

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РОБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

ПРАВИЛА ПРИЕМКИ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 26053—84

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 007.52 : 65.011.56 : 006.354 Группа П79

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РОБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ
Правила приемки. Методы испытаний

ГОСТ 26053—84*

Industrial robots. Acceptance rules. Methods of test.

Взамен ГОСТ 26053—83

ОКП 38 7500

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 июня 1984 г. № 2121 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает правила приемки и методы испытаний промышленных роботов (ПР), серийно выпускаемых, вновь разрабатываемых и модернизируемых.

1. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

1.1. Для ПР устанавливают следующие виды испытаний:

для опытных образцов (опытных партий) приемочные, предварительные по ГОСТ 15.001—73;

для установочной серии (первой промышленной партии) — квалификационные по ГОСТ 15.001—73;

для ПР серийного производства — приемо-сдаточные, периодические, типовые.

1.2. Все испытания должны проводить в соответствии с программами и методиками испытаний (ПМИ) конкретных ПР, принятыми, утвержденными или аттестованными в установленном порядке или в соответствии с методами испытаний, установленными в технических условиях (ТУ) на конкретный ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Контролируемые при испытаниях параметры указаны в обязательном приложении 1.

1.4. Приемо-сдаточные испытания ПР проводят методом сплошного контроля.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (октябрь 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1986 г. (ИУС 8—86).*

© Издательство стандартов, 1987

В случаях, предусмотренных техническими условиями на конкретные ПР, допускается выборочный контроль. При выборочном контроле испытаниям следует подвергать ПР, выбранные в соответствии с ГОСТ 18321—73.

1.5. Если в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие ПР хотя бы одному требованию нормативно-технической документации (НТД), результаты испытаний считают неудовлетворительными. После устранения всех выявленных дефектов испытания повторяют в полном объеме.

1.6. Периодическим испытаниям подвергают ПР, выдержавшие приемо-сдаточные испытания, не реже одного раза в два года. Число ПР, подвергаемых периодическим испытаниям, устанавливают в технических условиях на конкретные ПР.

1.7. При внесении изменений в конструкцию, материалы или технологию изготовления серийно выпускаемых ПР, влияющих на технические характеристики или работоспособность ПР, должны проводить типовые испытания с целью оценки эффективности указанных изменений.

Типовым испытаниям подвергают головной образец ПР из новой серии, изготовленной после изменения конструкции, материалов, технологии по специально разработанным ПМИ в объеме, необходимом для проверки функциональной работоспособности измененной составной части ПР и оценки влияния этой части на работу ПР в целом.

1.8. Контрольные испытания ПР на надежность следует проводить по ГОСТ 27.401—84.

Контрольные испытания ПР на безотказность должны проводить не реже одного раза в три года.

Периодичность проведения испытаний других показателей надежности устанавливают в ТУ и ПМИ на конкретные ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Контрольные испытания ПР на надежность следует проводить по ГОСТ 13216—74 со следующими дополнениями:

— контролируемые показатели надежности — по ГОСТ 25378—82;

— контрольные испытания ПР на безотказность должны проводить не реже одного раза в три года.

Периодичность проведения испытаний других показателей надежности устанавливают в технических условиях и ПМИ на конкретные ПР.

2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Факторы внешней среды при испытаниях должны соответствовать установленным в стандартах технических требований

на конкретный тип роботов. Если такие указания отсутствуют, то испыания следует проводить при:

температуре (20±5)°С;

относительной влажности 45—80%;

атмосферном давлении 84—107 кПа (630—800 мм рт. ст.).

2.2. Испытания ПР, рассчитанных на работу в условиях высоких температур вибрации, запыленности, загазованности и влажности окружающей среды, в условиях агрессивных, радиоактивных сред, электромагнитных полей и др. проводят в эксплуатационных условиях или в климатической камере или других местах, в которых обеспечивается имитация эксплуатационных условий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. В непосредственной близости от испытываемого ПР вне рабочего пространства должны быть предусмотрены места для удобной установки контрольно-измерительной аппаратуры и приборов.

2.4. Должны быть обеспечены свободный доступ к контролируемым элементам, а также удобство визуального наблюдения за работой ПР.

2.5. На месте проведения испытаний должны быть обеспечены безопасные условия работы согласно ГОСТ 12.2.072—82 специалистов, принимающих участие в испытаниях.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Подготовку к испытаниям начинают с осмотра отведенного для испытаний места, проверки наличия энергоносителей и значений их параметров на соответствие требованиям, установленным для контрольных ПР.

3.2. Испытываемый образец должен передаваться для испытаний в окончательно готовом и пригодном для эксплуатации состоянии с полным комплектом принадлежностей. Испытываемые образцы должны быть так отрегулированы и обкатаны, чтобы исключить возможность изменений свойств образца при испытаниях.

Минимальное время обкатки до начала приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний — 32 ч без учета времени на устранение отказов. Время обкатки может быть увеличено по ее результатам.

Примечание. При испытаниях на надежность период неизменности свойств ПР допускается ограничить временем, на которое рассчитана непрерывная работа ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Испытываемые ПР должны быть установлены в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, выверены от-

носительно горизонтальной или другой заданной плоскости с погрешностью, определяемой техническими условиями и ПМИ конкретных ПР.

3.4. Средства измерений, обеспечивающие проверку параметров ПР с требуемой точностью, должны быть поверены или аттестованы в установленном порядке.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания ПР проводят в следующем порядке:

4.1.1. Проверяют степень подготовленности ПР к проведению испытаний, при этом определяют выполнение требований разд. 2 и 3.

4.1.2. Проверяют комплектность технической документации на ПР (перечень технической документации, представляемой на приемочные испытания, приведен в рекомендуемом приложении 2), комплектность представленного образца ПР.

4.1.3. Испытания ПР проводят в трех состояниях:

в исходном состоянии — при неподвижных элементах механизмов без предмета производства или технологической оснастки в захватном устройстве ПР;

на холостом ходу — в наладочном режиме с помощью пульта управления и в автоматическом режиме при движении элементов ПР без предмета производства или технологической оснастки в захватном устройстве ПР;

под нагрузкой — при движении элементов ПР с предметом производства или технологической оснасткой в захватном устройстве ПР.

Примечание. Испытания на холостом ходу не проводят для ПР, оснащенных рабочим инструментом (например, сварочными клещами или другой технологической оснасткой для сварки, нанесения покрытий и т. п.) и не используемых без него.

4.1.4. Составляют протокол по результатам испытаний ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. В исходном состоянии проверяют основные параметры и размеры ПР.

4.2.1. Прямым измерением при помощи стандартных устройств для измерения линейных размеров определяют габаритные размеры ПР и, если этого требуют ТУ на конкретные ПР, размеры его составных частей и (или) исполнительных модулей.

4.2.2. Однократным взвешиванием определяют массу ПР в целом, или, если этого требуют технические условия на конкретные ПР, раздельно массу его составных частей и (или) исполнительных модулей.

4.2.1, 4.2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.2.3. *Проверяют выполнение требований к изготовлению ПР.*

4.2.3.1. Прямым измерением проверяют точность изготовления и визуально качество обработки базовых деталей ПР.

4.2.3.2. Проверяют качество сборки ПР согласно ПМИ конкретных ПР.

При необходимости проводят контрольную разборку и сборку ПР.

4.2.3.3. В ПМИ конкретных ПР указывают требования к качеству отделки образца, которые визуально проверяют во время испытаний.

4.2.4. *Должна быть проверена электрическая часть ПР с целью обеспечения электробезопасности.*

4.2.4.1. При помощи вольтметра по ГОСТ 8711—78 и омметра по ГОСТ 23706—79 проверяют правильность подключения и совпадение номинальных данных оборудования и питающей сети.

4.2.4.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

4.2.4.3. Сопротивление изоляции проводов силовых цепей и цепей управления измеряют мегомметром по ГОСТ 23706—79 при напряжении 500 В между электрическими проводами и землей и между отдельными электрическими проводами. Один провод мегомметра присоединяют к болту заземления, а другой — последовательно к проверяемым клеммам. Сопротивление изоляции согласно ГОСТ 12.2.009—80 должно быть не менее 1 МОм.

При испытаниях отключают те узлы ПР, которые могут быть повреждены. Электронные схемы, у которых напряжение ниже 50 В, допускается не испытывать или в течение испытаний подключать к защитной схеме.

4.2.4.4. Сопротивление заземления измеряют омметром по ГОСТ 23706—79 между болтами заземления и любой металлической частью ПР. Сопротивление заземления согласно ГОСТ 12.2.009—80 не должно превышать 0,1 Ом.

4.2.4.5. Число проверок по пп. 4.2.4.3, 4.2.4.4 при испытаниях устанавливают в ПМИ конкретных ПР, но должно быть не менее трех.

4.2.4.6. Электрическую прочность изоляции (испытание на пробой) проверяют переменным напряжением не ниже 1500 В согласно ГОСТ 12.2.009—80, получаемым от трансформатора мощностью не менее 500 В·А и прикладываемым между соединенными между собой электрическими проводами и заземленными основаниями исполнительного устройства и устройства управления в течение 1 мин. Электроаппаратура и детали, не предназначенные для испытания на такое высокое напряжение (конденсаторы и т. п.), перед испытаниями должны быть отсоединены. Конденсаторы для защиты от радиопомех, включенные между частями, находящимися в процессе работы под напряжением, и землей, не

должны отключаться и должны выдерживать это испытание. Испытание проводят один раз.

После проверки электрической прочности изоляции проверяют сопротивление изоляции по п. 4.2.4.3.

4.2.5. Герметичность гидро- и пневмосистем проверяют методами, изложенными в ГОСТ 24054—80.

4.2.4.6, 4.2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.2.6. Проверку систем смазки осуществляют согласно ПМИ конкретных ПР.

4.3. Испытания ПР на холостом ходу.

4.3.1. В режиме ручного управления визуально проверяют возможность перемещения по всем степеням подвижности на максимальное значение в прямом и обратном направлениях путем включения-выключения всех исполнительных механизмов не менее трех раз.

4.3.2. Действие блокировок и других устройств, обеспечивающих безопасную безаварийную работу, проверяют в соответствии с ПМИ конкретных ПР. Число проверок при испытаниях устанавливают в ПМИ конкретных ПР, но оно должно быть не менее трех.

При нажатии на кнопку «Общий стоп» должно прекращаться любое движение, независимо от режима работы. После нажатия на кнопку не допускаются самопроизвольные движения частей промышленных роботов. Для ПР с пневмоприводом допускается после нажатия на кнопку движение по степени подвижности до упора.

При отказе выявляют причины, вызвавшие отказ, устраняют их и проводят вторичную проверку в полном объеме.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3.3. Проверяют возможность работы во всех режимах: обучения, ручного управления, покадровой отработки программы, автоматической работы, автоматической работы в течение одного цикла и т. п., при этом визуально контролируют выполнение исполнительным устройством задаваемых команд, соответствие выполняемых движений расположению органов управления на пульте, отработку всех движений, выполненных при обучении.

4.3.4. Для цикловых ПР должно быть проведено фактически возможное число программируемых точек при прямом и обратном перемещении по каждой степени подвижности. Проверку осуществляют в автоматическом режиме.

В обоснованных случаях число проверяемых программируемых точек может быть ограничено в соответствии с ПМИ конкретных ПР.

4.3.5. При помощи стандартных устройств для измерения длин и углов измеряют максимальные угловые и линейные перемещения по каждой степени подвижности.

Если прямое измерение невозможно, метод определения максимальных перемещений устанавливают в ПМИ конкретных ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Испытания ПР под нагрузкой

4.4.1. Номинальную грузоподъемность проверяют контролем надежного захватывания и удержания предметов производства, технологической оснастки или груза, суммарная масса которых с массой захватного устройства соответствует номинальной грузоподъемности при работе в автоматическом режиме на максимальных паспортных скоростях в цикле, включающем перемещения по всем степеням подвижности и контролем выполнения требований пп. 4.4.4—4.4.6.

Число циклов — не менее 10.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4.2. Время перемещения по каждой степени подвижности определяют электросекундомерами или измерителями времени требуемой точности при работе с грузом массой, соответствующей номинальной грузоподъемности, на максимальных скоростях и перемещениях как среднее арифметическое результатов десяти измерений времени перемещения исполнительного устройства в прямом и обратном направлениях.

Для ПР, имеющих захватные устройства, определяют время захватывания и время отпускания в соответствии с ПМИ конкретных ПР.

4.4.3. Максимальные скорости и ускорения по каждой степени подвижности определяют в автоматическом режиме в соответствии с ПМИ конкретных ПР.

4.4.4. Максимальную абсолютную погрешность позиционирования по степеням подвижности определяют для ПР с позиционной системой управления методами, обеспечивающими требуемую точность и установленными в ПМИ конкретных ПР.

Примечание. Для ПР, работающих в угловой системе координат, допускается определять максимальные скорости, ускорения и погрешность позиционирования для всего ПР в целом.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4.5. Максимальную абсолютную погрешность позиционирования проверяют у ПР с позиционной системой управления.

Проверку должны осуществлять в автоматическом режиме объектом манипулирования при максимальных скоростях и ускорениях. Общее число циклов должно быть не менее десяти. Программа должна предусматривать движение по всем степеням по-

движности и остановку в конце цикла на время, необходимое для измерений.

4.4.6. Погрешность отработки траектории проверяют у ПР с контурной системой управления и осуществляется в автоматическом режиме при максимальных скоростях и ускорениях.

4.4.7. Проверяют уровень радиопомех, создаваемых ПР при работе в автоматическом режиме и в момент включения при помощи измерителя радиопомех необходимого класса точности по ГОСТ 11001—80. Уровень радиопомех не должен превышать установленный. Общесоюзными нормами допускаемых индустриальных радиопомех (Нормы 1-72—9-72).

4.4.8. Уровень шума, создаваемый ПР, проверяют методами, установленными ГОСТ 23941—79, ГОСТ 12.1.026—80 и ГОСТ 12.1.028—80. Допустимый уровень шума устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.023—80 и ГОСТ 12.1.003—83 и указывают в ТУ на конкретные ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4.9. Испытания ПР на безотказность проводят в автоматическом режиме при непрерывной работе под нагрузкой по тест-программе, предусматривающей движение по всем степеням подвижности и максимально учитывающей возможности ПР при взаимодействии с технологическим или вспомогательным оборудованием или их имитаторами. Допускается часть времени испытания ПР на безотказность проводить на холостом ходу.

Суммарное время испытаний на безотказность, в том числе время работы ПР под нагрузкой и на холостом ходу, и осуществляемые в ходе испытаний проверки устанавливают в ПМИ конкретных ПР.

4.4.10. В соответствии с ПМИ конкретных ПР проверяют правильность выполнения ПР тех технологических операций, для осуществления которых он предназначен.

Проверку проводят отдельно или совместно с испытаниями на безотказность.

4.4.11. Нагрев подшипников проверяют непосредственно после испытаний на безотказность. Измерения проводят, например, при помощи контактной термопары. Температура подшипников не должна превосходить значений, установленных в нормативно-технической документации на конкретный ПР.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4.12. Давление рабочего тела и расхода рабочего тела ПР проверяют методами, установленными для гидроприводов ГОСТ 17108—79, для пневмоприводов ГОСТ 19862—74.

4.4.13. Устойчивость ПР к механическим и климатическим воздействиям проверяют при периодических и типовых испытаниях в тех случаях, когда это предусмотрено в ТУ или ПМИ на конкрет-

ные ПР. Испытания проводят на вибростендах и в климатических камерах, при этом ПР должен находиться в рабочем состоянии и выполнять присущие ему функции. Тесты проверок ПР приведены в рекомендуемом приложении 3. Перед началом испытаний и после их окончания проводят проверку номинальной грузоподъемности и погрешности позиционирования (погрешности отработки траектории) в соответствии с пп. 4.4.4—4.4.6.

Климатические испытания крупногабаритных ПР, для которых нет стандартных климатических камер, проводят по ГОСТ 12997—84, как для крупногабаритных изделий.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.5. Допускается изменять номенклатуру проверяемых параметров, включенных в обязательное приложение 1.

Примечание. Не подлежат сокращению параметры, входящие в номенклатуру основных параметров по ГОСТ 25378—82, кроме усилия захватывания, времени захватывания и времени отпускания.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

5.1. По результатам приемочных испытаний должны быть составлены протоколы испытаний, а на основе протоколов — акт приемки опытного образца (опытной партии) по форме, установленной в приложениях 6 и 7 к ГОСТ 15.001—73.

5.2. На основании результатов приемо-сдаточных испытаний ПР заполняют сопроводительную документацию (отметка о приемке в паспорте на ПР).

5.3. Результаты периодических испытаний ПР оформляют протоколом по форме, установленной в приложении 2 к ГОСТ 15.001—73.

5.4. Результаты типовых испытаний ПР оформляют протоколом, включающим описания всех проведенных проверок и заключение о целесообразности внесенных в конструкцию, материалы или технологию изготовления изменений.

5.5. Результаты испытаний на надежность оформляют протоколом с обоснованием выбора показателей надежности и методики их проверки.

6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ АГРЕГАТНО-МОДУЛЬНЫХ ПР

6.1. Агрегатно-модульные ПР необходимо подвергать всем видам испытаний в объеме, предусмотренном разд. 1—4 настоящего стандарта.

6.2. Приемочным и квалификационным испытаниям подвергают все возможные модификации агрегатно-модульного ПР, предусмотренные ТУ. Допускается подвергать испытаниям только модификации агрегатно-модульных ПР, отличающиеся по способу установки на рабочем месте и собранные из полного числа деталей, узлов, агрегатов и исполнительных модулей максимального и минимального типоразмеров, при условии, что номинальные значения грузоподъемности, погрешности позиционирования и скоростей этих модификаций не отличаются от значений соответствующих показателей частных модификаций, получаемых из них путем исключения некоторых агрегатов и исполнительных модулей.

Приемо-сдаточным испытаниям подвергают все модификации, предназначенные для конкретного потребителя.

Периодическим испытаниям подвергают модификацию агрегатно-модульного ПР, имеющую максимальный выпуск с момента предыдущих периодических испытаний или с начала выпуска.

Типовым испытаниям подвергают те модификации агрегатно-модульного ПР, технические характеристически которых изменились вследствие внесения изменений в конструкцию деталей, узлов, агрегатов и исполнительных модулей, входящих в унифицированный набор.

6.3. Проверку геометрических характеристик агрегатно-модульного ПР, таких как точность установки исполнительного модуля относительно установочной плоскости, точность взаимного расположения исполнительных модулей и отклонений от прямолинейности, параллельности, перпендикулярности и других характеристик следует проводить, если это предусматривают ТУ на конкретный ПР, по установленным в ТУ методикам или методами измерения геометрических параметров по ГОСТ 31.211.41—83, ГОСТ 22267—76. Проверки должны выполняться под нагрузкой.

Разд. 6. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Объем и содержание основных контрольных испытаний ПР

Наименование этапа испытаний	Номенклатура осуществляемых проверок и проверяемые параметры	Пункты стандарта	Вид испытаний		
			Приемочные	Приемо-сдаточные	Периодические
Подготовка к проведению испытаний	Условия проведения испытаний	Разд. 2	+	+	+
	Наличие необходимых средств измерений Проверка правильности их подсоединения	3.5	+	+	+
Проверка технической документации	Комплектность технической документации	4.1.2	+	×	×
Проверка ПР в исходном состоянии	Комплектность образца	4.1.2	+	+	+
	Габаритные размеры	4.2.1	+	—	—
	Масса ПР	4.2.2	+	—	—
	Точность изготовления ПР, обработка основных деталей	4.2.3.1	+	—	+
	Качество сборочно-монтажных работ	4.2.3.2	+	+	+
	Отделка образца	4.2.3.3	+	+	+
	Сопротивление изоляции	4.2.4.3	+	+	+
	Сопротивление заземления	4.2.4.4	+	+	+
	Электрическая прочность изоляции	4.2.4.6	+	+	+
	Правильность подключения к электро-, гидро- и пневмосети	4.2.5	+	+	+
	Проверка системы смазки	4.2.6	+	+	+
Испытания на холостом ходу	Возможности перемещений по степеням подвижности	4.3.1	+	+	+
	Действие механизмов, обеспечивающих безопасную и безаварийную работу	4.3.2	+	+	+
	Проверка возможности работы во всех режимах, обеспечиваемых системой управления	4.3.3	+	+	+
	Число программируемых точек	4.3.4	+	—	+
	Максимальные перемещения	4.3.5	+	+	+
Испытания под нагрузкой	Номинальная грузоподъемность	4.4.1	+	+	+
	Усилие захватывания*		+	—	+

* Для ПР, оснащенных рабочим инструментом, усилие захватывания определять не требуется.

Продолжение

Наименование этапа испытаний	Номенклатура осуществляемых проверок и проверяемые параметры	Пункты стандарта	Вид испытаний		
			Приемочные	Приемо-сдаточные	Периодические
	Время перемещений по степеням подвижности	4.4.2	+	+	+
	Время захватывания, время отпускания	4.4.2	+	+	+
	Максимальные скорости	4.4.3	+	—	+
	Максимальные ускорения	4.4.3	+	—	+
	Максимальная абсолютная погрешность позиционирования:				
	а) по степеням подвижности	4.4.4	+	+	+
	б) всего ПР	4.4.5	+	+	+
	Погрешность отработки траектории	4.4.6	+	+	+
	Уровень радиопомех	4.4.7	+	—	+
	Уровень шума	4.4.8	+	—	+
	Испытания на безотказность	4.4.9	+	—	+
	Проверка правильности выполнения технологических операций	4.4.10	+	+	+
	Нагрев подшипников	4.4.11	+	0	—
	Давление рабочего тела	4.4.12	+	—	—
	Нагрев рабочей жидкости		+	×	—
	Герметичность гидро- и пневмосистем	4.2.5	+	+	+
	Устойчивость к механическим и климатическим воздействиям	4.4.13 Приложение 3	+	—	+
Составление протокола по результатам испытаний		Разд. 5	+	+	+

Примечание. «+» — испытание проводят в полном объеме: «×» — испытание каждого ПР проводят в ограниченном объеме, согласно ПМИ конкретных ПР; «0» — испытание проводят выборочно, согласно ПМИ конкретных ПР. «—» — испытание не проводят.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Перечень документов, представляемых на приемочные испытания

1. Техническое задание по ГОСТ 15.001—73, утвержденное в установленном порядке.
2. Проект технических условий по ГОСТ 2.114—70, подписанный руководителем организации-разработчика.
3. Эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601—68.
4. Программа и методика испытаний по ГОСТ 2.106—68.
5. Карта технического уровня и качества изделия по ГОСТ 2.116—84.
6. **(Исключен, Изм. № 1).**
7. Принципиальные схемы по ГОСТ 2.701—84 (при отсутствии их в эксплуатационной документации) и сборочный чертеж.
8. Протокол предварительных испытаний образца, представляемого на приемочные испытания.
9. **(Исключен, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ТЕСТЫ ПРОВЕРКИ ПР НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ И КЛИМАТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Номер периода испытания	Частота, Гц	Амплитуда, мм	Ускорение, м/с²
1	5—10	3	—
2	10—25	1,5	—
3	25—50	0,3	—
4	50—100	0,1	—
5	100—200	—	10,0 (не более)

Время выдержки на каждой контрольной частоте — не менее 1 ч.

Требования к тесту проверки устойчивости ПР к климатическим воздействиям:

время выдержки при нормальной (номинальной) температуре — не мене 0,5 ч;

время выдержки при максимально допустимой по ТУ температуре — не менее 4 ч, включая одно снижение до нормальной температуры и восстановление максимально допустимой (повторяется трижды);

время выдержки при минимально допустимой температуре — 4 ч.

Испытания при минимальной температуре проводят между проверками при максимально допустимой по ТУ температуре.

Если при проверке на виброустойчивость невозможна установка на вибростенде всего ПР, допускается проводить испытания ПР с последовательной установкой на вибростенд составных частей его модулей или размещение их на различных вибростендах. Контроль работоспособности осуществляют после того, как все составные части ПР пройдут необходимый цикл испытаний.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 05.01.87 Подп. в печ. 02.02.87 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,91 уч.-изд. л. Тираж 16 000 Цена 5 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 205.