ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53711— 2009

ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Правила приемки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (ОАО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Изделия электронной техники, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1161-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2010, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Правила приемки

Electronic components. Rules of acceptance

Дата введения — 2010—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые изделия электронной техники (далее — изделия), предназначенные для применения в аппаратуре народно-хозяйственного назначения, и устанавливает правила их приемки.

Стандарт устанавливает правила приемки изделий, предъявляемых на контроль партиями или непрерывным потоком.

Особенности приемки изделий при непрерывном контроле — в соответствии с приложением А.

Настоящий стандарт применяют при разработке стандартов и технических условий на изделия конкретных групп, видов, типов (далее — стандарты и ТУ).

Стандарт разработан с учетом требований ГОСТ 15.309.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 20.57.406 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

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

ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 21493 Изделия электронной техники. Требования по сохраняемости и методы испытаний

ГОСТ 25359 Изделия электронной техники. Общие требования по надежности и методы испытаний

ГОСТ Р 15.301—2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 50779.11 (ИСО 3534-2—93) Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения[1)]

ГОСТ Р ИСО 2859-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества[2)]

[1)] Действует ГОСТ Р ИСО 3534-2—2019.

[2)] В настоящее время термин «приемлемый уровень качества» заменен термином «предел приемлемого качества», при этом аббревиатура на английском языке (AQL) сохранена.

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО 3951-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 1. Требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по единственной характеристике и единственному AQL

ГОСТ Р ИСО/ТО 8550-1 Статистические методы. Руководство по выбору и применению систем статистического приемочного контроля дискретных единиц продукции в партиях. Часть 1. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ Р 50779.11, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **группа испытаний:** Одна или несколько подгрупп испытаний, объединенных по определенному признаку.

3.2 **единичное производство:** Производство, характеризуемое малым объемом выпуска изделий за определенный период, сопоставимым с объемом выборки, предназначенной для проведения разрушающих испытаний за этот период при контроле качества изделий.

3.3 **конструктивно-технологическая группа изделий:** Совокупность типов (типономиналов, типоразмеров) изделий, объединенных по конструктивному и (или) технологическому признакам, определяющим особенности их конструкции или изготовления.

3.4 **конструктивно-технологическое подобие изделий:** Совокупность конструктивных и (или) технологических признаков изделий, позволяющих объединить их в одну конструктивно-технологическую группу для проведения испытаний.

3.5 **контролируемая партия изделий (партия):** Совокупность изделий одного типа (типономинала, типоразмера), изготовленных одним изготовителем за ограниченный период времени по одной конструкторской и технологической документации и одновременно предъявляемых на приемку, при оценке качества которых принимают единое (общее) решение.

3.6 **новые испытания:** Испытания вновь изготовленных изделиях после проведения мероприятий по устранению причин возникновения дефектов.

3.7 **отбраковочные испытания:** Испытания образцов, выполняемые на стадии производства в целях выявления и изъятия дефектных изделий.

3.8 **параметры — критерии годности:** Параметры изделия, контролируемые при проведении испытаний конкретных видов, по значениям или изменениям значений которых изделие считают годным или дефектным.

3.9 **первичные испытания:** Испытания, проводимые при первом предъявлении партии.

3.10 **повторные испытания:** Испытания, проводимые при повторном предъявлении партии.

3.11 **подгруппа испытаний:** Совокупность видов испытаний (или одно испытание), проводимых по одному плану испытаний, по результатам которых принимают единую (общую) оценку.

3.12 **приемка:** Процесс проверки соответствия изделий требованиям, установленным в конструкторской документации, стандартах и ТУ, договоре на поставку, и оформление соответствующих документов.

3.13 **фиксированный план контроля:** Выборочный план контроля, устанавливаемый без применения статистических методов, включающий объем выборки и приемочное число.

3.14 **электротермотренировка:** Испытание воздействием температуры в сочетании с электрической нагрузкой с целью выявить изделия со скрытыми дефектами.

4 Основные положения

4.1 Для контроля качества изделий в стандартах и ТУ устанавливают следующие категории испытаний:

- квалификационные;
- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые;
- испытания на сохраняемость.

4.1.1 Цель и программа квалификационных испытаний — по ГОСТ 15.301.

4.1.2 Приемо-сдаточные испытания проводят в целях контроля качества изделий каждой предъявляемой партии на соответствие требованиям, установленным в стандартах и ТУ в объеме этой категории испытаний, и определения возможности ее приемки.

4.1.3 Периодические испытания проводят в целях периодического контроля качества изделий, стабильности технологического процесса их изготовления в период между предшествующими и очередными испытаниями в объеме требований, установленных в стандартах и ТУ для этой категории испытаний, и подтверждения возможности продолжения приемки.

4.1.4 Типовые испытания проводят для оценки целесообразности и (или) эффективности изменений, вносимых в процессе производства изделий в их конструкцию, технологию или применяемые материалы и полуфабрикаты, и проверки соответствия изделий, изготовленных с изменениями, требованиям стандартов и ТУ.

4.1.5 Испытания на сохраняемость проводят для подтверждения установленного в стандартах и ТУ гамма-процентного срока сохраняемости.

4.2 Состав испытаний, входящих в каждую категорию, подразделяют на группы и подгруппы. В каждую группу (подгруппу) может входить один или несколько видов испытаний.

Критериями деления состава испытаний на группы (подгруппы) являются:

- техническая необходимость или целесообразность подразделения испытаний на группы (подгруппы), в том числе с учетом характера испытаний (разрушающий, неразрушающий);
- различие планов испытаний;
- различие в периодичности испытаний;
- возможность одновременного проведения испытаний нескольких видов для сокращения общей продолжительности испытаний.

Все виды испытаний, входящих в одну подгруппу, проводят по одному плану испытаний.

4.3 Для проведения испытаний каждой подгруппы в стандартах и ТУ устанавливают выборочный или сплошной контроль.

Выборочный контроль в условиях серийного производства устанавливают с применением статистических методов. Выбор подходящей системы статистического контроля может быть осуществлен по ГОСТ Р ИСО/ТО 8550-1.

Планирование испытаний изделий проводят, как правило, по альтернативному признаку в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1. Критерием приемки является установленное приемочное число.

Для контроля отдельных параметров (для каждого параметра отдельно) может быть применено планирование испытаний по количественному признаку в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3951-1, если распределение параметра близко к нормальному или может быть преобразовано к нормальному закону распределения (например, логарифмированием). В этом случае приемлемость партии определяют сравнением оценки изменчивости параметра с контрольным нормативом.

4.4 Для каждого вида испытаний при контроле качества изделий в ТУ устанавливают параметры — критерии годности.

4.5 Изделие считают выдержавшим испытания по данной подгруппе (группе), если оно испытано в полном объеме и последовательности, установленных в стандартах и ТУ для этой подгруппы (группы) испытаний, и соответствует всем требованиям, проверяемым при этих испытаниях.

Изделие, не выдержавшее испытания, считают дефектным.

4.6 В стандартах и ТУ указывают подгруппы (виды) испытаний, являющихся разрушающими. Изделия, непосредственно подвергнутые разрушающим испытаниям, поставке не подлежат.

4.7 Для дорогостоящих изделий, изделий узкоцелевого назначения и изделий единичного производства особенности контроля качества устанавливают в стандартах и ТУ.

4.8 Порядок проведения и оценка результатов испытаний на безотказность и долговечность установлены в ГОСТ 25359.

4.9 При приемке изделий допускается прямое применение международных стандартов, если соответствующее указание приведено в стандартах и ТУ.

5 Правила приемки

5.1 Общие требования

5.1.1 Приемку изделий проводит служба контроля качества (далее — СКК) изготовителя.

5.1.2 Каждое изготовленное изделие, предъявляемое на приемку СКК, должно быть проверено цехом-изготовителем в соответствии с технологической документацией (далее — ТД).

Допускается не проверять отдельные показатели качества изготовленных изделий или сплошной контроль заменять выборочным, если такая проверка была проведена на одной из технологических операций и далее в производстве этот показатель не изменялся, а также в зависимости от полноты и эффективности операционного контроля, результатов статистического регулирования технологического процесса и других мероприятий по обеспечению качества.

Допускается совмещать отдельные виды испытаний, проводимых цехом-изготовителем и СКК.

Нормы на контролируемые параметры рекомендуется устанавливать в ТД более жесткими по сравнению с нормами, установленными в стандартах и ТУ для приемо-сдаточных испытаний.

В состав производственного контроля рекомендуется включать отбраковочные испытания, проводимые для выявления потенциально ненадежных изделий со скрытыми дефектами. Необходимость проведения и состав отбраковочных испытаний устанавливают в ТД, стандартах и ТУ на основе конструктивно-технологических особенностей изделий и информации о причинах отказов изделий и их аналогов. Режимы и условия проведения отбраковочных испытаний устанавливают в ТД.

Наиболее эффективными видами отбраковочных испытаний могут быть:

- электротермотренировка;
- испытания на надежность в форсированном режиме;
- воздействие вибрации и удара;
- тепловые воздействия.

Для проведения отбраковочных испытаний, как правило, используют стандартные методы испытаний.

Если в состав отбраковочных испытаний включены испытания на надежность, а также испытания на воздействие внешних факторов, значения характеристик которых соответствуют требованиям, предъявляемым к изделиям, объем проверок по этим требованиям при приемки изделий допускается сокращать.

5.1.3 Приемку и отгрузку выпускаемых изделий осуществляют по положительным результатам приемо-сдаточных испытаний, а также периодических испытаний за предыдущий период.

5.1.4 Приемку и отгрузку изделий в период после проведения квалификационных испытаний до получения результатов первых периодических испытаний проводят по результатам приемо-сдаточных испытаний.

В необходимых случаях до серийного производства изделий после окончания приемки опытно-конструкторской работы (далее — ОКР) приемку и отгрузку допускается проводить в соответствии с требованиями стандартов и ТУ по программе испытаний, утвержденной в установленном порядке.

5.1.5 Перед приемкой и отгрузкой изделий, выпуск которых был прерван на время, превышающее срок периодичности, установленный для определенных подгрупп периодических испытаний, проводят периодические испытания по тем подгруппам, по которым установленная периодичность меньше срока перерыва производства.

Перерыв в выпуске не учитывают, если продолжается выпуск конструктивно-технологически подобных типов (типономиналов, типоразмеров) изделий, проверяемых по этой подгруппе (группе) испытаний, или длительность перерыва не влияет на уровень качества изготовления изделий.

Решение о целесообразности проведения указанных испытаний принимает СКК.

5.1.6 При получении отрицательных результатов испытаний анализ обнаруженных дефектных изделий проводит комиссия в установленном на предприятии-изготовителе (далее — изготовитель) порядке.

5.1.7 Если будет установлено, что отрицательные результаты испытаний не связаны с качеством изделий, а вызваны другими причинами, то результаты испытаний считают недействительными, их аннулируют соответствующим актом, утверждаемым руководством изготовителя, и проводят повторные испытания по планам контроля, установленным для первичных испытаний.

5.1.8 Результаты испытаний обобщают и используют для периодической оценки уровня качества изготовления изделий в соответствии с нормативными документами (далее — НД).

5.1.9 Изготовитель систематически (как правило, ежемесячно) представляет СКК данные с указанием процента выхода годных изделий, видов и причин дефектов, обнаруженных в производстве за истекший период.

При снижении процента выхода годных изделий ниже допустимого уровня изготовитель совместно с СКК анализирует его причины, разрабатывает и проводит мероприятия по повышению качества.

5.1.10 При достижении высокого и стабильного уровня качества изготовления изделий может быть применена поощрительная система контроля, реализуемая изменением объема и периодичности проводимых испытаний.

5.2 Приемо-сдаточные испытания

5.2.1 Изделия на приемо-сдаточные испытания предъявляют партиями.

При малых объемах выпуска допускается поштучное предъявление, но не более одного первичного предъявления в сутки.

Предъявление изготовителем изделий на испытания осуществляется в порядке, принятом изготовителем, обеспечивающем долговременное хранение информации и ее оперативное использование (извещением, соответствующей записью в журнале и т. п.). При этом следует указывать тип (типономинал, типоразмер) изделий, индивидуальные номера изделий (при их наличии), число изделий в партии и дату предъявления.

5.2.2 Контролируемую партию формируют из одной или нескольких предъявляемых производственных партий, изготовленных из одинаковых материалов и в одних и тех же производственных условиях (технологические процессы, оборудование и т. д.).

Рекомендуемый период времени, в течение которого формируют контролируемую партию, — неделя. Допускается формирование партии из изделий, изготовленных за период не более месяца.

При комплектовании выборок применяют методы случайного отбора по ГОСТ 18321.

5.2.3 Перед предъявлением на приемо-сдаточные испытания изделия выдерживают в нормальных климатических условиях в соответствии с ГОСТ 20.57.406, если это требование установлено в ТД или стандартах и ТУ.

5.2.4 Приемо-сдаточные испытания могут быть подразделены на две группы: группу А и группу В.

Группа А включает в себя визуальный контроль и контроль, проводимый для оценки основных свойств изделий.

Группу А, как правило, подразделяют на две подгруппы:

- А1, включающую в себя проверку внешнего вида и маркировки;
- А2, включающую в себя проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров, контроль основных параметров и характеристик, определяющих функциональное назначение изделий.

При необходимости могут быть установлены другие подгруппы или виды испытаний.

Группа В может включать в себя кратковременные испытания на безотказность или испытания на стабильность параметров, контроль основных параметров и характеристик, измерение которых более трудоемко, чем параметров и характеристик, отнесенных к группе А, отдельные кратковременные механические и климатические испытания, испытания на способность к пайке и др.

Группу В при необходимости подразделяют на подгруппы.

В состав испытаний группы В могут входить разрушающие испытания.

Продолжительность испытаний, входящих в группу В, не должна превышать одной недели.

Группу В в состав приемо-сдаточных испытаний допускается не включать.

Для сокращения числа испытуемых изделий в группе В допускается испытания по этой группе проводить на объединенной партии изделий, состоящей из нескольких партий, прошедших испытания группы А. Правила комплектования выборки для испытаний группы В устанавливают в стандартах и ТУ.

5.2.5 Для испытаний группы А применяют выборочный или сплошной контроль, для испытаний группы В, как правило, — выборочный контроль.

Выборочный контроль рекомендуется применять в случае, если объем контролируемых партий превышает объем выборки, установленный в стандартах и ТУ, не менее чем в три раза. В технически и (или) экономически обоснованных случаях допускается меньшее соотношение объемов партии и выборки. В остальных случаях применяют сплошной контроль.

При сплошном контроле с разбраковкой проверяют каждое изделие партии. Обнаруженные дефектные изделия исключают, годные принимают.

Рекомендуется при проверке основных параметров сплошным контролем устанавливать в стандартах и ТУ допустимую долю дефектных изделий.

При выборочном контроле с использованием процедур выборочного контроля по альтернативному признаку на основе предела приемлемого качества AQL в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1 в качестве исходных данных в стандартах и ТУ устанавливают тип плана контроля (одноступенчатый или двухступенчатый), значение предела приемлемого качества AQL и уровень контроля. Значения AQL рекомендуется выбирать из ряда: 0,10; 0,15; 0,25; 0,40; 0,65; 1,00; 1,50; 2,50; 4,00.

Для испытаний группы А предпочтительно использование уровня контроля II. Для испытаний группы В, как правило, применяют специальные уровни контроля.

Испытания начинают с нормального вида контроля, переход с нормального на усиленный (ослабленный) контроль и обратно осуществляют по ГОСТ Р ИСО 2859-1.

Для испытаний группы В, а также испытаний группы А изделий, указанных в 4.7, допускается применение фиксированного плана контроля.

5.2.6 Приемо-сдаточные испытания начинают с проведения испытаний группы А.

Испытания группы В проводят на изделиях, выдержавших испытания группы А (в состав выборки включают изделия, непосредственно проверенные испытаниями группы А).

5.2.7 Результаты приемо-сдаточных испытаний считают положительными, если получены положительные результаты испытаний по всем подгруппам испытаний групп А и В.

Результаты испытаний считают отрицательными, если получены отрицательные результаты хотя бы по одной подгруппе испытаний.

5.2.8 Приемку и отгрузку изделий при испытаниях, планируемых по AQL, приостанавливают, если число последовательно предъявленных на усиленный контроль партий и не принятых с первого предъявления достигает пяти.

При испытаниях, проводимых сплошным контролем с установлением допустимой доли дефектных изделий, а также проводимых по фиксированным планам контроля, приемку и отгрузку изделий приостанавливают, если получены отрицательные результаты испытаний четырех последовательно проверенных партий, включая повторно предъявленные.

5.2.9 Партию изделий, не выдержавшую испытания по какой-либо подгруппе, возвращают цеху-изготовителю для разбраковки, изъятия дефектных изделий, анализа причин браковки и, при необходимости, проведения мероприятий по устранению причин появления дефектов.

Если партия не выдержала испытания только по внешнему виду и маркировке, допускается проведение сплошной перепроверки по признаку, приведшему к браковке. Изделия, имеющие дефекты по внешнему виду и маркировке, из партии исключают, после чего партию считают принятой.

При получении отрицательных результатов испытаний по какой-либо подгруппе испытаний испытания по другим подгруппам допускается продолжать.

5.2.10 Возвращенные партии после анализа причин браковки и их устранения, проведения сплошной перепроверки изготовителем в объеме группы А допускается повторно предъявлять к приемке СКК с извещением о повторном предъявлении, содержащим причины браковки.

5.2.11 Партию, предъявленную повторно, проверяют в полном объеме испытаний группы А и по тем подгруппам испытаний группы В, по которым были получены отрицательные результаты и по которым испытания небыли проведены. При этом испытания по подгруппам, по которым были получены отрицательные результаты, проводят по более жестким планам контроля (по планам усиленного контроля — при контроле по AQL).

Если при первичном предъявлении получены отрицательные результаты только по одной подгруппе испытаний, а по остальным подгруппам испытания проведены полностью и по ним получены положительные результаты, то при повторном предъявлении таких партий допускается испытания проводить только по той группе, по которой получены отрицательные результаты при первичном предъявлении.

5.2.12 Партию изделий, не выдержавшую повторных испытаний, забраковывают окончательно без права нового предъявления и изолируют от годных изделий.

5.2.13 Приемку возобновляют после анализа причин появления дефектов и принятия мер по их устранению. При этом испытания проводят с применением усиленного контроля.

5.2.14 Если при непрерывном производстве в десяти последовательно проверенных партиях испытания какой-либо подгруппы группы В завершены с положительными результатами, то очередные испытания этой подгруппы допускается проводить либо на выборках, комплектуемых из совокупности нескольких последовательно предъявляемых партий, составляющих одну укрупненную контролируемую партию, либо проводить испытания с пропуском партий. Число партий, объединяемых в одну укрупненную, или число партий, на которых испытания не проводят, устанавливают в стандартах и ТУ.

5.2.15 Допускается отгрузка изделий до завершения испытаний группы В (досрочная поставка), если по всем подгруппам этой группы при контроле не менее десяти последовательных партий (включая повторно предъявленные) были получены положительные результаты.

При этом испытания группы В продолжают до их завершения. При получении отрицательного результата право досрочной поставки аннулируют, а партию, на которой был получен отрицательный результат, если это возможно, возвращают изготовителю.

Продолжительность испытаний, после которой допускается досрочная поставка, устанавливают в стандартах и ТУ.

5.2.16 При аннулировании результатов испытаний группы В (5.1.7) допускается заменять только отказавшие изделия, а не всю выборку, с оформлением этой замены в протоколе испытаний.

5.2.17 Если срок хранения изделий на складе превышает время, установленное в стандартах и ТУ, то они должны быть перепроверены перед отгрузкой потребителю. При перепроверке, как правило, проводят контроль основных параметров, а также, при необходимости, испытания на способность к пайке.

Состав испытаний, проводимых при перепроверке, и планы испытаний устанавливают в стандартах и ТУ.

Дата перепроверки должна быть указана в эксплуатационном документе, а при отсутствии эксплуатационного документа — на потребительской таре.

5.2.18 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний (по форме 1 приложения В ГОСТ 15.309) или в другом документе контроля по форме, принятой у изготовителя (поставщика), или отражают в журнале.

5.2.19 На все принятые изделия ставят клеймо СКК.

При отсутствии на изделии места для клеймения (малогабаритные изделия), а также в случаях, когда наличие клейма на самом изделии недопустимо, клейма проставляют только на сопроводительной документации и на потребительской таре (кроме возвратной).

5.2.20 Принятыми считают партии изделий, которые выдержали приемо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов и ТУ и условиям договоров (контрактов) на поставку и на которые оформлены сопроводительные документы, удостоверяющие приемку изделий.

5.3 Периодические испытания

5.3.1 Периодические испытания проводит СКК в установленные графиком сроки.

Периодические испытания подразделяют на испытания группы С и, при необходимости, группы D.

Группу С подразделяют на подгруппы испытаний, в которые могут быть включены:

- проверка параметров и характеристик, не относящихся к основным;
- испытания на безотказность;
- кратковременные испытания на воздействие внешних механических и климатических факторов;
- контроль механической прочности конструкции;
- испытания на способность к пайке и теплостойкость при пайке;
- проверку массы, герметичности и др.

Испытания подгрупп группы С могут быть проведены с разной периодичностью, устанавливаемой из ряда: месяц, квартал, полугодие. Испытания дорогостоящих изделий, а также изделий единичного производства допускается проводить с периодичностью год.

Группу D подразделяют на подгруппы испытаний, в которые могут включать:

- длительные испытания на долговечность;
- длительные испытания на воздействие механических и климатических факторов;
- проверка качества упаковки и др.

Испытания подгрупп группы D допускается проводить с периодичностью 1 год, 2 года или 3 года.

При установлении периодичности учитывают значимость проверяемых характеристик для эксплуатации изделий, а также объем выпуска.

Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и подгруппы, последовательность проведения испытаний, периодичность испытаний каждой подгруппы, а также планы контроля для каждой подгруппы испытаний устанавливают в стандартах и ТУ.

5.3.2 Для проверки изделий по подгруппам испытаний каждой периодичности комплектуют представительную выборку из одной или нескольких партий, изготовленных за контролируемый период и выдержавших приемо-сдаточные испытания, в объеме, достаточном для проверки изделий по всем подгруппам испытаний по установленным для них планам контроля с учетом порядка проведения контроля по подгруппам в пределах групп испытаний и конструктивно-технологического подобия изделий.

При комплектовании выборки применяют методы случайного отбора по ГОСТ 18321.

Критерии конструктивно-технологического подобия устанавливают с целью уменьшить число испытуемых изделий применительно к основному виду (видам) испытаний, входящих в подгруппу.

Если по одним ТУ поставляют несколько типов (типономиналов, типоразмеров) изделий, изготовляемых по единой технологии и (или) имеющих единое конструктивное исполнение, то для проведения испытаний отдельных подгрупп (групп) допускается комплектовать выборку из изделий одного (любого) типа (типономинала, типоразмера). Типы (типономиналы, типоразмеры) изделий, из которых комплектуют выборку, рекомендуется чередовать. Результаты испытаний распространяют на всю совокупность типов (типономиналов, типоразмеров) изделий.

Если по одним ТУ поставляют несколько типов (типономиналов, типоразмеров) изделий, имеющих конструктивные отличия и изготовляемых по различным технологиям, то для проведения испытаний отдельных подгрупп (групп) всю совокупность изделий подразделяют на конструктивные (технологические) группы и выборку комплектуют для каждой конструктивной (технологической) группы в отдельности.

Комплектование выборки допускается проводить по принципу представительности от конкретной группы изделий, выпускаемых по разным ТУ на одном предприятии, но одинаковых по функциональному назначению, имеющих однотипную конструкцию и близких по технологии изготовления и применяемым материалам.

5.3.3 Перед проведением испытаний каждой подгруппы все изделия выборки проверяют по параметрам — критериям годности. Если при этой проверке будут обнаружены дефектные изделия, то их из выборки исключают, заменяя годными из изделий текущего производства. Изготовитель анализирует дефектные изделия, выявляет причины появления дефектов и, при необходимости, проводит мероприятия по предотвращению возможности появления подобных дефектов.

5.3.4 Если установленный объем выборки превышает 1/20 часть объема выпуска изделий за год, то увеличивают периодичность испытаний и (или) уменьшают объем выборки, чтобы объем испытуемых изделий за год не превышал 1/20 объема выпуска.

5.3.5 Планы контроля устанавливают по ГОСТ Р ИСО 2859-1 при заданном значении предела приемлемого качества AQL, одноступенчатые или двухступенчатые, используя нормальный контроль.

При малых объемах выпуска могут быть установлены фиксированные планы контроля.

Значения AQL рекомендуется устанавливать из ряда: 1,0; 1,5; 2.5; 4,0; 6,5; 10,0. При этом значение 1,0 выбирают в случае одноступенчатого контроля при приемочном числе, равном нулю.

5.3.6 Испытания на безотказность и долговечность проводят по ГОСТ 25359.

5.3.7 Результаты испытаний с одинаковой периодичностью считают положительными, если получены положительные результаты по всем подгруппам испытаний, проводимых с этой периодичностью.

Результаты испытаний с указанной периодичностью считают отрицательными, если получены отрицательные результаты хотя бы по одной подгруппе испытаний, проводимых с этой периодичностью.

5.3.8 При получении отрицательных результатов по какой-либо подгруппе испытаний приемку и отгрузку изделий, изготовленных после начала предшествующих периодических испытаний по этой подгруппе, приостанавливают. Испытания по этой и другим подгруппам продолжают до их завершения.

Изготовитель при участии СКК проводит анализ дефектных изделий и устанавливает причины отрицательных результатов испытаний.

При аннулировании результатов периодических испытаний (5.1.7) допускается заменять только отказавшие изделия, а не всю выборку, с оформлением этой замены в протоколе испытаний.

Если выявленные дефекты обусловлены распознаваемым нарушением технологического процесса, а дефектные изделия могут быть обнаружены и отбракованы при проведении сплошного контроля, изготовитель принимает меры по устранению этого нарушения и проводит разбраковку изделий с

целью исключить дефектные изделия, продолжаемую до тех пор, пока не будут получены положительные результаты повторных испытаний на выборке, скомплектованной из первой имеющейся в наличии контролируемой партии, представленной на контроль после устранения нарушения. После получения положительных результатов повторных испытаний приемку и отгрузку изделий возобновляют.

Если причины отрицательных результатов испытаний не установлены (выявленные дефекты не обусловлены нарушением методики испытаний или распознаваемым нарушением технологического процесса), в состав приемо-сдаточных испытаний для последующих партий изделий дополнительно включают испытания той подгруппы, по которой были получены отрицательные результаты, до получения положительных результатов двух последовательных партий. Эти партии подлежат приемке и отгрузке при получении положительных результатов испытаний.

Возвращенные изготовителю изделия, произведенные в период от начала предшествовавших испытаний до получения отрицательных испытаний по данной подгруппе, подвергают доработке (если доработка изделий возможна), сплошной разбраковке с целью исключить дефектные изделия, после чего возвращенные изделия подлежат приемке и отгрузке.

Если причины отрицательных испытаний не установлены, изготовитель совместно со СКК разрабатывает план мероприятий по повышению качества изделий, внедряет их в производство и проводит новые периодические испытания. Приемку и отгрузку возобновляют при получении положительных результатов новых испытаний.

Изделия, находящиеся в производстве с момента установления отрицательных результатов периодических испытаний до реализации мероприятий, разработанных по результатам анализа дефектов (с учетом продолжительности цикла изготовления и проводимых мероприятий), подлежат дополнительной разбраковке.

Новые испытания, как правило, проводят в полном объеме той подгруппы испытаний, по которой были получены отрицательные результаты, а также по тем видам предшествующих испытаний, которые могли повлиять на возникновение дефектов.

Новые (повторные) испытания проводят по планам контроля, установленным для очередных периодических испытаний.

5.3.9 При получении отрицательных результатов новых периодических испытаний изготовитель принимает решение о прекращении приемки.

При наличии браковки изделий у потребителя партии подлежат возврату изготовителю.

Одновременно принимают решение о необходимости доработки данных изделий с проведением квалификационных испытаний (при необходимости).

5.3.10 Если при проведении периодических испытаний по данной подгруппе соблюдены следующие условия:

- длительность производства изделий на данном предприятии превышает 2 года,
- отсутствуют признанные рекламации по изделиям выпуска последних двух лет (кроме внешнего вида и маркировки);
- в течение года по этой подгруппе отрицательные результаты испытаний отсутствовали, — осуществляют переход на поощрительную периодичность испытаний. При этом периодичность испытаний — месяц, квартал или полугодие — изменяют соответственно на квартал, полугодие или год.

Возврат к прежней периодичности осуществляют при первых отрицательных результатах очередных испытаний с поощрительной периодичностью или при появлении признанных рекламаций по изделиям, изготовленным за последние два года.

5.3.11 Результаты периодических испытаний оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309.

5.4 Типовые испытания

5.4.1 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений, вносимых в процессе производства изделий в их конструкцию, технологию изготовления, применяемые материалы и полуфабрикаты, а также для проверки соответствия изделий, изготовленных с изменениями, требованиям стандартов и ТУ.

5.4.2 Типовые испытания проводит СКК изготовителя, при необходимости с участием представителя предприятия-разработчика (держателя подлинников документации).

5.4.3 Правила проведения типовых испытаний, включая оформление результатов испытаний, — по ГОСТ 15.309 со следующими дополнениями и уточнениями.

Программу и методику испытаний согласовывают с держателем подлинников документации, если изготовитель не является держателем подлинников.

Типовые испытания проводят на выборках, установленных в стандартах и ТУ для соответствующих подгрупп периодических и квалификационных испытаний.

Если в состав типовых испытаний входят в полном составе отдельные подгруппы периодических испытаний, то результаты этих испытаний принимают в качестве результатов очередных периодических испытаний, при этом начало типовых испытаний должно совпадать с началом периодических испытаний в течение срока, определяемого СКК.

5.5 Квалификационные испытания

5.5.1 Квалификационные испытания проводит комиссия по приемке установочной серии в соответствии с ГОСТ Р 15.301.

Если в техническом задании на ОКР были предусмотрены разработка изделия и освоение его производства (совмещение этапов разработки и освоения), то испытания, проводимые при приемке ОКР, совмещают с квалификационными испытаниями. При этом в объем испытаний, проводимых при приемке ОКР, включают все испытания, входящие в состав квалификационных испытаний.

5.5.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и подгруппы, последовательность их проведения, а также планы контроля устанавливают в стандартах и ТУ.

5.5.3 Квалификационные испытания разделяют на следующие группы испытаний:

- KA — испытания, соответствующие приемо-сдаточным испытаниям группы A;
- KB — испытания, соответствующие приемо-сдаточным испытаниям группы B;
- KC — испытания, соответствующие периодическим испытаниям группы C;
- KD — испытания, соответствующие периодическим испытаниям группы D;
- KR — разовые испытания.

Группы испытаний подразделяют на подгруппы, при этом состав подгрупп KA—KD, как правило, должен быть аналогичен составу соответствующих подгрупп приемо-сдаточных и периодических испытаний.

В состав подгрупп разовых испытаний включают проверки отдельных характеристик изделий и воздействия внешних факторов, не проверяемых в составе приемо-сдаточных и периодических испытаний, а также испытания на долговечность.

Допускается в составе квалификационных испытаний не проверять отдельные требования, определяемые конструкцией и применяемыми материалами, если их выполнение подтверждено до проведения квалификационных испытаний или эти требования обеспечены конструкцией изделий и гарантированы изготовителем.

5.5.4 Для испытаний комплектуют представительную выборку в объеме, достаточном для проведения испытаний всех подгрупп по установленным для них планам контроля, с учетом порядка проведения испытаний. Выборку комплектует комиссия по приемке установочной серии.

При освоении ряда типов (типономиналов, типоразмеров) изделий, поставляемых по одним ТУ, комплектование выборки проводят с учетом конструктивно-технологического подобия изделий (см. 5.3).

5.5.5 Перед проверкой изделий по подгруппам групп KB, KC, KD и KR все изделия выборок должны быть проверены по параметрам — критериям годности, по которым будут оценены результаты этих испытаний. Если при этом будут обнаружены дефектные изделия, то их из выборки исключают и заменяют годными.

5.5.6 Квалификационные испытания проводят по фиксированным планам контроля. Для подгрупп групп KA, KB, KC и KD планы контроля соответствуют установленным для подгрупп приемо-сдаточных и периодических испытаний. Для подгрупп группы KR планы контроля устанавливают в стандартах и ТУ.

5.5.7 Все дефектные изделия, выявленные в процессе квалификационных испытаний, подлежат анализу и установлению причин их появления. Если обнаруженные дефекты связаны с качеством изделий, осуществляют мероприятия по предотвращению появления выявленных дефектов в процессе производства.

5.5.8 При отрицательных результатах испытаний СКК устанавливает их причины.

Если анализ дефектов покажет, что результаты испытаний не связаны с качеством изделий, то проводят повторные испытания на изделиях той же установочной серии. Допускается повторные испытания проводить по сокращенной программе, утвержденной комиссией по приемке установочной серии.

Если анализ дефектов покажет, что результаты испытаний связаны с качеством изделий, осуществляют мероприятия по предупреждению появления выявленных дефектов в производственном процессе и приведению качества изделий в соответствие с требованиями стандартов и ТУ.

При необходимости изготавливают новую установочную серию и проводят новые квалификационные испытания.

По результатам повторных (новых) испытаний принимают окончательное решение о готовности производства к выпуску изделий этого типа.

5.5.9 Для изделий, установленная наработка которых не превышает 1000 ч, оценку квалификационных испытаний по группе (подгруппе) испытаний на долговечность проводят по завершении этих испытаний.

Для изделий, установленная наработка которых превышает 1000 ч, оценку квалификационных испытаний по группе (подгруппе) испытаний на долговечность проводят по результатам испытаний в течение 1000 ч, при этом испытания продолжают до их завершения.

5.6 Испытания на сохраняемость

Испытания на сохраняемость проводят с целью подтвердить установленный в стандартах и ТУ гамма-процентный срок сохраняемости в соответствии с ГОСТ 21493.

Приложение А
(обязательное)

Особенности приемки изделий при непрерывном контроле

Настоящее приложение в соответствии с разделом 1 настоящего стандарта устанавливает особенности планирования испытаний, порядок проведения и оценки результатов испытаний изделий при непрерывном контроле. Требования (положения) стандарта, которые не уточнены (не дополнены) настоящим приложением, являются обязательными.

А.1 Основные положения

При непрерывном контроле приемку осуществляют при выполнении следующих условий:

- соблюдаются условия стабильного производства (технологический процесс отлажен на изготовление однородных изделий, отсутствуют изменения источников снабжений, смена оборудования или чрезвычайные обстоятельства);
- у изготовителя достаточно технических средств для возможного оперативного проведения сплошного контроля изделий, когда в этом возникает необходимость;
- проведение контроля не является относительно трудоемким.

А.2 Правила приемки

А.2.1 План непрерывного контроля характеризуется двумя параметрами: числом последовательно изготовленных годных изделий i, выявляемых сплошным контролем, при котором переходят к выборочному контролю, и долей изделий f, которая должна быть проверена при выборочном контроле.

Значения параметров i и f определяют в зависимости:

- от числа изделий N_t, изготавливаемых в течение одного интервала производства;
- от значения предела приемлемого качества AQL.

Под интервалом производства понимают период времени, установленный в ТД (например, смена, сутки), в котором изделия изготавливают при сравнительно одинаковых производственных условиях.

Параметры контроля i и f определяют по таблице А.1.

Планы контроля (N_t, i, f) устанавливают в стандартах и ТУ. При этом рекомендуется дополнительно указывать значения предела среднего выходного качества AOQL (таблица А.1) как справочные данные. Значение AOQL выражает максимальную долю дефектных изделий в проверенной по соответствующему плану контроля продукции, поступающей потребителю (указанные значения AOQL получены для случая, когда все дефектные изделия, обнаруженные при контроле, заменены годными).

Таблица А.1 — Планы непрерывного контроля

Число изделий интервала производства N_t, шт.	Доля изделий, проверяемых при выборочном контроле f	Число изготовленных подряд годных изделий i, шт., для предела приемлемого качества AQL, %											
		0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0
2—8	1/3	540	460	310	260	200	120	90	65	50	31	22	13
9—25	1/4	640	520	380	320	240	150	110	80	65	39	27	17
26—65	1/5	740	600	440	380	280	170	120	95	75	45	32	20
66—300	1/7	890	720	530	450	340	210	150	110	90	55	39	24
301—1300	1/10	1070	880	640	540	410	250	180	140	110	70	47	29
1301—3200	1/15	1260	1030	760	650	490	300	210	170	130	80	55	35
3201—8000	1/25	1640	1240	920	780	590	360	260	200	160	95	65	42
8001—22000	1/50	1950	1600	1150	980	730	450	320	250	200	120	85	55
22001—110000	1/100	2300	1900	1380	1180	880	540	380	290	230	150	110	65
Более 110000	1/200	2800	2250	1660	1410	1060	640	460	360	290	180	130	75
Предел среднего выходного качества AOQL, %		0,14	0,17	0,23	0,27	0,36	0,59	0,83	1,08	1,35	2,20	3,09	4,96

А.2.2 Непрерывный контроль проводит СКК изготовителя в процессе производства.

А.2.3 Каждое контролируемое изделие подвергают испытаниям группы А. Допускается в состав испытаний группы А включать только проверку параметров. Испытания, входящие в состав группы В аналогичных изделий, предъявляемых на приемку партиями, и проверки, не вошедшие в группу А, проводят в составе группы С.

Состав испытаний изделий при непрерывном контроле устанавливают в стандартах и ТУ.

А.2.4 Непрерывный контроль начинают со сплошного контроля, который продолжают до тех пор, пока не обнаружат *i* последовательно изготовленных годных изделий.

А.2.5 После того, как обнаружат *i* последовательно изготовленных годных изделий, сплошной контроль прекращают и далее проверяют *f*-ю часть изготовленных изделий, т. е. из каждых 1/*f* последовательно изготовленных изделий проверяют одно изделие, выбранное случайным образом.

А.2.6 Если при проведении выборочного контроля обнаружено дефектное изделие, то контроль продолжают по тем же правилам, что и до обнаружения. При этом подсчитывают число изделий, проверяемых после обнаружения дефектного изделия.

А.2.6.1 Если в следующих *i* или менее *i* проверенных изделиях обнаружат дефектное изделие, то выборочный контроль прекращают и переходят на сплошной контроль.

А.2.6.2 Если в следующих *i* проверенных изделиях дефектное изделие не обнаружено, то выборочный контроль продолжают до тех пор, пока не обнаружат дефектное изделие, после чего следует действовать согласно А.2.6.

А.2.7 В стандартах и ТУ устанавливают верхний предел *M* числа проверяемых изделий при сплошном контроле в соответствии с таблицей А.2.

Таблица А.2 — Предельные значения *M* числа проверяемых изделий при сплошном контроле

Число изделий интервала производства N_t, шт.	Доля изделий, проверяемых при выборочном контроле	Значение *M*, шт., для предела приемлемого качества *AQL*, %											
		0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0
2—8	1/3	2480	2125	1400	1175	900	550	425	300	250	150	105	70
9—25	1/4	3200	2620	1925	1625	1225	775	575	425	350	200	150	90
26—65	1/5	3800	3020	2240	1895	1410	900	662	489	405	248	175	96
66—300	1/7	4480	3640	2675	2275	1725	1075	775	575	475	300	200	125
301—1300	1/10	6300	5170	3800	3200	2425	1475	1075	850	650	425	300	175
1301—3200	1/15	9650	7900	5800	4950	3725	2300	1600	1300	1000	625	435	275
3201—8000	1/25	12300	10500	7400	6250	4725	3000	2100	1600	1300	775	525	350
8001—22000	1/50	25000	20300	14950	12750	9500	5850	4175	3250	2600	1575	1125	725
22001—110000	1/100	34900	28500	20750	17750	13250	8125	5725	4375	3475	2275	1675	1000
Более 110000	1/200	70000	57000	41600	35300	26600	16100	11600	9050	7250	4550	3300	1925
Предел среднего выходного качества AOQL, %		0,14	0,17	0,23	0,27	0,36	0,59	0,83	1,08	1,35	2,20	3,09	4,96

А.2.7.1 Если при сплошном контроле будут обнаружены дефектные изделия и при этом будет превышено число *M* проверенных изделий из числа последовательно изготовленных изделий, то приемку изделий приостанавливают. Изготовитель анализирует дефектные изделия и устанавливает причины возникновения дефектов. На основе результатов анализа изготовитель разрабатывает необходимые мероприятия по повышению качества изделий и внедряет их в производство.

После представления СКК материалов, подтверждающих эффективность проведенных мероприятий, приступают к сплошному контролю при значении AQL на ступень жестче установленного. План контроля с этим значением AQL применяют до выполнения условий перехода на выборочный контроль.

А.2.8 Периодические испытания проводят в соответствии с 5.3.

Для проверки изделий по подгруппам испытаний каждой периодичности комплектуют представительную выборку из изделий, изготовленных в течение нескольких производственных интервалов.

Для подгрупп периодических испытаний, образуемых переводом отдельных подгрупп приемо-сдаточных испытаний (предусмотренных для изделий, предъявляемых на приемку партиями), в стандартах и ТУ устанавливают состав испытаний, планы контроля и периодичность проведения. При этом планы контроля могут быть ужесточены, а периодичность его проведения сокращена.

УДК 621.38:006.354

ОКС 03.120.10
31.190

Ключевые слова: правила приемки, партия изделий, план контроля, приемо-сдаточные испытания, периодические испытания, предел приемлемого качества

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 28.05.2020. Подписано в печать 09.07.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru