ГОСТ 29014—91

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПНЕВМОПРИВОДЫ

ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 2—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 62-85.001.4:006.354 Группа Г19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПНЕВМОПРИВОДЫ

Общие методы испытаний

Pneumatic drives.
General test methods

ГОСТ
29014—91

МКС 23.100
ОКП 41 5000

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на пневмоприводы и устройства, входящие в их состав, с номинальным давлением от 0,16 до 1,6 МПа.

Стандарт не распространяется на пневмоприводы и устройства тормозных систем транспортных средств, а также на ручные пневматические машины.

Требования к методам испытаний, установленные настоящим стандартом, являются обязательными.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В зависимости от конструктивных особенностей и назначения пневмоприводов и пневмоустройств, а также в зависимости от вида испытания проверке подлежат следующие показатели:

- маркировка;
- внешний вид;
- габаритные и присоединительные размеры;
- масса;
- прочность;
- функционирование;
- герметичность;
- расходная характеристика;
- вибрационная характеристика (для пневмомоторов);
- вибропрочность и виброустойчивость;
- уровни звуковой мощности или снижение уровней звуковой мощности;
- показатели надежности;
- требования безопасности;
- консервация,

а также другие показатели, установленные в стандартах или технических условиях на конкретные изделия.

1.2. Объем испытаний пневмоустройств, которые предприятие-изготовитель не выпускает в виде готовой продукции, а устанавливает на машину, определяют в зависимости от технической характеристики этой машины.

1.3. Класс загрязненности сжатого воздуха по ГОСТ 17433 при испытаниях должен соответствовать указанному в стандартах или технических условиях на конкретные пневмоприводы и пневмоустройства.

1.4. Средства измерений, методы измерений и допускаемая погрешность измерений при испытании пневмоприводов и пневмоустройств — по ГОСТ 19862*.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 19862—87 (здесь и далее).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

2.1. Класс загрязненности сжатого воздуха по ГОСТ 17433 проверяют по ГОСТ 24484.

2.2. Пневмоустройства для испытаний устанавливают в монтажном положении, предусмотренном в стандартах или технических условиях на конкретные изделия. Если монтажное положение не оговорено, выбирают положение, наиболее соответствующее характеру испытаний.

2.3. Перед проверкой функционирования, герметичности, параметров, характеристик испытуемые устройства следует проверить на прочность (если такая проверка предусмотрена), после чего они должны выполнить:

- пневмоустройства с возвратно-поступательным и возвратно-поворотным движением деталей — не менее трех рабочих циклов;
- пневмомоторы — вращение не менее 10 с.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И ПРОВЕРОК

3.1. Контроль маркировки и консервации следует проводить в соответствии с ГОСТ 15108.

3.2. Внешний вид следует проверять визуально на соответствие требованиям ГОСТ 18460, сохранность внешних поверхностей (отсутствие задиров, следов ударов и т. д.) или на соответствие эталонному образцу.

3.3. Контроль габаритных и присоединительных размеров следует проводить средствами измерений линейных и угловых величин.

3.4. Массу следует проверять взвешиванием пневмоустройств без упаковочных и консервирующих материалов и заглушек.

3.5. Прочность пневмоустройств проверяют по ГОСТ 12.3.001 при статическом пробном давлении сжатого воздуха, значение которого установлено в ГОСТ 18460.

Допускается для проверки прочности применять жидкости (например, минеральное масло), не имеющие агрессивных свойств, класс чистоты которых не грубее 14-го по ГОСТ 17216.

После испытаний пневмоприводы и пневмоустройства должны выполнять свои функции в соответствии с назначением и технической характеристикой.

3.6. При контроле функционирования проверяют осуществление перемещения рабочих элементов, прохождение сжатого воздуха, а также возможность регулирования, если это предусмотрено конструкцией, и другие признаки работоспособного состояния, предусмотренные стандартами или техническими условиями на конкретные изделия.

3.7. Соответствие нормам герметичности проверяют при номинальном давлении. Если для герметизации применяемых уплотнителей требуется некоторый перепад давления, то проверку проводят и при минимальном давлении.

Проверку проводят следующими методами по ГОСТ 24054:

- газовым манометрическим компрессионным;
- газовым пузырьковым компрессионным;
- газовым пузырьковым обмыливанием.

При газовом манометрическом компрессионном методе падение давления ΔP в отсеченном объеме в мегапаскалях за время t не должно быть более рассчитанного по формуле

$$\Delta p = \frac{q_{ут}\, t p_a}{V},$$

где $q_{ут}$ — утечка воздуха, соответствующая норме герметичности, $см^3$/мин;

t — время испытаний, мин;

p_a — давление среды, в которую происходит утечка, МПа;

V — отсеченный объем (суммарный объем полости пневмоустройства, измерительного прибора, трубопровода, отсекающего устройства), $см^3$.

3.8. Расходную характеристику пневмоаппаратов и кондиционеров сжатого воздуха определяют как перепад давления при номинальном (максимальном) расходе или как функциональную зависимость перепада давления от расхода воздуха, или как пропускную способность K_V.

Перепад (потерю) давления, расход сжатого воздуха и пропускную способность K_V определяют по ГОСТ 19862.

Для построения графика изменения перепада давления в зависимости от расхода расход

изменяют от нуля до номинального значения, а для редукционных пневмоклапанов — до значения, превышающего номинальное по меньшей мере в два раза.

При определении пропускной способности K_V путем измерения расхода воздуха через испытуемое пневмоустройство рекомендуется абсолютное давление на выходе не более 0,15 МПа при перепаде давления на пневмоустройстве в пределах 0,005—0,020 МПа (за исключением пневмоустройств, для которых эти давление и перепад недостаточны для переключения, открывания проходных сечений и т. д.).

Допускается проверка пропускной способности K_V методом опорожнения пневмоемкости через испытуемое пневмоустройство. При этом методе измеряют время истечения из пневмоемкости в атмосферу через испытуемое устройство, эталонное устройство и через свободную пневмолинию (без испытательного и без эталонного устройства) при одинаковых условиях. Пропускная способность свободной пневмолинии, содержащей пневмораспределитель для управления наполнением и опорожнением пневмоемкости, должна быть больше пропускной способности испытуемого устройства.

Пропускную способность $K_{V\text{у}}$ вычисляют по формуле

$$K_{V\text{у}} = K_{V\text{э}} \sqrt{\frac{t_\text{э}^2 - t^2}{t_\text{у}^2 - t^2}},$$

где $K_{V\text{у}}$ — пропускная способность испытуемого устройства;

$K_{V\text{э}}$ — пропускная способность эталонного устройства;

$t_\text{э}$ — время истечения через эталонное устройство;

$t_\text{у}$ — время истечения через испытуемое устройство;

t — время истечения через свободную пневмолинию.

Для уменьшения влияния теплообмена с окружающей средой и других факторов на результаты испытаний вместимость пневмоемкости рекомендуется выбирать таким образом, чтобы значения t, $t_\text{э}$ и $t_\text{у}$ не выходили за пределы 0,5—1,5 с.

Допускаются другие методы определения расходной характеристики, обеспечивающие сопоставимые результаты.

3.9. Методы измерения вибрационных характеристик, методы проверки требований виброустойчивости и вибропрочности — по ГОСТ 28988.

Если масса и габаритные размеры пневмоустройств не позволяют проводить проверку на существующих вибрационных испытательных стендах, то допускается проведение испытаний этих приводов и устройств в составе конкретного объекта в реальных условиях эксплуатации.

3.10. Уровни звуковой мощности пневмоприводов и пневмомоторов, снижение уровней звуковой мощности для пневмоглушителей проверяют по ГОСТ 19862.

3.11. Показатели надежности пневмоустройств проверяют при номинальном давлении на стенде, обеспечивающем работу объекта испытаний в схеме и в режиме, которые соответствуют их функциональному назначению и размерным параметрам и которые должны быть указаны в стандартах и технических условиях на конкретные изделия.

Допускается проводить испытания при меньших значениях давления, соответствующих рабочему режиму применения испытуемых пневмоустройств.

В процессе испытаний проводят техническое обслуживание в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

Требования к проведению испытаний на надежность должны соответствовать ГОСТ 22976.

3.12. Требования безопасности при испытаниях — по ГОСТ 12.3.001.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 22.05.91 № 725**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.3.001—85	3.5, 3.12
ГОСТ 15108—80	3.1
ГОСТ 17216—2001	3.5
ГОСТ 17433—80	1.3, 2.1
ГОСТ 18460—91	3.2, 3.5
ГОСТ 19862—93	1.4, 3.8, 3.10
ГОСТ 22976—78	3.11
ГОСТ 24054—80	3.7
ГОСТ 24484—80	2.1
ГОСТ 28988—91	3.9

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2004 г.**

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 29.07.2004. Подписано в печать 11.08.2004. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,45.
Тираж 94 экз. С 3102. Зак. 708.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru