

Министерство образования и науки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»

Л.В. Петухова, С.М. Горюнова

**ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И  
ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ**

Учебное пособие

Казань  
Издательство КНИТУ  
2013

**С. М. Горюнова**

**Л. В. Петухова**

# **Организация контроля и испытаний продукции**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=16938128](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16938128)*

*Организация контроля и испытаний продукции. Учебное пособие:*

*Издательство КНИТУ; Казань; 2013*

*ISBN 978-5-7882-1506-8*

## **Аннотация**

Изложены материалы по темам курса лекций «Организация контроля и испытаний», даны основные понятия, термины и определения. Приведен иллюстративный материал по темам. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 221700 «Стандартизация и метрология» и 221400 «Управление качеством».

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Цели и задачи испытаний и контроля	7
2. Классификация видов испытаний	13
Конец ознакомительного фрагмента.	19

# **С. Горюнова, Л. Петухова**

## **Организация контроля и испытаний продукции**

### **ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы все большее внимание уделяется оценке соответствия продукции, как на национальном, так и международном уровне. Для этого продукция подвергается испытаниям на соответствие международным или национальным стандартам в аккредитованных испытательных лабораториях. Такие испытания проводятся в первую очередь в части безопасного использования и охраны окружающей среды. При этом для целей сертификации испытательные центры проводят не только испытания образцов, но и периодические инспекционные испытания сертифицируемой продукции для контроля стабильности ее качества на предприятиях.

Повышается трудоёмкость испытаний, увеличивается число повторных испытаний. Это вызывает особый интерес к гарантиям достоверности результатов.

Возникает проблема взаимного признания результатов испытаний. Взаимное признание – это основа сокращения

необходимости в повторных испытаниях и связанных с этим затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов, а также времени на пути от поставщика к потребителю.

Важное значение приобрела задача установления доверия к испытательным лабораториям путём их аккредитации – удостоверения их компетентности и оснащённости, обеспечивающих возможность проведения испытаний на должном уровне испытаний закреплённых видов продукции или проведение закреплённых видов испытаний.

Создана специальная международная организация – Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий – ИПАК, в которой участвуют все развитые страны. ИПАК собирает и обобщает информацию о состоянии этого дела в различных странах и готовит соответствующие рекомендации для ИСО и других международных организаций. Разработан ряд рекомендаций ИСО, МЭК, МОЗМ, ЕОКК по вопросам взаимного признания результатов испытаний и требований к компетентности испытательных лабораторий, претендующих на признание результатов проводимых ими испытаний в национальном и международном масштабах.

Испытания в современном мире получили чрезвычайно широкий размах. Без них немыслимо производство. Десятки тысяч лабораторий предприятий ежедневно проводят сотни тысяч, если не миллионы испытаний продукции в процессе ее изготовления. Испытательные или исследовательские ла-

боратории, центры, полигоны, совместно с производственными подразделениями образуют индустрию качества. Проблема обеспечения качества продукции сегодня приняла общероссийский характер, стала первостепенной задачей государства. Правильная политика государства в области качества может быть фундаментом системы мер по защите потребительского рынка от некачественной продукции.

Требования к качеству продукции постоянно повышаются. Поэтому исключительное внимание стало уделяться следующим вопросам:

- рациональной организации и рациональному проведению испытаний;
- обеспечения достоверности и единства их результатов;
- необходимости значительного расширения видов испытаний;
- увеличения их сложности и трудоёмкости.

# 1. Цели и задачи испытаний и контроля

Испытания являются неотъемлемой частью взаимоотношений заказчика и изготовителя продукции, предприятия-изготовителя конечной продукции и предприятий – смежников, поставщика и потребителя во внутреннем и международном товарообмене.

Испытания можно считать источником почти всех достоверных сведений о свойствах и качестве продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Испытания являются основанием совершенствования конструкции, технологии изготовления, технического обслуживания в процессе эксплуатации. Синонимом понятия «испытания» является эксперимент. В Федеральном законе «О техническом регулировании» такими синонимами определены «исследование» и «измерение». Измерение значительно шире понятия «испытания», хотя в определенных условиях оно может и совпадать.

Совокупность испытаний на разных этапах жизненного цикла продукции – разработки, производства, эксплуатации (потребления) – составляет систему испытаний.

Испытания начинаются при формировании технического задания, когда заказчик и проектировщик тщательно изучают свойства лучших образцов-аналогов, отдельных их эле-

ментов.

На стадии конструирования опытного образца с помощью испытаний ведется исследование единичных образцов, проверяется правильность инженерных решений.

После проведения приемочных испытаний и начала серийного производства изделия сопровождают другие виды испытаний. При приемке продукции ОТК проводят приемо-сдаточные испытания, а через определенное время периодические испытания.

Таким образом, складывается определенная система испытаний по всему жизненному циклу изделий. Подобный цикл можно проследить для любой другой продукции. Например, конструкционные материалы, резинотехнические изделия, строительные конструкции, продукция легкой, пищевой промышленности, сельскохозяйственное сырье. Для каждого вида продукции испытания имеют свою специфику, однако, и здесь они сопровождают ее от создания до потребления. Система испытаний имеет многоуровневый характер. Она является неотъемлемой частью организации общества, важным элементом технологического процесса создания, производства и использования продукции и начинается с лабораторий предприятия.

Основная цель испытаний – объективная оценка качества продукции на всех этапах ее жизненного цикла. При этом под качеством понимается совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять потребно-

сти в соответствии с ее назначением. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2008, качество – степень соответствия присущих характеристик требованиям.

Задача испытания – получение количественных и качественных оценок характеристик объекта, т.е. оценивание способности продукции выполнять требуемые функции.

Задача контроля – установление соответствия характеристик объекта заданным в нормативной документации требованиям. Эта задача решается по результатам испытаний.

Цели и задачи испытаний устанавливаются в зависимости от их вида. Так, при исследовательских испытаниях определяются характеристики, свойства предполагаемого к разработке изделия. Такие испытания проводятся на этапе научно-исследовательской разработки на специально созданном макете.

Предварительные испытания проводят на этапе завершения опытно-конструкторской разработки с целью определения возможности предъявления изделия на приёмочные испытания.

Цель приёмочных испытаний – установление соответствия продукции предъявляемым требованиям и решения вопроса о целесообразности постановки испытанных изделий на производство.

Обязательным условием проведения испытаний всех видов является получение достоверной, объективной информации о метрологических, технических, эксплуатационных

характеристиках, свойствах изделия, обеспечение единства и достоверности результатов испытаний.

Единство и достоверность результатов испытаний

- создают условия для взаимного признания результатов испытаний у поставщика и потребителя,
- являются основой объективной оценки характеристик испытываемых изделий,
- позволяют исключить или существенно уменьшить количество и объем проводимых испытаний.

Достоверность и воспроизводимость результатов испытаний, обеспечиваются:

- применением аттестованных образцовых средств измерений (ОСИ), испытательного оборудования, программ и методик испытаний;
- стабильностью характеристик испытываемого изделия,
- отсутствием или минимальным влиянием на характеристики изделия внешних воздействующих факторов при транспортировании, хранении, эксплуатации.

Для получения информации о качестве изделий на всех стадиях жизненного цикла пользуются испытаниями и техническим контролем.

Критерием оценки качества является степень соответствия фактических значений параметров и показателей качества требованиям нормативной документации.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2008:

**испытание** – это определение одной или нескольких ха-

*рактических характеристик согласно установленной процедуре;*

**контроль** – процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

**Характеристика** – отличительное свойство.

**Процедура** – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

**Процесс** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы и выходы.

Согласно ГОСТ 16504 **испытаниями** принято называть экспериментальное определение количественных и качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него, при его функционировании, при моделировании объекта и воздействий.

**Техническим контролем** называют проверку соответствия изделия установленным техническим требованиям.

## **Отличия испытаний от технического контроля**

1. Испытания проводят при воздействии на изделие определённых внешних факторов, а технический контроль – при нормальных климатических условиях.

2. Испытаниям подвергается выборка изделий, а техническому контролю обычно 100 % изделий.

3. Испытания осуществляются в строгом соответствии с

установленными технической документацией программой и методикой, а контроль может проводиться внезапно (летучий).

Технический контроль выполняется не только для определения значений параметров готовых изделий, но и для оценки состояния технической документации на стадии разработки и производства.

4. По результатам испытаний принимают определённые решения о состоянии испытываемых изделий и их дальнейшем использовании.

Результаты испытаний нельзя использовать для осуществления автоматического регулирования технологических процессов в отличие от результатов технического контроля.

## 2. Классификация видов испытаний

*Вид испытаний* – это классификационная группировка испытаний по определенному признаку (ГОСТ 16504-81).

Классификацию видов испытаний можно проводить по различным признакам:

- в зависимости от целей испытаний (контрольные, исследовательские);
- в зависимости от стадии жизненного цикла продукции;
- по уровню проведения;
- по продолжительности проведения;
- по месту и условиям проведения и т.д.

В зависимости от стадий жизненного цикла продукции (рис. 1) проводятся следующие испытания: на стадии исследований – исследовательские; на стадии разработки – доводочные, предварительные, приёмочные; на стадии производства – квалификационные, предъявительские, приёмосдаточные, периодические, типовые, сертификационные, инспекционные; на стадии эксплуатации – подконтрольная эксплуатация, эксплуатационные периодические, инспекционные.

Исследовательские испытания проводят для изучения поведения объекта при том или ином внешнем воздействующем

щем факторе (ВВФ) или если нет необходимого объёма информации. Чаще всего это бывает, когда объект недостаточно изучен, например, при исследовательских работах, проектировании, выборе оптимальных способов хранения, транспортирования, ремонта и технического обслуживания.

Исследовательские испытания часто проводят как определительные и оценочные. Цель *определительных испытаний* – нахождение значений одной или нескольких величин с заданной точностью и достоверностью. При *оценочных испытаниях* устанавливают факт годности объекта, то есть определяют, удовлетворяет ли данный экземпляр из ряда объектов данного вида установленным требованиям или нет.

Испытания, проводимые для контроля качества объекта, называются *контрольными*. Назначение контрольных испытаний – проверка на соответствие техническим условиям определённых экземпляров комплектующих изделий или составных частей при изготовлении.

*Доводочные испытания* проводят на стадии НИОКР для оценки влияния вносимых в техническую документацию изменений, чтобы обеспечить достижения заданных значений показателей качества продукции.

Цель *предварительных испытаний* – определение возможности предъявления образцов на приёмочные испытания. Испытания проводят в соответствии со стандартом или техническими условиями. Необходимость испытаний опре-

деляет разработчик. Программа предварительных испытаний максимально приближена к условиям эксплуатации изделия. Организация проведения испытаний такая же, как и при доводочных испытаниях.

**Приемочные испытания** проводят для определения целесообразности и возможности постановки продукции на производство. Приемочные испытания изделия единичного производства проводят для решения вопроса о целесообразности передачи этих изделий в эксплуатацию. Испытаниям подвергают опытные и головные образцы (партии) продукции.

**Квалификационные испытания** проводят в следующих случаях: при оценке готовности предприятия к выпуску серийной продукции, если изготовители опытных образцов и серийной продукции разные, а также при постановке на производство продукции по лицензиям и продукции, освоенной на другом предприятии.

**Приемо-сдаточные испытания** проводят для принятия решения о пригодности продукции к поставке или ее использованию. Испытаниям подвергают каждую изготовленную единицу продукции или выборку из партии.

Испытания проводит служба технического контроля изготовителя. Может участвовать представитель заказчика. При испытаниях контролируют значения основных параметров и работоспособность изделия.

**Периодические испытания** проводят с целью:

- периодического контроля качества продукции;
- контроля стабильности технологического процесса в период между очередными испытаниями;
- подтверждения возможности продолжения изготовления изделий по действующей документации и их приемки;
- подтверждения эффективности методов испытания, применяемых при приемочном контроле.

Периодические испытания предназначены для продукции установившегося серийного (массового) производства. При их проведении контролируют значения показателей, которые зависят от стабильности технологического процесса, но не проверяются при приёмо-сдаточных испытаниях.

**Типовые испытания** – контроль продукции одного типоразмера, по единой методике, который проводят для оценки целесообразности изменений, вносимых в конструкцию или технологический процесс.

Испытаниям подвергают образцы продукции, в конструкцию или технологический процесс которых внесены изменения. Проводит эти испытания испытательная организация. Программу испытаний устанавливают в зависимости от характера внесенных изменений.

**Инспекционные испытания** осуществляют выборочно с целью контроля стабильности качества образцов готовой продукции, находящейся в эксплуатации. Их проводят специально уполномоченные организации (органы госнадзора, организации, осуществляющие внешнеторговые операции) в

соответствии с нормативной документацией на эту продукцию по программе, установленной проверяющей организацией.

**Сертификационные испытания** проводят для определения соответствия продукции требованиям безопасности и охраны окружающей среды, а в некоторых случаях и важнейших показателей качества продукции: надёжности, экономичности и т. д.

Сертификационные испытания – элемент системы мероприятий, направленных на подтверждение соответствия фактических характеристик продукции требованиям НД с целью получения достоверной информации, при взаимоотношениях между изготовителями и потребителями продукции. Сертификационные испытания, как правило, проводят независимые от производителя испытательные центры. По результатам испытаний выдаётся сертификат или знак соответствия продукции требованиям НД. Сертификация предполагает взаимное признание результатов испытаний поставщиком и потребителем продукции, что особенно важно при внешнеторговых операциях.

**Подконтрольную эксплуатацию** проводят для подтверждения соответствия продукции требованиям НД в условиях ее применения, получения дополнительных сведений о надёжности, рекомендаций по устранению недостатков, повышению эффективности применения. Для подконтрольной эксплуатации выделяют образцы, которым созда-

ют условия, близкие к эксплуатационным. Результаты подконтрольной эксплуатации потребитель вносит в извещения, которые отправляет изготовителю.

*Эксплуатационные периодические* испытания проводят для определения возможности дальнейшей эксплуатации продукции в том случае, если изменение ее показателя качества может создать угрозу безопасности, здоровью, окружающей среде. Испытаниям подвергают каждую единицу эксплуатируемой продукции через установленные интервалы наработки или календарного времени. Испытания проводят органы госнадзора или потребитель. Контролируют соответствие продукции нормам и требованиям по безопасности и экологии, а также нормам, определяющим эффективность ее применения.

Допускается совмещать следующие категории испытаний:

- предварительные с доводочными;
- приемочные с приемо-сдаточными – для продукции единичного производства;
- приемочные с квалификационными;

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.