

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ГОСТ 24813–81

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.193.21:006.354 Группа Т59

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Общие положения

Testing of items the point of view of influence on climatic factors. Jeneral

ГОСТ 24813—81

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 04.06. 1981 г. № 2806 срок введения установлен

с 01.07 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на изделия, их составные части и комплектующие изделия межотраслевого применения (далее — изделия).

Стандарт устанавливает цель проведения испытаний на воздействие климатических факторов, виды испытаний, требования к объектам испытаний, подготовке испытаний, средствам испытаний, контроля и измерений, проведению испытаний, обработке и оформлению их результатов.

Термины, применяемые в стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении 1.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Испытания на воздействие климатических факторов* (далее — испытания) проводят для проверки работоспособности и (или) сохранения внешнего вида изделий в пределах, установленных в НТД, в условиях и (или) после воздействия климатических факторов.

1.2. Для изделий могут быть установлены виды испытаний по виду климатических факторов, указанные в пп. 1.2.1—1.2.20.

1.2.1. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления.

* В отдельных нормативно-технических документах испытания на воздействие климатических факторов называют климатическими испытаниями.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1981

1.2.2. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления.

1.2.3. Испытание на воздействие изменения атмосферного давления.

1.2.4. Испытание на воздействие повышенной температуры внешней среды.

1.2.5. Испытание на воздействие пониженной температуры внешней среды.

1.2.6. Испытание на воздействие изменения температуры внешней среды.

1.2.7. Испытание на воздействие повышенной влажности.

1.2.8. Испытание на воздействие пониженной влажности.

1.2.9. Испытание на воздействие атмосферных выпадаемых осадков (дождя, снега, снежной крупы, мороси, града).

1.2.10. Испытание на воздействие атмосферных конденсированных осадков (роса, иней, изморозь, гололед, внутреннее обледенение).

1.2.11. Испытание на воздействие соляного (морского) тумана.

1.2.12. Испытание на воздействие солнечного излучения.

1.2.13. Испытание на воздействие ветра.

1.2.14. Испытание на статическое воздействие пыли (песка).

1.2.15. Испытание на динамическое воздействие пыли (песка).

1.2.16. Испытание на воздействие атмосферы с коррозионно-активными агентами*.

1.2.17. Испытание на воздействие водной среды с коррозионно-активными агентами.

1.2.18. Испытание на воздействие почвы с коррозионно-активными агентами*.

1.2.19. Испытание на воздействие льда (внешнего обледенения).

1.2.20. Испытание на воздействие снежного покрова.

1.3. Для конкретных изделий виды испытаний и последовательность выбирают из указанных в п. 1.2, исходя из предъявляемых требований к изделиям, их конструктивных особенностей, технологии изготовления (монтажа), условий эксплуатации, и устанавливают в стандартах, конструкторской документации, программах и методиках испытаний (далее — нормативно-технической документации — (НТД) на изделия).

1.4. Отдельные виды испытаний по согласованию с заказчиком (основным потребителем) допускается не включать в НТД, если разработчик гарантирует соответствие изделия заданным требованиям (что подтверждается опытом эксплуатации изделия или его аналогов в условиях, для которых оно предназначено, или испытаниями изделия при разработке), о чем должно быть указано в НТД на изделие.

* Испытания проводят, как правило, при испытаниях на долговечность и сохраняемость.

Допускается по согласованию с представителем заказчика (основным потребителем) в НТД на конкретные изделия устанавливать виды испытаний, не указанные в п. 1.2, необходимость проведения которых вызвана спецификой изделий.

1.5. Изделия, предназначенные для применения в качестве встроенных элементов, допускается по согласованию с заказчиком (основным потребителем) испытывать в составе комплектного изделия, в которое они встроены, или отдельно от него. Если встроенные элементы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к комплектному изделию в целом, и соединение встроенных элементов в комплектном изделии не меняет параметров элементов или изделия при данных испытаниях, то испытания комплектного изделия допускается не проводить.

1.6. Объем испытаний, значения воздействующих климатических факторов и время их воздействия при испытаниях, количество объектов, подвергаемых испытаниям, а также используемые методы (методики) и средства испытаний, контроля и измерений, предусматриваемые в НТД на изделие, должны обеспечить уверенность в том, что если объект испытаний работоспособен в процессе и (или) после испытания, то изделие будет работоспособно и в экстремальных климатических условиях эксплуатации в течение сроков, установленных в НТД на изделие.

1.7. Методы (методики) испытаний устанавливают, исходя из требования обеспечения проверки изделия на соответствие требованиям, установленным в задании на его разработку и (или) НТД на изделие в зависимости от конструктивных особенностей изделия, характеристик климатических факторов, совокупности действующих на изделие других внешних воздействующих факторов, норм (значений) контролируемых параметров и требуемой точности их измерения, требований безопасности проведения испытаний и т. п.

1.8. Методы (методики) испытаний конкретных изделий должны предусматривать воздействие на изделие климатических факторов по их нормам (значениям) в соответствии с требованиями, установленными в задании на его разработку и (или) НТД на изделие. Величины климатических факторов при испытаниях и эксплуатации изделия могут не совпадать.

1.9. Изделия испытывают, как правило, в искусственно создаваемых климатических условиях (в лабораториях), а при невозможности создания требуемых условий изделия испытывают в реальных условиях эксплуатации (на полигонах, климатических станциях).

В технически обоснованных случаях допускается проводить ускоренные испытания в соответствии с НТД на изделие.

1.10. При подготовке и проведении испытаний необходимо соблюдать требования безопасности в соответствии с действующей НТД.

1.11. Изделия считают выдержавшими испытания, если они в процессе и (или) после испытаний удовлетворяют требованиям, установленным в НТД на эти изделия.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Объектами испытаний являются:

опытные образцы изделий, изготовленные при выполнении опытно-конструкторских работ (ОКР);

изделия, изготовленные при постановке на производство;

изделия, изготовленные в ходе серийного или массового производства;

изделия, поставленные для эксплуатации.

2.2. Испытаниям подвергают изделие, законченное сборкой и соответствующее НТД на изделие в части конструкции, внешнего вида, а также параметров, определяемых при нормальных климатических условиях. Изделие необходимо испытывать в том виде и состоянии, в котором оно эксплуатируется, если иные условия не оговорены в НТД.

2.3. Если составные части изделия при эксплуатации находятся в неодинаковых условиях, их испытывают раздельно в соответствии с условиями эксплуатации каждой составной части или в целом в наиболее сложных условиях эксплуатации, что должно быть оговорено в НТД.

2.4. Если масса и (или) габариты изделия не позволяют проводить испытания изделия в целом в лабораторных условиях, то в этом случае необходимая информация о работоспособности и сохранности внешнего вида изделия в условиях и (или) после воздействия климатического фактора (факторов) должна быть получена путем анализа испытаний составных частей изделия.

Если по конструкции изделие не может быть разделено на составные части, то испытания (отдельные виды испытаний) следует проводить в реальных условиях эксплуатации при требуемых значениях воздействующего фактора (факторов) или на макетах при условии конструктивного и технологического подобия их реальному изделию.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. При установлении испытаний разрабатываемого (модернизируемого) изделия решают (если в НТД нет других указаний) следующие основные задачи:

построение, при необходимости, математической модели объекта испытаний;

сбор и анализ априорной информации о сохранении (изменении) работоспособности (свойств) и внешнего вида изделия в условиях и (или) после воздействия климатических факторов;

выбор видов, установление объема и последовательности испытаний, контролируемых параметров (свойств) изделий и способов (методов) их контроля, измерений и регистрации результатов;

выбор средств испытаний, контроля и измерений, включая средства математического обеспечения испытаний с необходимой и достаточной точностью средств испытаний, контроля, измерений и регистрации;

определение форм отчетной документации;

выбор методов обработки информации, получаемой при испытаниях;

прогнозирование характера поведения изделия в условиях и (или) после воздействия климатических факторов и подготовка вариантов принятия решений при возникновении типовых ситуаций (выход из строя отдельных сменных элементов изделия, изменение их свойств, выход контролируемых параметров за допустимые пределы и т. д.);

разработка программ (разделов программ) и методик испытаний;

разработка мероприятий и НТД по метрологическому обеспечению испытаний;

планирование материально-технического обеспечения, проведения подготовки к испытаниям и проведение испытаний.

3.2. При подготовке к испытаниям осуществляют следующие основные мероприятия:

разработку плана (графика) проведения испытаний;

изготовление для испытаний и доставку на место испытаний заданного количества изделий с необходимой документацией, в том числе документации, содержащей необходимые сведения об изделии, программ и методик испытаний;

обеспечение испытаний в установленном порядке материально-техническими, математическими и метрологическими средствами испытаний;

изучение персоналом, проводящим и контролирующим испытания изделия, схемы размещения чувствительных элементов, НТД по проведению испытаний и технике безопасности;

монтаж, отладку средств испытаний, контроля, измерений, а также, при необходимости, фото- и кинооборудования, средств математического обеспечения;

проверку годности (исправности) и готовности средств испытаний, контроля и измерений, а также инструмента;

проверку внешнего вида и параметров изделия, указанных в НТД, на соответствие заданным требованиям;

монтаж (установку) испытуемых изделий в камере (на установке и т. д.) с подключением средств измерений и контроля (сигнализации, дистанционного управления, связи и т. п.).

3.3. В плане (графике) проведения испытаний указывают НТД на проведение испытаний, место и сроки проведения испытаний, кто проводит испытания (комиссия или соответствующие службы предприятий, климатические станции, полигоны и т. д.). План (график) проведения испытаний является составной частью плана (графика) проведения соответствующей категории испытаний.

3.4. Программы испытаний, как отдельные документы (документ), разрабатывают только в тех случаях, когда они не установлены в другой НТД на изделие (технических условиях, стандартах).

Методики испытаний разрабатывают в тех случаях, когда имеющиеся методики испытаний аналогичных изделий не могут быть использованы.

Программы и методики испытаний являются составной частью программ и методик испытаний соответствующих категорий испытаний, указанных в пп. 5.1—5.4.

3.5. Материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний в зависимости от объектов испытания проводят по требованиям основополагающих стандартов по испытаниям с учетом НТД на конкретные изделия.

3.6. При выполнении технических и монтажных работ в процессе подготовки к испытаниям в сопроводительном документе на объект испытаний или в другом документе делают соответствующие отметки о проведенных работах и допуске к испытаниям.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИСПЫТАНИЙ, КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Применяемые средства испытаний, контроля и измерений должны иметь характеристики, обеспечивающие требуемые НТД на изделие испытательные режимы и необходимую точность измерения создаваемых режимов и контролируемых параметров изделия. Годность указанных средств должна быть подтверждена сопроводительными документами и (или) клеймами и они должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке.

4.2. Средства испытаний должны быть снабжены устройствами, исключающими возможность выхода их из строя из-за ошибок операторов, а также защищающими испытуемое изделие от появления наводок и помех от внешней сети электропитания.

4.3. Камеры должны обеспечивать:

создание и поддержание заданных режимов испытаний;

запись (регистрацию) режимов, воспроизводимых камерой, и возможность подключения внешних записывающих устройств;

возможность подключения внешних измерительных приборов или установок автоматического и ручного измерения контролируемых параметров испытуемых изделий без извлечения их из камер;

свободный доступ к контрольно-измерительным приборам;

безопасность при проведении монтажа, испытаний, демонтажа.

4.4. Камеры должны быть снабжены устройствами аварийной сигнализации (звуковой и световой) и автоматического отключения их при выходе испытательных режимов за установленные пределы, световой сигнализации, автоматически извещающей о подаче электрического напряжения, или специальной блокировкой, предотвращающей поражение электрическим током.

4.5. До оснащения предприятий камерами, обеспеченными аппаратурой автоматического поддержания заданных режимов испытаний и их записи, устройствами звуковой и световой сигнализации, блокировкой и т. д., допускается при испытаниях применять камеры, не обеспеченные указанной аппаратурой и устройствами. В этом случае испытания проводят при непрерывном наблюдении обслуживающего персонала.

4.6. Соотношение объемов испытательной камеры и испытуемого изделия устанавливают в НТД на изделие.

Если камеры с требуемым объемом отсутствуют, изделия в полном комплекте допускается испытывать по составным частям. Условия испытаний устанавливают в НТД на изделие.

4.7. Кабельные соединения и отдельно выполненные устройства, входящие в качестве элементов электрических цепей в схемы измерения параметров изделий, не должны приводить к изменению заданного режима испытания (измерения) и влиять на результат измерения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Опытные образцы изделий и изделия, изготовленные при постановке на производство, подвергают установленным в НТД на изделия испытаниям в составе предварительных*, приемочных* испытаний и квалификационных (установочных) испытаний соответственно.

5.2. Изделия серийного производства подвергают испытаниям в составе периодических, приемо-сдаточных (при необходимости) и типовых испытаний.

---

* В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком (основным потребителем) отдельные виды испытаний включают только в состав предварительных или приемочных испытаний, что должно быть установлено в НТД на эти изделия.

Примечания:

1. В состав периодических испытаний включают, как правило, виды испытаний из указанных в пп. 1.2.1—1.2.12, 1.2.14 и 1.2.15.

2. В состав приемо-сдаточных испытаний включают только отдельные виды испытаний из видов, установленных для состава периодических испытаний при получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний и (или) получении информации о неудовлетворительном качестве поставленных изделий в условиях воздействия соответствующих климатических факторов. Номенклатура и объем видов испытаний, включаемых в состав приемо-сдаточных испытаний, и срок проведения приемо-сдаточных испытаний с включенными видами испытаний должны быть согласованы с заказчиком (основным потребителем), если это не установлено в НТД на изделие.

3. В состав типовых испытаний включают виды испытаний в объеме, достаточном для оценки влияния внесенных изменений на технические характеристики изделия.

5.3. Изделия, поставленные для эксплуатации, подвергают установленным согласно НТД на изделие испытаниям в составе эксплуатационных испытаний.

5.4. Если для конкретных изделий предусмотрены испытания на надежность, которые не входят в состав предварительных, приемочных, квалификационных (установочных) или периодических, а являются отдельной категорией испытаний, то в состав испытаний на надежность включают установленные НТД на изделие в соответствии с требованиями настоящего стандарта испытания в полном объеме. Режимы испытаний на долговечность и сохраняемость устанавливают в НТД на изделие.

5.5. Каждое изделие, предназначенное для испытаний, подвергается всем видам испытаний, установленным в НТД на изделие. Испытания на воздействие морского (соляного) тумана, солнечного излучения, воздействия песка и пыли, среды с коррозионно-активными агентами рекомендуется проводить на изделиях, прошедших все другие испытания, предусмотренные НТД, если это не приводит к недопустимому ужесточению воздействия данного испытания в результате общего воздействия на изделие предшествующих испытаний, или на специально выделенных изделиях, что должно быть оговорено в НТД на изделие.

В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком (основным потребителем) допускается проводить испытания одних и тех же изделий не по всем видам испытаний, установленным для этих изделий, с целью сокращения общей продолжительности испытаний.

5.6. Испытания, как правило, проводят, после испытаний на воздействие внешних механических факторов, проводимых не с целью определения разрушающих нагрузок.

5.7. Последовательность отдельных видов испытаний на воздействие климатических факторов, а также совмещение их между собой и с испытаниями на воздействие других внешних факторов устанавливают в НТД на изделие, исходя из условий эксплуатации с учетом конструктивных и физико-химических свойств изделия.

5.8. При проведении испытаний необходимо обеспечивать правильность применения средств испытаний, проведения измерений и контроля.

5.9. Допускается испытывать в одной и той же климатической камере различные изделия, при этом изделия следует располагать в камерах таким образом, чтобы была свободная циркуляция испытательной среды между изделиями, а также между изделиями и стенками камер. В необходимых случаях расстояние между соседними изделиями, а также между изделиями и стенками камер должно оговариваться в НТД.

5.10. Испытуемые изделия не должны подвергаться воздействию прямого излучения от нагревательных элементов камеры, если в НТД не предусмотрено испытание воздействием прямого излучения.

5.11. Способ крепления изделий для проведения испытаний, теплопроводность деталей крепления должны быть указаны в НТД на изделие с учетом возможных положений изделий при эксплуатации.

Изделия, имеющие амортизаторы, следует испытывать вместе с амортизаторами.

5.12. Перед началом и после каждого испытания, а в необходимых случаях и во время испытаний следует производить технический осмотр и измерение параметров изделия для определения соответствия его требованиям НТД на изделие.

Перечень этих параметров, их значение в нормальных климатических условиях испытаний, а также в процессе и после испытаний на воздействие климатических факторов, методики их проверки и технологического осмотра изделия устанавливают в НТД на изделие.

5.13. При проведении испытаний сначала измеряют параметры, наиболее подверженные влиянию климатических факторов. Если в НТД на изделие предусмотрено измерение параметров в процессе выдержки (без изъятия изделия из камеры), то начальные измерения параметров рекомендуется производить после установки изделий в камере (в нормальных климатических условиях испытаний).

5.14. Нормальные климатические условия испытаний — по ГОСТ 15150—69.

5.15. При необходимости определения значений параметров изделий, критичных к воздействию климатических факторов, параметры изделий измеряют в более жестких климатических условиях испытаний, установленных в НТД на конкретные виды изделий.

В случае необходимости определения более точных значений параметров изделий их измерения рекомендуется производить при

выдержке в стандартных климатических условиях, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Температура, °С	Относительная влажность, %	Атмосферное давление, Па
20±1	63—67	$8{,}6 \cdot 10^4$ — $10{,}6 \cdot 10^4$ (645—795 мм рт. ст.)
23±1	48—52	
25±1	48—52	
27±1	63—67	

5.16. При проведении испытаний допустимые отклонения на воздействующие факторы не должны превышать значений, указанных в табл. 2, если в НТД на изделие не указаны иные допускаемые отклонения, требуемые спецификой изделия.

Таблица 2

Воздействующий фактор	Допустимые отклонения
Температура, °С:	
от —200 до —85	±5°С
от —85 до +100 включ.	±3°С
св. +100 до +200 включ.	±5°С
св. +200	10±°С
Скорость изменения температуры внешней среды, °С/мин:	
от 1 до 5	±20%
св. 5 до 10 включ.	±50%
Относительная влажность	±3%
Пониженное давление:	
выше $1{,}4 \cdot 10^2$ Па (1 мм рт. ст.)	±5% или $1{,}4 \cdot 10^2$ Па (1 мм рт. ст.) в зависимости от того, что больше
от $1{,}4 \cdot 10^2$ Па (1 мм рт. ст.) до 1,4 Па (10^{-2} мм рт. ст.) включ.	±60%
ниже 1,4 Па (10^{-2} мм рт. ст.)	±30%
Повышенное избыточное давление, Па (кгс/см^2)	±20%
Солнечное излучение:	
интегральная плотность потока, Вт/м^2	±10%
плотность потока ультрафиолетовой части спектра, Вт/м^2	±25%
Интенсивность дождя	±40%
Массовая концентрация пыли	±25%
Скорость ветра, м/с	±10%
Массовая концентрация (массовая доля) коррозионно-активных агентов среды	±10%

5.17. В испытание входят следующие этапы:

начальная стабилизация (если требуется);

начальная проверка и начальные измерения;

выдержка;

промежуточная проверка и промежуточные измерения (при необходимости и если технически возможно);

конечная стабилизация (если требуется);

заключительная проверка и заключительные измерения.

Схематично этапы испытания показаны на чертеже в справочном приложении 2.

5.17.1. Начальную стабилизацию проводят воздействием на изделие нормальных климатических условий (если иные требования не указаны в НТД на изделие) в течение установленного в НТД на изделие времени. Начальную проверку проводят после начальной стабилизации.

5.17.2. Изделие выдерживают под воздействием климатического фактора (факторов) определенной нормы (значения) установленное время, указанное в НТД на изделие.

Продолжительность выдержки в камере отсчитывают с момента достижения заданной величины воздействующего фактора (факторов) на изделии.

5.17.3. При достижении установленного времени выдержки в испытательном режиме изделие, при необходимости, проверяют на функционирование и соответствие контролируемых параметров заданным требованиям НТД на изделие.

При невозможности измерения параметров изделия без извлечения из испытательной камеры допускается проводить эти измерения вне камеры. При этом время измерений параметров с момента извлечения изделия из камеры устанавливают в НТД на изделие. Оно должно быть минимальным для исключения необъективных результатов вследствие изменения состояния изделия после извлечения его из камеры под воздействием окружающих условий.

5.17.4. Промежуточные проверки и промежуточные измерения производят в процессе выдержки при воздействии внешнего фактора установленной нормы (величины) или в течение времени, установленного в НТД на изделие, после снятия воздействия внешнего фактора.

5.17.5. Конечную стабилизацию проводят воздействием на изделие нормальных климатических условий (если иные требования не указаны в НТД на изделие) в течение времени, установленного в НТД на изделие перед заключительными проверками и (или) измерениями.

Примечание. Конечная стабилизация и заключительные проверки и измерения после проведенного испытания могут служить начальной стабилизацией и начальными проверками и измерениями для последующего испытания.

5.17.6. Необходимость и продолжительность пребывания изделия или отдельных его частей во включенном состоянии (в состоянии функционирования под электрической нагрузкой, давлением и т. д.) в процессе выдержки, а также характер функционирования, величины электрических нагрузок, давлений и т. д. устанавливаются в НТД на изделие.

Изделия, имеющие специальные средства охлаждения или обогрева, испытывают в соответствующих условиях с этими средствами или заменяющими их эквивалентами.

5.17.7. Во время испытаний следует строго соблюдать установленный в НТД на изделие порядок перевода (переключения) изделия из одного состояния в другое.

5.17.8. Параметры изделия на всех этапах испытаний измеряют с помощью измерительных приборов одних и тех же типов, классов и в одной и той же последовательности.

5.18. Испытания на воздействие атмосферного давления в лабораторных условиях проводят в баро- и термокамерах.

Изделия, предназначенные для эксплуатации в среде с повышенным давлением, испытывают в специальных камерах высокого давления. При испытаниях на воздействие быстрого изменения давления используют емкости с низким и высоким давлением.

Конкретные значения пониженного или повышенного давления и скорости изменения его при испытании устанавливают в НТД на изделия.

5.19. Испытания на воздействие температуры среды в лабораторных условиях проводят в термокамерах, в камерах тепла (холода), в камерах термоциклирования, в ваннах с горячей (холодной) водой или с другой жидкостью и т. п.

5.19.1. Режимы испытаний на воздействие температуры среды (значения повышенной и пониженной температуры, на воздействие которой проводят испытания, скорость повышения и снижения температуры в необходимых пределах, количество циклов при испытаниях на воздействие изменения температуры, время выдержки в определенных условиях внешней среды) устанавливают в НТД на изделие.

5.20. Испытания на воздействие влажности воздуха или других газов в лабораторных условиях проводят в камерах влажности, термо- или барокамерах.

5.20.1. Изделия на воздействие повышенной влажности в режиме с конденсацией влаги и без конденсации влаги испытывают, как правило, в выключенном состоянии и включают только на время измерений.

Испытания проводят в постоянном или циклическом режиме. При испытаниях не допускается попадание на изделие капель воды с поверхности камеры.

5.20.2. Испытания на воздействие пониженной влажности проводят в термо- или барокамерах, в которых осушают воздух до требуемой относительной влажности. Допускается испытывать в осушенном инертном газе.

5.20.3. Режимы испытаний конкретных изделий на воздействие влажности (значения относительной влажности и температуры в камерах, время выдержки изделия в требуемых условиях среды, предельное время измерения параметров, количество циклов) устанавливают в НТД на изделия.

5.21. Испытания на воздействие атмосферных осадков в лабораторных условиях проводят в камерах дождя, камерах соляного тумана, с конденсацией осадков — в камерах холода, влажности и термо-, барокамерах.

5.21.1. При испытаниях изделия подвергают равномерному действию дождя сверху и со всех боковых сторон за счет поворота испытуемого изделия или за счет изменения действия дождя. Интенсивность дождя, время его воздействия, угол направления дождя относительно боковых сторон изделия, зону перекрытия дождем габаритов изделия устанавливают в НТД на изделие. Температура воды в начале испытаний не должна быть выше температуры изделия.

Интенсивность дождя измеряют в зоне расположения изделия не менее 30с цилиндрическим сборником диаметром 0,1—0,2 м и глубиной не менее половины диаметра.

5.21.2. Испытание на воздействие атмосферных конденсированных осадков (росы, инея, обледенения) проводят в камерах холода, влажности, в барокамерах, при необходимости.

Испытания проводят циклическим изменением воздействия температуры, влажности воздуха и давления (для изделий, эксплуатирующихся в условиях пониженного давления).

Значения положительной и отрицательной температуры, относительной влажности, пониженного давления, время выдержки и измерений, а также количество циклов указывают в НТД на изделие.

5.21.3. При испытании изделий на воздействие соляного (морского) тумана используют соляные растворы, приготовленные из хлористого натрия и дистиллированной воды.

Раствор в камере соляного тумана с испытуемым изделием распыляют любым способом, обеспечивающим получение тумана требуемой дисперсности и водности.

Время выдержки, значения температуры и влажности при выдержке, количество хлористого натрия на 1 $дм^3$ дистиллированной воды, значения дисперсности тумана (размеров капель) и водности тумана, продолжительность цикла и количество циклов должны соответствовать требованиям, установленным в НТД на изделие.

5.22. Испытания на воздействие солнечного излучения в лабораторных условиях проводят в камерах солнечной радиации источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения.

Изделие располагают так, чтобы наиболее уязвимые части его находились под воздействием источника облучения и не было взаимной экранизации. Расстояние от изделия до стен камеры — не менее значения, установленного в НТД на изделие.

5.22.1. Значения положительной температуры и пониженного давления (для изделий, эксплуатируемых при пониженном давлении) в камере, интегральная плотность теплового потока, включая излучение, отражаемое от стенок камеры, спектр ультрафиолетового излучения, время выдержки в условиях облучения, количество циклов должны соответствовать требованиям НТД на изделие.

5.23. Испытание на воздействие ветра в лабораторных условиях проводят в специальных камерах или в аэродинамических трубах. Скорость потока воздуха (газа), время выдержки должны соответствовать требованиям НТД на изделие.

5.24. Испытание на воздействие песка и пыли в лабораторных условиях проводят в камерах со специальными устройствами для обдувания изделия песком (пылью).

Расстояние между изделиями, изделиями и стенками камеры при испытаниях и относительную влажность воздуха устанавливают в НТД на изделие.

5.24.1. При испытании изделий на статическое воздействие пыли, если иное не указано в НТД на изделие, рекомендуется использовать: просушенную пылевую смесь (60% кварцевого песка, 20% мела, 20% каолина), концентрацию пыли в воздухе не менее 2 ± 1 г/м^3, скорость циркуляции воздуха до начала оседания пыли 0,5—1 м/с, размер частиц пылевой смеси не более 50 мкм (остаток частиц, не просеиваемых через сито с сеткой № 005 по ГОСТ 6613—73, не должен превышать 3%).

5.24.2. При испытании на динамическое воздействие пыли, если иное не указано в НТД на изделие, рекомендуется использовать: просушенную пылевую смесь (70% кварцевого песка или маршалита, 15% мела, 15% каолина) в количестве не менее 3 г/м^3, скорость потока пылевой смеси не менее 10 м/с, размер частиц пылевой смеси не более $2 \cdot 10^{-4}$ м (остаток частиц, не просеиваемых через сито с сеткой № 0,2 по ГОСТ 6613—73, не должен превышать 3%).

Для определения пыленепроницаемости изделий к составу пылевой смеси допускается добавлять флюоресцирующий порошок (люминофор ФКП-03 и др.) в количестве 10% от общей концентрации смеси. Размер частиц порошка должен быть таким, чтобы порошок проходил через сито с сеткой № 005 по ГОСТ 6613—73, если иное не указано в НТД на изделия.

5.24.3. Время воздействия пылевой смеси на изделие, скорость циркуляции воздуха и значение температуры в камере при испытании должны соответствовать требованиям НТД на изделие.

5.25. Испытание на воздействие среды с коррозионно-активными агентами в лабораторных условиях проводят в специальных камерах.

Коррозионно-активная среда определяется:

при испытаниях в атмосфере — массовой концентрацией хлоридов, сернистого газа, окислов азота, аммиака, приземного озона, массовой скоростью оседания коррозионно-активных агентов и продолжительностью воздействия атмосферы с коррозионно-активными агентами;

при испытаниях в воде — соленостью морской воды (льда), хлорностью вод, массовой концентрацией хлор-иона, свободной угольной кислоты, сероводорода, растворенного кислорода, нерастворенных примесей катионов кальция и магния в пресной воде, щелочностью, удельной электрической проводимостью, характером воздействия (капли, брызги, струя, погружение), продолжительностью воздействия;

при испытаниях в почве — агрегатным составом почвы, соленостью, влажностью, массовой долей хлор-иона, нитрат-иона, сульфат-иона, ионов водорода, карбонатов, гумуса, удельной электрической проводимостью почвы, продолжительностью воздействия почвы с коррозионно-активными агентами.

5.25.1. Подготовка коррозионно-активной среды, номенклатура и количество коррозионно-активных агентов в среде, электрическая проводимость среды и температура при испытаниях, проведение испытаний должны соответствовать требованиям НТД на изделие.

5.25.2. Факторы, параметры и методы определения коррозионной агрессивности атмосферы — по ГОСТ 9.039—74.

5.26. Испытания на воздействие ледово-снежной и грунтовой среды проводят в реальных условиях эксплуатации изделий или на климатических станциях.

5.27. Испытания считают законченными в следующих случаях:

требования НТД по испытаниям изделия выполнены в полном объеме;

результаты испытаний оформлены отчетными документами, подтверждающими выполнение требований НТД по испытаниям и содержащими выводы и оценку результатов испытаний;

необходимые данные по результатам испытаний и измерений контролируемых параметров занесены в формуляр (паспорт) на изделие, если это установлено в НТД на изделие.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАБОТКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Значения контролируемых параметров и требований записывают в виде конкретных величин и данных, которые используют при оценке результатов испытаний.

6.2. Методы (способы) обработки данных, полученных при проведении испытаний, и их оформление должны соответствовать требованиям НТД на конкретные виды изделий.

6.3. При анализе и обработке данных, полученных при проведении испытаний, должны быть учтены данные всех испытаний, контроля и измерений, включая и данные о выявленных отказах и неисправностях, допущенных отступлениях (отклонениях) от требований НТД на изделие и их причинах.

6.4. Вид отчетных документов с результатами испытаний должен соответствовать требованиям НТД на конкретный вид изделий.

В отчетных документах и прилагаемых к ним материалах отражают:

необходимые сведения об объекте испытаний, цели и задачи испытаний, место проведения и т. п. в соответствии с требованиями НТД на конкретный вид изделий;

необходимые сведения о методике проведения испытаний (в том числе о фактических условиях, последовательности и режимах испытаний), сведения о схеме размещения чувствительных элементов, о средствах контроля и измерений;

допущенные отклонения от требований НТД на конкретные изделия с указанием причин отклонения;

описание случаев выхода из строя, сбоев и других обнаруженных дефектов объекта испытаний;

результаты испытаний и всех измерений;

анализ материалов измерений;

выводы (заключения) по результатам испытаний, включающие оценки соответствия объекта испытаний требованиям НТД на изделие, предложения по дополнительным испытаниям или объему последующих испытаний, рекомендации по доработке конструкции или по технологии изготовления объекта испытаний;

другие сведения и материалы, предусмотренные требованиями НТД на изделие.

Объем и содержание материалов, помещаемых в отчетных документах, должны соответствовать целям и задачам испытаний.

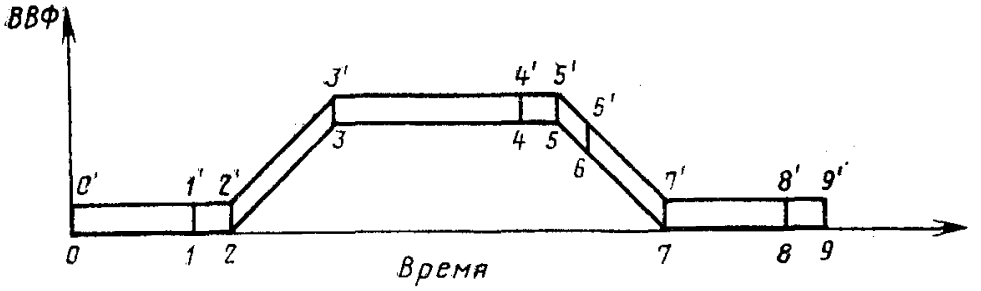
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
Встроенный элемент	По ГОСТ 15150—69
Испытания	По ГОСТ 16504—74
Камера	Средство испытаний, имеющее замкнутый объем, в какой-либо части которого могут устанавливаться определенные условия
Квалификационные (установочные) испытания	Контрольные испытания изделий, проводимые при постановке на производство изделий с целью оценки готовности предприятия к производству
Климатические испытания	По ГОСТ 16504—74
Комплектующее изделие межотраслевого применения	Изделие, представляющее собой деталь, сборочную единицу или их совокупность, обладающее конструктивной целостностью, предназначенное для применения в составе изделия, не выполняющее без сопряжения с другими деталями (сборочными единицами) самостоятельной целевой функции, не подвергаемое никаким изменениям в процессе отработки изделий, в которых его применяют, разработанное не для конкретных изделий и изготовляемое по самостоятельным комплектам конструкторской и технологической документации
Комплектное изделие	По ГОСТ 15150—69
Макет для испытаний	По ГОСТ 16504—74
Метод испытаний	По ГОСТ 16504—74
Работоспособное состояние, работоспособность	По ГОСТ 13377—75
Средство испытаний	По ГОСТ 16504—74
Технический осмотр	По ГОСТ 16504—74
Эксплуатация	По ГОСТ 17526—72
Эксплуатационные испытания	По ГОСТ 16504—74

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Схема этапов испытаний



0—1—начальная стабилизация;
1—2—начальные проверки и начальные измерения;
2—3—нагружение воздействующим фактором до установленной нормы (величины);
3—5—выдержка изделия под воздействием внешнего фактора, заданной нормы (величины);
4—6—проведение промежуточных проверок и промежуточных измерений параметров (при отсутствии непрерывной записи значений параметров);
5—7—снятие воздействия внешнего фактора;
7—8—конечная стабилизация;
8—9—заключительные проверки и заключительные измерения.
0—0', *1—1'* и т. д.—допуск на норму (величину) ВВФ.

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 02.07.81 Подп. к печ. 29.09.81 1,25 п. л. 1,23 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Орлена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1759

gost.e-ecolog.ru