



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПНЕВМОПРИВОДЫ
ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 29014—91

Издание официальное

15 коп. БЗ 7—90/532

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

ПНЕВМОПРИВОДЫ**Общие методы испытаний**

Pneumatic drives. General test methods

ГОСТ**29014—91**

ОКП 41 5000

Срок действия с 01.01.92
до 01.01.97

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

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

Требования к методам испытаний, установленные данным 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;

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР.

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.

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 испытываемые 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 МПа за время t не должно быть более рассчитанного по формуле

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

где q_{yt} — утечка воздуха, соответствующая норме герметичности, см³/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), см³.

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 0 до номинального значения, а для редукционных пневмоклапанов — до значения, превышающего номинальное по меньшей мере в 2 раза.

При определении пропускной способности K_V путем измерения расхода воздуха через испытываемое пневмоустройство рекомендуется абсолютное давление на выходе не более 0,15 МПа при перепаде давления на пневмоустройстве в пределах 0,005—0,02 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 пневмемкости через испытываемое пневмоустройство. При этом методе измеряют время истечения из пневмемкости в атмосферу через испытываемое 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 пневмемкости, должна быть больше пропускной способности испытываемого устройства.

Пропускную способность K_{Vy} вычисляют по формуле

$$K_{Vy} = K_{Vs} \sqrt{\frac{t_s^2 - t^2}{t_y^2 - t^2}},$$

где K_{Vy} — пропускная способность испытываемого устройства;

K_{Vs} — пропускная способность эталонного устройства;

t_s — время истечения через эталонное устройство;

t_y — время истечения через испытываемое устройство;

t — время истечения через свободную пневмолинию.

Для уменьшения влияния теплообмена с окружающей средой и других факторов на результаты испытаний вместимость пневмемкости рекомендуется выбирать таким образом, чтобы значения t , t_s и t_y 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 «Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы. Вибрация, виброустойчивость, вибропрочность. Нормы и методы контроля».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

А. П. Пятидверный, А. И. Гольдшмидт, П. Р. Зильман

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

3. Срок проверки — 1997 г.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.2.101—84	3.12
ГОСТ 12.3.001—85	3.5; 3.12
ГОСТ 15108—80	3.1
ГОСТ 17216—71	3.5
ГОСТ 17433—80	2.1
ГОСТ 18460—81	3.2, 3.5
ГОСТ 19882—87	1.4; 3.8; 3.10
ГОСТ 22976—78	3.11
ГОСТ 24054—80	3.7
ГОСТ 24484—80	2.1
ГОСТ 28968—91	3.9

Редактор *Л. Д. Курочкина*
 Технический редактор *В. Н. Прусакова*
 Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в набор 07.06.91 Подп. в печ. 23.08.91 0,5 усл. печ. л., 0,5 усл. кр.-отт. 0,37 уч.-изд. л.
 Тир. 11000 Цена 15 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
 Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 412