МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Гидроприводы объемные

ГИДРОЦИЛИНДРЫ

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 3—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным Техническим комитетом по стандартизации МТК 76 «Гидроприводы объемные, пневмоприводы и смазочные системы», Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом промышленных гидроприводов и гидроавтоматики (НИИ-Гидропривод)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 10 от 3 октября 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 2 февраля 2001 г. № 54-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 16514—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 16514—87

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Гидроприводы объемные

ГИДРОЦИЛИНДРЫ

Общие технические требования

Hydraulic fluid power.
Hydraulic cylinders.
General technical requirements

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на поршневые, плунжерные и телескопические гидроцилиндры на номинальное давление до 40 МПа, предназначенные для объемных гидроприводов.

Стандарт не распространяется на гидроцилиндры для систем автоматического регулирования, вращающиеся гидроцилиндры и гидроцилиндры, предназначенные для эксплуатации в качестве опор.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Стандарт пригоден для сертификации гидроцилиндров с объемом и методами испытаний по ГОСТ 18464.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.782—96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические

ГОСТ 12.2.040—79 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.086—83 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации.

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения

ГОСТ 17411—91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

ГОСТ 17752—81 Гидропривод объемный и пневмопривод. Термины и определения

ГОСТ 18464—96 Гидроприводы объемные. Гидроцилиндры. Правила приемки и методы испытаний.

3 Определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 17752.

4 Технические требования

4.1 Гидроцилиндры следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 17411, стандартов или технических документов на гидроцилиндры конкретного типа; в части требований безопасности — в соответствии с ГОСТ 12.2.040 и ГОСТ 12.2.086.

4.2 В стандартах или технических документах на гидроцилиндры конкретного типа дополнительно к сведениям, установленным в ГОСТ 17411, должны быть указаны:

- условное графическое обозначение по ГОСТ 2.782;
- вид монтажа;
- значения параметров, приведенных в таблице 1.

Издание официальное

Таблица 1

Наименование параметра	Примечание
1 Давление: номинальное максимальное холостого хода, не более	—
2 Основные размеры: диаметр гидроцилиндра (поршня, плунжера) диаметр штока ход гидроцилиндра соотношение рабочих площадей поршня	Для телескопических гидроцилиндров указывают диаметр гидроцилиндра, диаметр штока и ход гидроцилиндра каждой ступени и общий ход. Для гидроцилиндров с двухсторонним штоком с равными диаметрами штоков с обеих сторон этот параметр не указывают
3 Номинальная сила гидроцилиндра: толкающая тянущая	Указывают при номинальном давлении. Для гидроцилиндров одностороннего действия указывают одну из этих сил; для плунжерных гидроцилиндров указывают толкающую силу. Для телескопических гидроцилиндров эти параметры указывают для каждой ступени
4 Скорость гидроцилиндра: минимальная номинальная максимальная	Допускается не указывать минимальную скорость гидроцилиндра
5 Коэффициент полезного действия (КПД), не менее: гидромеханический общий	Указывают при номинальном давлении. Для телескопических гидроцилиндров эти параметры указывают для каждой ступени
6 Удельный объем выносимой рабочей жидкости через уплотнитель штока (плунжера), не более	Для телескопических гидроцилиндров этот параметр указывают для каждой ступени
7 Ход торможения гидроцилиндра	Указывают для гидроцилиндров, имеющих тормозные устройства

4.3 В стандартах или технических условиях на гидроцилиндры конкретного типа допускается устанавливать дополнительные требования: давление страгивания, время торможения, коэффициент неравномерности перемещения поршня, внутренняя утечка и др.

4.4 Требования к гидроцилиндрам, встраиваемым в изделие, устанавливают в стандартах или технических документах на изделие с учетом требований 4.2.

4.5 Гидроцилиндры должны выдерживать статическое пробное давление не менее 1,5 $p_{ном}$.

4.6 Трущиеся поверхности штоков (плунжеров) должны быть коррозионно-стойкими и износостойкими. Допускается не устанавливать требования коррозионной стойкости для гидроцилиндров, предназначенных для эксплуатации в условиях, не вызывающих коррозию.

4.7 Параметры шероховатости по ГОСТ 2789 рабочих уплотняемых поверхностей штоков, плунжеров и гильз гидроцилиндров следует устанавливать в соответствии с требованиями стандартов или технических документов на уплотнители подвижных соединений.

4.8 Поршни (плунжеры) гидроцилиндров под статической нагрузкой, соответствующей номинальному давлению, должны перемещаться равномерно по всей длине хода, кроме участков торможения.

4.9 Гидроцилиндры должны иметь грязесъемник для очистки штока (плунжера). Допускается не снабжать гидроцилиндры грязесъемником, если они оснащены другими защитными устройствами или предназначены для эксплуатации в незагрязненной окружающей среде.

4.10 При работе гидроцилиндров удельный объем выносимой рабочей жидкости через уплотнитель штока или плунжера с площади 1м^2 уплотняемой поверхности при номинальном давлении, скорости цилиндра не менее 0,2 м/с и вязкости рабочей жидкости не более 40 мм^2/с не должен превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Тип гидроцилиндра	Удельный объем выносимой рабочей жидкости, $см^3/м^2$, не более, по классу герметичности гидроцилиндра		
	A	B	C
Одноступенчатый	0,003	0,005	0,02 для $p_{ном} \le 16$ МПа 0,05 для $p_{ном} > 16$ МПа
Телескопический	0,006	0,010	0,12

Выбранный класс герметичности гидроцилиндра A, B или C устанавливают в стандартах или технических документах на конкретные типы гидроцилиндров в зависимости от предъявляемых к ним требований и условий их эксплуатации.

4.11 Гидроцилиндры с номинальным давлением 10 МПа и более должны иметь коэффициент полезного действия не менее 90 %.

4.12 При эксплуатации гидроцилиндры должны нагружаться вдоль своей оси. Гидроцилиндры, крепление которых осуществляется при помощи проушин, цапф, сферических опор и др. и в которых при работе под нагрузкой ось меняет свое положение, должны воспринимать боковую нагрузку, не превышающую 10 % от силы гидроцилиндра.

4.13 90 %-ный полный ресурс должен быть:

для одноступенчатых гидроцилиндров на номинальное давление менее или равное 16 МПа при $s \le 500$ мм — не менее $2{,}5 \cdot 10^6$ циклов (двойных ходов); при $s > 500$ мм — не менее $\frac{2{,}5 \cdot 10^9}{2s}$ циклов (s — ход гидроцилиндра, мм);

для одноступенчатых гидроцилиндров на номинальное давление более 16 МПа при $s \le 500$ мм — не менее 10^6 циклов; при $s > 500$ мм — не менее $\frac{10^9}{2s}$ циклов;

для телескопических гидроцилиндров — не менее $0{,}5 \cdot 10^5$ циклов.

Критерий предельного состояния:

уменьшение общего КПД и/или увеличение удельного объема выносимой рабочей жидкости более чем в 1,2 раза от установленного значения для гидроцилиндров конкретного типа, не устраняемое заменой уплотнителей и опорных колец.

4.14 90 %-ная наработка до отказа должна быть:

для одноступенчатых гидроцилиндров на номинальное давление менее или равное 16 МПа при $s \le 500$ мм — не менее $0{,}8 \cdot 10^6$ циклов; при $s > 500$ мм — не менее $\frac{0{,}8 \cdot 10^9}{2s}$ циклов;

для одноступенчатых гидроцилиндров на номинальное давление более 16 МПа при $s \le 500$ мм — не менее $0{,}3 \cdot 10^6$ циклов; при $s > 500$ мм — не менее $\frac{0{,}8 \cdot 10^9}{2s}$ циклов;

для телескопических гидроцилиндров — не менее 10^4 циклов.

Критерий отказа: переход в неработоспособное состояние, требующее остановки работы гидроцилиндра для устранения неисправности.

Примечание — Допускается устанавливать значения показателей надежности в километрах суммарного пройденного пути гидроцилиндра.

УДК 006.44:62—82:006.354 МКС 23.100.20 Г17 ОКП 41 4300

Ключевые слова: объемные гидроприводы, гидроцилиндры, одноступенчатые гидроцилиндры, телескопические гидроцилиндры, общие технические требования, требования безопасности

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.05.2001. Подписано в печать 07.06.2001. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,50.
Тираж экз. С 1248. Зак. 603.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru