепежа инструментом.

Неприлегание сопрягаемых поверхностей не должно превышать суммы полей допусков формы этих поверхностей.

4.3.2. При креплении изделия несколькими винтами необходимо сначала завернуть все винты с незначительным натягом, а затем подтягивать до упора крайние, наиболее удаленные друг от друга, а затем средние и т.д.

4.3.3. Установленные в изделиях крепежные детали не должны иметь сорванных шлицев.

Допускается на гранях болтов, гаек и шлицах винтов следы от печатков от ключа или отвертки в пределах поля допуска на соответствующие размеры.

4.3.4. Головки потайных винтов и развальцованные части резьбовых втулок, устанавливаемых без буртика, не должны выступать над поверхностью изделий.

4.3.5. Для полиамидных винтов момент затяжки должен быть по ОСТ 92-0625.

4.3.6. При креплении деталей из хрупких материалов (стекла, керамики, пластмассы и т.д.) и ряда металлоконструкций следует применять тарированный инструмент, если на чертеже дано указание о регламентированном усилии затяжки винтов или болтов. При этом не допускается появление трещин на свинчиваемых деталях.

На винты или болты с резьбой до М2,5 требование на регламентированный момент затяжки не распространяется.

4.3.7. При сборке изделий все резьбовые соединения, подлежащие предохранению от самоотвинчивания, стопорить по ОСТ 92-1005, ОСТ 92-1542 и документации, утвержденной в установленном порядке.

4.4. Требования к подвижным соединениям

4.4.1. Откидные, выдвижные и съемные части сборочных единиц и приборов должны свободно откидываться, сниматься и устанавливаться на место, обеспечивая при этом совпадение имеющихся крепежных, контактных и других соединений.

4.4.2. Подвижные части сборочных единиц и приборов, направляющие движение (кареетки, ползуны и т.п.), должны перемещаться плавно, без заеданий и перекосов.

4.4.3. Части сборочных единиц и приборов, передающие или ограничивающие движение (карданные передачи, валики, маховички, рукоятки, звездочки и т.п.), должны вращаться плавно, без рывков и заеданий.

4.4.4. Торцы зубчатых венцов парных колес при одинаковой их ширине должны быть совмещены. При разной ширине зубчатых венцов парных колес торец узкого венца не должен выступать за торец широкого. Смещение колес по длине зуба не должно быть более 5 % на ширину венца.

4.4.5. Подвижные части регулируемых приборов после регулировки должны быть надежно закреплены в установленном положении стопорными устройствами (цангами, зажимами, пружинами и т.п.) или краской.

4.4.6. Ручки управления, настройки и регулировки должны быть надежно посажены на оси, при этом проворачивание и качание не допускаются. Стопорные винты ручек не должны выступать за габариты ручек.

4.4.7. Переключатели, выключатели, кнопки, держатели предохранителей и т.п. должны работать без заеданий.

4.4.8. Расконсервация шарикоподшипников перед монтажом, промывка, сборка и демонтаж должны производиться по технической документации, утвержденной в установленном порядке. Смазку подшипников производят по ОСТ 92-1509.

4.4.9. Подвижные регулируемые дисковые шкалы должны при отпущенных зажимных устройствах проворачиваться на своих осях.

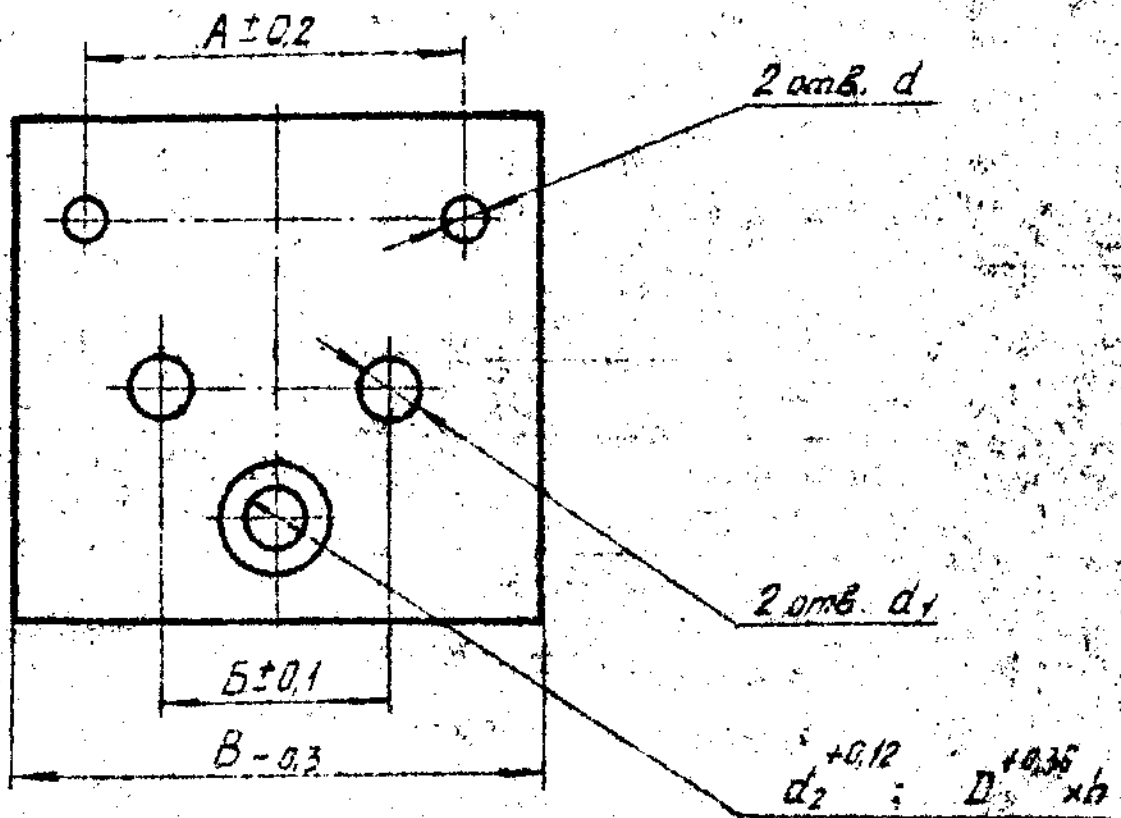
Не допускается трение визира о шкалу.

4.4.10. При стопорении разъемных соединений шплинтами их концы должны быть разведены таким образом, чтобы шплинты находились в нажатом состоянии. Шплинты в головках или прорезях должны погружаться полностью.

4.4.11. Межоперационное хранение сборочных единиц с установленными шарикоподшипниками, имеющими рабочие смазки, производят в течение всего технологического цикла сборки приборов в эксикаторах или закрытых полиэтиленовых мешках с влагопоглощающими патронами или мешочками с силикагелем-индикатором.

ПРИМЕР РАСЧЕТА СМЕЩЕНИЯ ОСЕЙ ДВУХ СИММЕТРИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Смещение осей двух симметричных элементов приведено на чертеже

Смещение осей 2 отв. d и 2 отв. d_1

$$\frac{0.4}{2} + \frac{0.2}{2} = 0.3$$

Смещение осей 2 отв. d_1 и контура

$$\frac{0.2}{2} + \frac{0.3}{2} = 0.25$$

Смещение осей отв. d_2 и отв. D

$$\frac{0.12}{2} + \frac{0.36}{2} = 0.24$$

Смещение оси отв. d_2 и контура

$$\frac{0.12}{2} + \frac{0.3}{2} = 0.21$$

Смещение осей отв. d_2 и 2 отв. d

$$\frac{0.12}{2} + \frac{0.4}{2} = 0.26$$

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ письмом Министерства от 05.06.89 № 218.

2 ЗАРЕГИСТРИРОВАН за ГР В 5735 от 26.12.80.

3 Проверен в 1997 г. Периодичность проверки стандарта каждые 5 лет.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ - декабрь 1989 г. с изменениями I - 27 по извещению 4ИИ.326-89.

6 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Вводная часть, номер пункта, подпункта
ГОСТ 2.311-68	2.6.6
ГОСТ 2.002-94	
ГОСТ 8.002-86	1.9
ГОСТ 9.014-78	1.17
ГОСТ 9.301-86	2.6.15
ГОСТ 9.302-88	2.6.15
ГОСТ РВ 20.39.304-98	
ГОСТ В 20.39.304-76	Вводная часть
ГОСТ 26.008-85	4.1.19
ГОСТ 26.020-80	4.1.19
ГОСТ 493-79	2.4.5
ГОСТ 613-79	2.4.5
ГОСТ 977-88	2.4.2
ГОСТ 1215-79	2.4.1
ГОСТ 1412-85	2.4.1
ГОСТ 1583-93	2.4.4
ГОСТ 1585-85	2.4.1
ГОСТ 1759.0-87	2.5.2
ГОСТ 1759.1-82	2.6.2

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ письмом

Министерства от 05.06.89 № 218

2. ЗАРЕГИСТРИРОВАН

за № ГР В 5735 от 26.12.80

3. Срок первой проверки 1992 г.,

периодичность проверки - 5 лет

4. ССЫЛочНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ГОСТ 2.311-88	2.6.6
ГОСТ 8.002-86	1.9
ГОСТ ВД 9.014-80	1.17
ГОСТ 9.301-86	2.6.15
ГОСТ 9.302-88	2.6.15
ГОСТ В 20.39.304-76	Вводная часть
ГОСТ 26.008-85	4.1.19
ГОСТ 26.020-80	4.1.19
ГОСТ 443-76	2.6.14
ГОСТ 493-79	2.4.5
ГОСТ 613-79	2.4.5
ГОСТ 977-83	2.4.2
ГОСТ 1215-79	2.4.1
ГОСТ 1412-85	2.4.1
ГОСТ 1583-89	2.4.4
ГОСТ 1585-85	2.4.1
ГОСТ 1759.0-87	2.6.2
ГОСТ 1759.1-82	2.6.2

Продолжение

Обозначение НТД, на который
дана ссылка

Вводная часть, номер
путей, та, подчиняется
Адрес ссылки на НТД

ГОСТ 1759.2-82	2.6.2
ГОСТ 1759.3-83	2.6.2
ГОСТ 1759.4-87	2.6.2
ГОСТ 1759.5-87	2.6.2
ГОСТ 2695-83	2.9.3
ГОСТ 2718-74	2.8.13
ГОСТ 2856-79	2.4.5
ГОСТ 2910-74	2.6.13
ГОСТ 3489.1-71	4.1.19
ГОСТ 3916.1-96	2.9.3
ГОСТ 3916-69	2.9.4
ГОСТ 3916.2-96	2.9.4
ГОСТ 6449.1-82	2.9.4
ГОСТ 6449.2-82	2.9.4
ГОСТ 6449.3-82	2.9.4
ГОСТ 6449.4-82	2.9.4
ГОСТ 6449.5-82	2.9.4
ГОСТ 8486-86	2.9.3
ГОСТ 10549-80	2.6.6, 2.6.11
ГОСТ 12876-67	2.6.7
ГОСТ В 17265-80	1.19
ГОСТ 17535-77	2.7.1
ГОСТ 17711-80 ⁹³	2.4.5
ГОСТ 18179-72	4.2.16
ГОСТ 18465-73	2.6.15
ГОСТ 18466-73	2.6.15
ГОСТ 19424-74 ⁹²	2.4.5
ГОСТ 21474-75	2.2.3
ГОСТ 23832-79	2.8.20, 3.11, 4.2.16

Продолжение

Сбозначение НГД, на который
дана ссылкаВводная часть, номер
~~Адрес ссылки на НГД~~
пункта, подпункта

ГОСТ 23844-79

2.6.14

ГОСТ 24997-81

2.6.15

ГОСТ 25718-83

4.2.16

~~ГОСТ 30893-2002~~~~2.7.3~~

ГОСТ 26645-85

2.4.3

~~ГОСТ 30893-2-2002~~~~2.1.3~~

ГОСТ 1.41154-86

2.4.5

ОСТ 4 П0.021.192

2.4.5

ОСТ 4 П0.033.200

4.2.22

ОСТ 4.054.035-78

2.7.1

ОСТ 92-0069-86

4.1.1

~~ОСТ 92-0084-80~~~~2.1.3, 2.1.5~~~~ОСТ 92-0093-84~~~~2.1.3~~

ОСТ 92-0191-79

1.5

ОСТ 92-0215-85

1.16

ОСТ 92-0240-79

4.1.3

ОСТ 92-0286-80 ~~92-0000~~

4.1.15

ОСТ 92-0316-67

4.2.2

ОСТ 92-0486-69

4.2.14

ОСТ 92-0626-70

4.3.5

ОСТ 92-0916-78 ⁹⁸

2.8.1

ОСТ 92-0935-80

1.20

ОСТ 92-0949-74

4.2.17

~~ОСТ 92-0962-88~~ (28)~~3.10~~ (28)

ОСТ 92-1005-84

4.3.7

ОСТ 92-1019-81

2.3.1

ОСТ 92-1021-81

4.2.3

ОСТ 92-1042-82 ⁹⁸

4.1.16

ОСТ 92-1043-82 ⁹⁸

4.1.16

ОСТ 92-1044-82 ⁹⁸

4.1.16

ОСТ 92-1045-82 ⁹⁸

4.1.16

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Вводная часть, номер адрес ссылки на НТД пункта, подпункта
ОСТ 92-1046-82 ⁹⁸	4.1.16
ОСТ 92-1047-82 ⁹²	4.1.16
ОСТ 92-1051-83	2.3.1
ОСТ 92-1101-73	2.7.1
ОСТ 92-1108-68	2.7.2
ОСТ 92-1112-79	2.7.1
ОСТ 92-1114-80	4.2.3
ОСТ 92-1131-72	2.4.1
ОСТ 92-1149-75	2.7.1
ОСТ 92-1152-75	4.2.4
ОСТ 92-1163-75	2.4.4
ОСТ 92-1163-88	2.4.2
ОСТ 92-1166-81	4.2.3
ОСТ 92-1188-78	2.7.1
ОСТ 92-1190-88	4.2.5
ОСТ 92-1192-79	2.4.5
ОСТ 92-1310-84	2.8.1
ОСТ 92-1468-78	3.1
ОСТ 92-1509-87	4.4.8
ОСТ 92-1542-83	4.3.7
ОСТ 92-1586-89	4.1.20
ОСТ 92-1615-74	4.1.4
ОСТ 92-1616-74	2.8.1
ОСТ 92-1675-87	2.3.1
ОСТ 92-1709-81	3.1, 4.2.16
ОСТ 92-1710-81 ⁽²⁸⁾	3.1, 3.11, ¹⁰ 4.2.16 ⁽²³⁾
ОСТ 92-1746-84 ⁹¹	2.6.1
ОСТ 92-4722-86	3.1
ОСТ 92-4749-86	1.10

Сбозначение НГД, на который дана ссылка	Вводная часть, номер Адрес ссылки на НГД пункта, подпункта
ОСТ 92-4755-86	1.10
ОСТ 92-4774-81 ⁹⁸	4.1.2
ОСТ 92-4821-83	2.7.1
ОСТ 92-4924-84 (Книжки 1, 2)	2.1.10, 3.1
ОСТ 92-8532-74	4.2.2
ОСТ 92-8567-74	4.2.14
ОСТ 92-8579-74	4.2.6
ОСТ 92-8584-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8585-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8586-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8587-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8588-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8589-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8590-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8591-74 ²⁰⁰³ 74	4.1.18
ОСТ 92-8592-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8593-74 ²⁰⁰³	4.1.18
ОСТ 92-8605-88 ²⁰⁰⁰	4.1.1
(28) ОСТ 92-8722-75 ¹² - 0256-89	1.10
ОСТ 92-8772-76	2.1.8
ОСТ 92-8846-77	2.1.9
ОСТ 92-8847-77	2.1.9
ОСТ 92-8913-77	4.1.23
(28) ОСТ 92-9080-79 ⁹⁰	3.1
(28) ОСТ 92-9081-79 ⁹⁰	3.1
ОСТ 92-9083-82 ⁹⁸	4.1.17
ОСТ 92-9383-80 ⁹⁸	4.1.17
ОСТ 92-9440-81	3.1
ОСТ 92-9501-81 ²⁰⁰²	3.1

Продолжение

Обозначение ИГД, на который дана ссылка	Вводная часть, номер Адрес ссылки на ИГД пункта, подпункта
ОСТ 92-9650-88	3.1
ОСТ 134-1007-96	1.18
РД 92-0185-88	4.2.16
21-14-90	2.10.1
(28) ТУ 6-10-863-84	2.8.20
ТУ 38 IC5376-82	4.1.16
(28) ТУ 6-10-1053-75	3.9
(28) ОСТ 92-4831-85 99	2.8.14
(28) ОСТ 92-5051-88	Б. ПЕРЕИЗДАНИЕ, декабрь 1989 г. с изменениями I - 27
(28) ТУ 38.401-67-108-92	по извещению 411.326-89

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения	2
2. Требования к изготовлению изделий	5
2.1. Общие требования	5
2.2. Требования к металлическим деталям, изготавливаемым резанием	8
2.3. Требования к деталям, изготавливаемым штамповкой	9
2.4. Требования к металлическим литым деталям	12
2.5. Требования к металлическим деталям, обрабатываемым методом химического фрезерования и электрофизическими методами	13
2.6. Требования к резьбам	14
2.7. Требования к металлическим деталям, прошедшим термическую обработку	16
2.8. Требования к пластмассовым изделиям	17
2.9. Требования к деталям из древесины и фетра	21
2.10. Требования к изделиям из резины	22
3. Требования к покрытиям	23
4. Требования к сборке и монтажу	25
4.1. Общие требования	25
4.2. Требования к неподвижным соединениям	28
4.3. Требования к резьбовым соединениям	32
4.4. Требования к подвижным соединениям	33
Приложение. Пример расчета смещения осей двух симметричных элементов	35
Информационные данные	36

№	Номер страницы				Всего страниц в документе	Обозначение издания	Подпись, дата	Дата введения
	измененной	замененной	новой	аннулированной				
	-	Все	-	-	-	АИ. 326-89	16.11.89	02.04.90
8	3, 4, 20, 25, 28, 38, 40, 41	24, 26, 27, 28, 29, 36, 37, 38			42	5711-07	Бер 28.11.92	
9	4, 15, 32	41, 36				194.011-98	Тоимя	6.09.06
10	1, 3, 4, 36, 41	-	-	-		194.069-02	Тоимя	6.09.06
11	38, 40	-	-	-		194.038-03	Тоимя	6.09.06
12	38	6				194.068-04	Тоимя	6.09.06
13	3, 23, 40	-				194.017-05	Тоимя	6.09.06
14		25				194.005-06	Тоимя	6.09.06
15	40					194.006-07	Тоимя	8.04.08
16	2					194.002-08	Тоимя	22.07.09