

ГОСТ 16514-96

Группа Г17

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Гидроприводы объемные

### ГИДРОЦИЛИНДРЫ

Общие технические требования

Hydraulic fluid power. Hydraulic cylinders. General technical requirements

МКС 23.100.20

ОКП 41 4300

Дата введения 2002-01-01

#### 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 (НИИГидропривод)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 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. N 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

# 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.

Таблица 1

Наименование параметра	Примечание
1 Давление:  номинальное максимальное холостого хода, не более	-
2 Основные размеры:  диаметр гидроцилиндра (поршня, плунжера)	Для телескопических гидроцилиндров указывают диаметр гидроцилиндра, диаметр штока и ход гидроцилиндра каждой ступени и общий ход.

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

4.3 В стандартах или технических условиях на гидроцилиндры конкретного типа допускается устанавливать дополнительные требования: давление срагивания, 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  $1 \text{ м}^2$  уплотняемой поверхности при номинальном давлении, скорости цилиндра не менее  $0,2 \text{ м/с}$  и вязкости рабочей жидкости не более  $40 \text{ мм}^2/\text{с}$  не должен превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

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

Телескопический	0,006	0,010	0,12
-----------------	-------	-------	------

Выбранный класс герметичности гидроцилиндра А, В или С 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

$s \leq 500$  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  $s \leq 500$  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 ко

лец.

4.14 90%-ная наработка до отказа должна быть:

для одноступенчатых гидроцилиндров на номинальное давление менее или равное 16 МПа при

$s \leq 500$  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  $s \leq 500$  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.

Текст документа сверен по:  
официальное издание  
М.: ИПК Издательство стандартов, 2001