ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТРУМЕНТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОСНОЙ С ГИДРОПРИВОДОМ

ЦИЛИНДРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Центром сертификации изделий и производства продукции народнохозяйственного назначения (ЦСИП) с участием рабочей группы специалистов Научно-технического центра «Авиагидравлика» и Научно-исследовательского института стандартизации и унификации (НИИСУ)

ВНЕСЕН Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) и Техническим комитетом по стандартизации «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций» (ТК 71)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 20 ноября 1996 г. № 641

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1997

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Инструмент аварийно-спасательный переносной с гидроприводом

ЦИЛИНДРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Основные параметры и размеры.
Методы испытаний и контроля

Hydraulically operated portable emergency and rescue tools. Rams. Basic parameters and dimensions. Methods of testing

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на гидроцилиндры двустороннего действия с односторонним штоком (далее — цилиндры), являющиеся исполнительными гидроустройствами аварийно-спасательного переносного инструмента с гидроприводом (АПИГ), предназначенные для перемещения плит, блоков, их обломков и т.п., расширения проемов, применяемые при проведении спасательных, аварийно-восстановительных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.

Настоящий стандарт применяется совместно с ГОСТ Р 50983.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.513—84 Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.2.040—79 ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности и конструкции

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

ГОСТ 33—82 Нефтепродукты. Метод определения кинематической вязкости и расчет динамической вязкости

Издание официальное

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17216—71 Промышленная чистота. Классы чистоты жидкостей

ГОСТ 24555—81 СГИП. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 50983—96 Инструмент аварийно-спасательный переносной с гидроприводом. Общие технические требования

ОСТ 1 00378—87 ОСОЕИ. Порядок выбора средств измерения температуры

ОСТ 1 00379—80 ОСОЕИ. Выбор средств измерений давления для контроля параметров технологических процессов производства и проведения измерений

ОСТ 1 00380—80 ОСОЕИ. Выбор средств измерений массы, силы, ускорений для контроля технологических процессов производства и проведения измерений

ОСТ 1 00422—81 ОСОЕИ. Порядок проведения работ по метрологическому обеспечению испытательного оборудования

3 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

3.1 В зависимости от толкающего усилия стандарт устанавливает четыре типа цилиндров:

1 — толкающее усилие до 63 кН (6,3 тс);

2 — толкающее усилие свыше 63 до 100 кН (свыше 6,3 до 10 тс);

3 — толкающее усилие свыше 100 до 160 кН (свыше 10 до 16 тс);

4 — толкающее усилие свыше 160 до 200 кН (свыше 16 до 20 тс).

3.2 Стягивающее (тянущее) усилие цилиндров должно быть не менее половины от раздвигающего усилия.

3.3 Для каждого типа цилиндра устанавливаются следующие номинальные ходы штока: 200; 250; 320; 400 мм.

Предельные отклонения для номинального хода штока:

- 200 и 250 мм должно быть не более ±3 мм;
- 320 и 400 мм должно быть не более ±5 мм.

Примечание — Для сдвоенных цилиндров номинальные ходы штоков удваиваются и обозначаются: 2 × 200; 2 × 250; 2 × 320; 2 × 400.

3.4 Масса цилиндра в зависимости от номинального хода штока и типа не должна быть более значений, указанных:

- в таблице 1 для цилиндров на номинальное давление свыше 50 МПа (500 кгс/см^2);
- в таблице 2 для цилиндров на номинальное давление до 50 МПа (500 кгс/см^2).

Примечание — Масса цилиндров указана без учета массы принадлежностей.

Таблица 1

Номинальный ход штока, мм	Масса, кг, для цилиндров типа, не более			
	1	2	3	4
200	3,5	5,0	8,0	10,0
250	4,0	6,5	10,0	13,0
320	7,0	8,0	13,0	16,5
400	8,5	10,0	16,5	20,5
2 × 200	5,5	8,5	13,5	17,0
2 × 250	7,0	10,5	17,0	21,0
2 × 320	8,5	13,5	21,5	27,0
2 × 400	10,5	17,0	27,0	34,0

Таблица 2

Номинальный ход штока, мм	Масса, кг, для цилиндров типа, не более			
	1	2	3	4
200	7,5	12,0	13,5	17,0
250	8,5	14,0	17,0	21,0
320	10,5	17,0	21,5	27,0
400	11,0	20,0	27,0	33,5
2 × 200	12,0	16,0	18,5	23,5
2 × 250	13,0	18,5	23,5	29,0
2 × 320	15,0	23,0	30,0	37,0
2 × 400	17,5	27,5	37,0	46,5

3.5 Размеры потребного пространства, необходимого для размещения цилиндра без принадлежностей, не должны превышать указанных в таблице 3.

Таблица 3 В миллиметрах

Наименование параметра	Размеры потребного пространства при ходе штока							
	200	250	320	400	2 × 200	2 × 250	2 × 320	2 × 400
Длина	600			800		1000	1200	
Ширина	500			600			800	
Высота	240							

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

4.1 Сертификационные испытания направлены на подтверждение требований обязательной сертификации соответствия, установленных ГОСТ Р 50983, относящихся к цилиндрам, и основных параметров настоящего стандарта.

4.2 При сертификационных испытаниях конкретного цилиндра проверять соответствие требований, установленных в ТУ, требованиям ГОСТ Р 50983 (4.1.1.4, перечисления б и в; 4.1.4.8; 4.1.6.8—4.1.6.10; 4.1.6.14, перечисления б, в и г; 4.1.6.18; 4.1.6.19; 4.4.2, перечисление в) и 3.1, 3.2, 3.3 настоящего стандарта.

4.3 Общие требования

4.3.1 Параметры измеряют со следующими погрешностями:

- температура — ±2 °С;
- время — ±1 %;
- усилие — ±5 %;
- крутящий момент — ±5 %;
- объем — ±1 %.

4.3.2 Давление измеряют манометром класса точности 1,6.

4.3.3 Средства измерения давления по ОСТ 1 00379, температуры — по ОСТ 1 00378, массы — по ОСТ 1 00380.

Поверка средств измерений — по ГОСТ 8.513.

4.3.4 Аттестация средств испытаний — по ОСТ 1 00422.

4.3.5 Подготовку цилиндров к работе, порядок работы и проверку технического состояния проводят в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации цилиндров.

4.4 Условия испытаний

4.4.1 Испытания цилиндра проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.4.2 В качестве испытательной жидкости должна применяться рабочая среда, указанная в ТУ.

4.5 Стенды

4.5.1 Испытания следует проводить на стендах, аттестованных в соответствии с ГОСТ 24555.

4.5.2 Стенды должны быть оборудованы кондиционерами рабочей жидкости, обеспечивающими ее чистоту не грубее 13-го класса по ГОСТ 17216.

4.5.3 Не реже одного раза в три месяца следует проверять кинематическую вязкость жидкости при температуре 50 °С по ГОСТ 33 и класс чистоты по ГОСТ 17216.

4.6 Проведение испытаний

4.6.1 Требования ГОСТ Р 50983 (4.1.1.4 перечислений б и в) подверждают сверкой с НД на рабочую среду, установленную в ТУ.

4.6.2 Требование ГОСТ Р 50983 (4.1.4.8) подтверждают наличием мнемосхемы на органах управления.

4.6.3 Проверку требования ГОСТ Р 50983 (4.1.6.8) проводить в бронекамере.

Цилиндр подключить к гидравлическому стенду, обеспечивающему создание и измерение давления, равного 1,5 $P_{ном}$.

Испытания проводят в двух положениях цилиндра с:

- выпущенным(и) штоком(ами);
- убранным(и) штоком(ами).

Измерить наружный диаметр гильз(ы) цилиндра в средней части мерительным инструментом с ценой деления не более 0,01 мм.

Создать давление рабочей среды, равное 1,5 $P_{ном}$, и выдержать в течение 10 мин.

Сбросить давление и повторно измерить наружный диаметр в том(ех) же месте(ах).

Контролировать отсутствие разрушений и герметичность.

Цилиндр считают выдержавшим испытание, если:

- не произошло изменения размера наружного диаметра цилиндра;
- герметичность соответствует ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9).

4.6.4 Проверку требований ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9, 4.1.6.10, 4.1.6.18) проводят в рамках одного испытания.

Испытания проводят без давления и под давлением.

Герметичность цилиндра без давления определять визуально, при этом фиксировать площадь пятна рабочей среды на листе бумаги, на которой установлен цилиндр, по истечении 24 ч.

Проверку герметичности цилиндра под давлением проводят в следующей последовательности:

- цилиндр с убранным(и) штоком(ами) подсоединить 10 раз к гидравлическому стенду, обеспечивающему создание и измерение давления, равного $P_{ном}$, и отсоединить 9 раз, испытание проводить над мерной емкостью;
- выпустить шток(и), создать давление, равное $P_{ном}$;
- выдержать в течение 10 мин;
- сбросить давление;
- убрать шток(и);
- создать давление, равное $P_{ном}$;
- выдержать в течение 10 мин;
- сбросить давление;
- отсоединить цилиндр.

Контролировать герметичность неподвижных, подвижных соединений и полуразъемов быстроразъемных соединений.

Цилиндр считается выдержавшим испытание, если:

- герметичность каждого неподвижного соединения соответствовала ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9);
- герметичность каждого подвижного соединения соответствовала ГОСТ Р 50983 (4.1.6.10);
- суммарный пролив рабочей среды при стыковке-расстыковке каждого полуразъема быстроразъемного соединения не должен быть более 2 $см^3$.

4.6.5 Требования ГОСТ Р 50983 (4.1.6.1, перечисления б, в, г) подтверждают экспертизой конструкторской документации на соответствие указанным требованиям.

4.6.6 Проверку требований ГОСТ Р 50983 (4.1.6.19) проводить за защитной перегородкой.

Цилиндр подключить к гидравлическому стенду, обеспечивающему создание и измерение давления, равного 1,3 $P_{ном}$.

Цилиндр установить в приспособление:

- ограничивающее выпуск штока(ов) на 95—98 % от хода, установленного в 3.3;
- выдерживающее нагрузку, равную 1,5 максимальной нагрузки, установленной в 3.1.

Выпустить шток(и), создать давление, равное 1,3 $P_{ном}$, и выдержать 10 мин.

Контролировать герметичность.

Убрать шток(и), при этом контролировать деформацию штока. Цилиндр считается выдержавшим испытание, если:

- герметичность соответствует ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9 и 4.1.6.10);
- шток(и) цилиндра возвращается(ются) в исходное положение плавно, без заеданий.

4.6.7 Проверку требования ГОСТ Р 50983 (4.4.2, перечисление в) проводят сверкой с содержанием трафарета.

4.6.8 Проверку требования 3.1 проводят с использованием приспособления:

- ограничивающего выпуск штока(ов) на 95—98 % от хода, установленного в 3.3;
- выдерживающее нагрузку, равную 1,5 максимальной нагрузки, установленной в 3.1;
- измеряющего толкающую силу.

Подключить цилиндр к гидравлическому стенду, имеющему манометр с пределом измерения, соответствующим $P_{ном}$.

Орган управления установить на выпуск штока(ов). Повысить давление до $P_{ном}$, выдержать в течение 2—3 мин.

Фиксировать по измерительному устройству значение толкающей силы.

Контролировать внешнюю герметичность.

Сбросить давление до 0 МПа (кгс/см^2).

Цилиндр считается выдержавшим испытание, если:

- значение толкающей силы соответствует ТУ и 3.1;
- герметичность соответствует ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9 и 4.1.6.10).

4.6.9 Проверку требования 3.2 проводят с использованием приспособления:

- ограничивающего уборку штока(ов) на 95—98 % от хода, установленного в 3.3;
- выдерживающее нагрузку, равную 1,5 максимальной нагрузки, установленной в 3.2;
- измеряющего тянущую силу.

Подключить цилиндр к гидравлическому стенду, имеющему манометр с пределом измерения, соответствующим $P_{ном}$.

Орган управления установить на уборку штока(ов). Повысить давление до $P_{ном}$, выдержать в течение 2—3 мин.

Фиксировать по измерительному устройству значение тянущей силы.

Контролировать внешнюю герметичность.

Сбросить давление до 0 МПа (кгс/см^2).

Цилиндр считается выдержавшим испытание, если:

- значение тянущей силы соответствует ТУ и 3.2;
- герметичность соответствует ГОСТ Р 50983 (4.1.6.9 и 4.1.6.10).

4.6.10 Проверку требования 3.3 проводят с использованием гидравлического стенда, имеющего в линии нагнетания манометр с пределом измерения, соответствующим $P_{ном}$.

Цилиндр подключить к гидравлическому стенду.

Измерить расстояние между торцом(ами) цилиндра и полностью убранным(и) штоком(ами).

Выпустить шток(и) полностью, повысить давление до $P_{ном}$ и выдержать в течение 5 мин.

Измерить расстояние между торцом(ами) цилиндра и полностью выпущенным(и) штоком(ами).

Рабочий ход определяют как среднеарифметическую разность трех вышеуказанных измерений.

Цилиндр считается выдержавшим испытание, если рабочий ход штока соответствует ТУ и 3.3.

4.7 Оформление результатов испытаний

4.7.1 Результаты каждого испытания заносят в журнал установленной формы.

4.7.2 По результатам сертификационных испытаний оформляют протокол.

4.8 Требования безопасности

Испытания цилиндра следует проводить по ГОСТ 12.2.040 и ГОСТ 12.2.086.

УДК 62—182.4—229.384—82:006.354 ОКС 13.200 Г17 ОКП 48 3332

Ключевые слова: гидроцилиндр, параметры и размеры, испытания и контроль

gost.e-ecolog.ru