ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТОЙКИ ПРИЗАБОЙНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Методы испытаний

Издание официальное

БЗ 5—2000/105

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН НАЦИОНАЛЬНЫМ НАУЧНЫМ ЦЕНТРОМ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА — ИГД им. А.А. СКОЧИНСКОГО

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 21 ноября 2000 г. № 306-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и обозначения 1
4 Требования 2
4.1 Методы испытаний 2
4.2 Испытательные средства, средства измерений и контроля 5
4.3 Обработка и оформление результатов испытаний 5
Приложение А Параметры нагружения стойки при проверке герметичности 6
Приложение Б Применяемость контролируемых показателей по видам испытаний 6
Приложение В Библиография 7

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТОЙКИ ПРИЗАБОЙНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Методы испытаний

Pit hydraulic props. Test methods

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на призабойные гидравлические стойки по ГОСТ Р 50463 внешнего и внутреннего питания (далее — стойки), предназначенные для крепления рабочего пространства очистных выработок в пластах с углами падения до 35° и подготовительных выработок, и устанавливает методы испытаний или контроля показателей при проведении всех видов испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166—80 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Общие технические условия

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 29329—92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

3 Определения и обозначения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями и обозначениями:

испытательное давление: Давление в рабочей полости стойки (у стоек двойной гидравлической раздвижности — в полости большего диаметра), соответствующее приложенной к стойке осевой испытательной нагрузки.

рабочее сопротивление стойки: Осевое усилие, воспринимаемое стойкой при ее нагружении до срабатывания предохранительного клапана.

просадка стойки: Уменьшение длины находящейся под нагрузкой стойки за счет гидравлической податливости, т. е. вытеснения рабочей жидкости из рабочей полости через предохранительный клапан.

площадь опорной поверхности стойки: Проекция опоры стойки на горизонтальную плоскость.

номинальное сопротивление стойки $P_{ном}$: Расчетное значение осевого усилия, воспринимаемого стойкой, соответствующее номинальному (паспортному) давлению срабатывания ее предохранительного клапана.

H_{min}: Высота стойки в сдвинутом положении, мм.

H_{max}: Высота стойки в раздвинутом положении, мм.

Издание официальное

4 Требования

4.1 Методы испытаний

4.1.1 Стойки, подлежащие испытаниям, подвергают проверке на комплектность, соответствие внешнего вида и скорости подъема и опускания выдвижной части требованиям конструкторской и эксплуатационной документации.

Скорость подъема и опускания выдвижной части определяют на всем диапазоне раздвижности стойки при вертикальном положении и при угле наклона 35°.

Подъем и опускание выдвижной части должны быть плавными.

4.1.2 Техническая документация подлежит экспертизе на соответствие нормативным документам по безопасности в соответствии с установленным порядком.

4.1.3 Номенклатура и методы испытаний (контроля) основных показателей качества стойки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Метод контроля
1 Высота стойки, мм, в положении: сдвинутом H_{min}; раздвинутом H_{max}	Измерение высоты стойки соответственно в сдвинутом или раздвинутом положении. При наличии у стойки сменных опор или насадок измеряют высоту каждого типоразмера стойки. Измерения проводят с помощью металлических линеек по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502 или другими более совершенными способами, при которых обеспечивается точность не ниже заданной. Измеренные параметры должны быть в пределах допусков, указанных в нормативном документе
2 Посадочные размеры для установки зарядного пистолета или рукоятки, мм	Измерение посадочных размеров штангенциркулем по ГОСТ 166
3 Масса, кг	Взвешивание стойки после удаления консервационных средств и рабочей жидкости из полостей. Измерительное средство — весы по ГОСТ 29329 с верхним пределом взвешивания не более 100 кг. Погрешность измерения параметра — не более 2 %.
4 Герметичность	Проверка на испытательном стенде с нагрузочным и силоизмерительным устройствами. Температура окружающей среды непосредственно у стенда — 8—30 °С, рабочей жидкости, подаваемой в стойку, — 5—45 °С. Относительная влажность воздуха и атмосферное давление не регламентируются. Время тепловой стабилизации стойки до проверки — не менее 2 ч, если разность температур окружающей среды у стенда и в месте хранения стойки более 15 °С. Для проверки наружной герметичности проводят продавливание стойки нагрузочным устройством стенда на длине не менее 100 мм. Наблюдение за состоянием наружной герметичности ведут также при всех гидравлических проверках и испытаниях стойки. Утечки в подвижных соединениях стойки, а также «запотевания» наружных поверхностей и сварных швов не допускаются. Для проверки внутренней герметичности стойку, раздвинутую при одинарной раздвижности полностью, при двойной — частично каждой ступени, распирают испытательным давлением и через заданный промежуток времени определяют падение давления в рабочей полости. Испытания проводят при двух положениях стойки — вертикальном и при угле наклона 35° от вертикального положения. Время нагружения стойки испытательным давлением, отношение испытательного давления к номинальному (паспортному) давлению срабатывания предохранительного клапана стойки и допустимое значение падения испытательного давления за время нагружения приведены в таблице А.1.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	Контроль герметичности проводят датчиком давления или манометром класса точности 1—1,5 по ГОСТ 2405, а при невозможности их включения опосредованно силоизмерительным устройством стенда или динамометром по ГОСТ 13837, установленным между стойкой и рамой стенда
5 Рабочее сопротивление, кН	Измерение на испытательном стенде с нагрузочным и силоизмерительным устройствами действующего усилия при продавливании стойки на длину не менее 100 мм. Испытуемая стойка устанавливается соосно направлению действия усилия нагрузочного устройства испытательного стенда, раздвигается и распирается. Скорость продавливания не должна превышать 15 мм/мин. Количество нагружений должно быть не менее трех. Определение рабочего сопротивления стойки может быть совмещено с проверкой наружной герметичности (пункт 4 таблицы 1). Измерения проводят по показаниям силоизмерительного устройства стенда либо с использованием датчиков силы, имеющих точность не ниже заданной. Допустимая погрешность измерений сопротивления стойки ± 1,5 %
6 Среднее давление на почву пласта, МПа	Отношение номинального сопротивления стойки $P_{ном}$ к площади опорной поверхности опоры. Площадь опорной поверхности измеряют непосредственно на стойке или определяют по конструкторской документации. При наличии сменных опор с различными значениями площади опорной поверхности искомый параметр устанавливают для каждой из этих опор
7 Усилие на рукоятке насоса при начальном распоре, кН	Измерение на испытательном стенде с силоизмерительным устройством усилия, прикладываемого к рукоятке насоса стойки для распора этой рукояткой до начального распора, указанного в нормативном документе. Распор стойки проводят рукояткой, снабженной рычажным динамометром для измерения усилия на рукоятке или специальной динамометрической рукояткой, выполненной с другим типом измерительного устройства. Контроль начального распора осуществляют с помощью силоизмерительного устройства стенда. Измеренное усилие должно быть не более 4 кН
8 Усилие дистанционной разгрузки, кН	Измерение на испытательном стенде с нагрузочным и силоизмерительным устройствами усилия, приложенного к разгрузочной серьге (рукоятке) стойки, нагруженной до рабочего сопротивления, и достаточного для осуществления ее разгрузки. Испытуемую стойку предварительно раздвигают на длину не менее 100 мм, распирают и нагружают нагрузочным устройством стенда до срабатывания предохранительного клапана, которое определяют по сокращению стойки или по показанию силоизмерительного устройства стенда. Величину раздвижки стойки измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427. Дистанционную разгрузку стойки осуществляют поворотом разгрузочной серьги (рукоятки) с помощью прикрепленного к ней троса, который должен быть расположен перпендикулярно к стойке и оси эксцентрика. Нагрузку к тросу прилагают через силоизмерительное устройство, например пружинный динамометр по ГОСТ 13837, повышая ее до требуемой величины. Усилие при дистанционной нагрузке должно быть не более 0,8 кН, погрешность измерения — не более 3 %
9 Прочность и продольная устойчивость	Проверка функционирования стойки (пункт 12 таблицы 1) после воздействия на испытательном стенде с нагрузочным и силоизмерительным устройствами статическими испытательными нагрузками. Испытуемая стойка должна быть снабжена максимальной насадкой для данного типоразмера и раздвинута на полную величину, предохранительный клапан должен быть блокирован или заменен на специальную пробку.

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Метод контроля
	Нагружение проводят трехкратно усилием, равным 1,25 $P_{ном}$, приложенным по оси стойки. Кроме осевого нагружения, стойку подвергают воздействию внецентренной статической нагрузки, равной $P_{ном}$, приложенной по разные стороны от оси стойки на расстоянии в головной части 20 мм, в нижней части — $^1/_8$ диаметра круглой или $^1/_6$ большей стороны прямоугольной нижней опоры. Нагружение проводят с соблюдением следующих требований: высота стойки — H_{max}; начальный распор — не менее 50 кН; просадка стойки — не менее 120 мм; скорость прожатия — не более 10 мм/мин; количество нагружений — не менее трех. Время нагружения стойки испытательной нагрузкой при каждом режиме нагружения — не менее минуты. Контроль скорости прожатия осуществляют с использованием датчиков перемещения с электрическим выходом. Допускается использование металлических линеек по ГОСТ 427 и секундомера по [1]. Прочность узла крепления втулки (грундбуксы) проверяют только у стоек внешнего питания. Для осуществления проверки в рабочую полость раздвинутой стойки, установленной на горизонтальной площадке, подают жидкость под давлением, равным 1,5-кратному давлению начального распора. Средство измерения — манометр по ГОСТ 2405. Стойка, подвергнутая проверке на прочность и продольную устойчивость, должна нормально функционировать; нарушение герметичности, изменение рабочего сопротивления и остаточные деформации, ухудшающие функционирование, не допускаются. Кроме того, при внецентренной нагрузке усилие прожатия не должно превышать усилия прожатия при центральной нагрузке этой стойки более чем на 10 %
10 Стабильность рабочего сопротивления при ударном воздействии на корпус предохранительного клапана	Метод контроля аналогичен проверке рабочего сопротивления (пункт 5 таблицы 1). Стойку устанавливают на испытательном стенде соосно линии действия усилия нагрузочного устройства, раздвигают, распирают и подвергают прожатию со скоростью не более 10 мм/мин. При прожатии стойки проводят подряд пять легких ударов по корпусу около предохранительного клапана молотком массой 1 кг (примерная энергия удара 1 Дж). Снижение сопротивления не должно превышать 5 % рабочего сопротивления
11 Работоспособность при осевом динамическом воздействии	По специальным методикам, разработанным применительно к конкретному испытательному оборудованию
12 Функционирование	Контрольная проверка герметичности, рабочего сопротивления, плавности и скорости подъема и опускания выдвижной части стойки (соответственно пункты 4 и 5 таблицы 1 и 4.1.1) после испытаний в объеме, предусмотренном рабочей программой испытаний. Нарушение герметичности, плавности подъема и опускания выдвижной части не допускаются. Измеренные значения контролируемых показателей должны быть в пределах допусков, регламентированных нормативными документами

4.1.4 Методы контроля, приведенные в таблице 1, допускается уточнять и конкретизировать в рабочих методиках испытаний в зависимости от имеющихся испытательных средств и требований к нормативной документации по обеспечению точности, воспроизводимости и достоверности результатов испытаний конкретных типов стоек.

4.1.5 Применяемость контролируемых показателей стоек по видам испытаний приведена в приложении Б.

4.2 Испытательные средства, средства измерений и контроля

4.2.1 При испытаниях следует использовать рабочую жидкость согласно технической документации стойки.

4.2.2 Испытательные средства и средства измерений должны обеспечивать возможность проверки стойки в соответствии с изложенными методами контроля, схемами и режимами нагружения, а также регистрацию всех необходимых параметров.

4.2.3 Испытательные средства должны быть аттестованы.

4.2.4 Для проведения испытаний применяют поверенные серийные средства измерений.

Допускается использование специальных аттестованных средств измерений и контроля при обеспечении ими необходимой точности измерений.

4.2.5 Допустимые значения суммарной погрешности измерения параметров и допустимые отклонения результатов измерений от среднеарифметического не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Допустимая суммарная погрешность измерения с установленной вероятностью 0,9 %	Допустимое отклонение от среднеарифметического значения, %
Линейные размеры, мм	± 3,0	± 2,0
Угловые размеры, град.	± 1,0°	± 2,0°
Масса, кг	± 2,0	± 2,0
Сила, кН	± 3,0	± 2,5
Давление, МПа:		
- до 0,2	± 5,0	± 2,5
- св. 0,2	± 2,5	± 2,5
Скорость, м/с	± 2,0	—
Время, с	± 2,0	± 2,5

4.2.6 При применении показывающих средств измерений число измерений должно быть не менее трех, а при регистрирующих и записывающих устройствах — не менее десяти. За результат измерений принимают среднеарифметическое значение.

Если отклонение измеренного параметра превышает допускаемое отклонение от среднеарифметического, то результат следует проверить по полной программе предыдущих измерений.

4.3 Обработка и оформление результатов испытаний

4.3.1 Результаты испытаний должны быть обработаны с целью сравнения их со значениями, указанными в нормативной или конструкторской документации, на соответствие требованиям которой проводят испытания.

4.3.2 Обработку результатов измерений проводят согласно инструкциям по применению используемых средств измерений.

4.3.3 Результаты испытаний оформляют в виде акта или протокола в соответствии с рабочими методиками испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Параметры нагружения стойки при проверке герметичности

Таблица А.1

Наименование показателя	Значение показателя			
Отношение испытательного давления к номинальному (паспортному) давлению срабатывания предохранительного клапана стойки	0,05 : 0,10	0,80 : 0,90	0,90	0,90 : 0,95
Время нагружения стойки испытательным давлением, мин	1	5	240	720
Допустимое падение испытательного давления за время нагружения, %	Падение испытательного давления не допускается		5	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Применяемость контролируемых показателей по видам испытаний

Таблица Б.1

Наименование показателя	Вид испытаний					
	приемочные	квалификационные	приемо-сдаточные	типовые	периодические	для целей сертификации
1 Высота стойки в положении:						
сдвинутом H_{min}	+	+	—	—	—	+
раздвинутом H_{max}	+	+	—	—	—	+
2 Посадочные размеры для установки зарядного пистолета или рукоятки	+	—	—	—	—	—
3 Масса	+	+	—	+	—	+
4 Герметичность	+	+	+	+	+	+
5 Рабочее сопротивление	+	+	—	—	+	+
6 Среднее давление на почву пласта	+	—	—	—	—	+
7 Усилие на рукоятке насоса при начальном распоре	+	+	—	—	+	+
8 Усилие дистанционной разгрузки	+	+	—	—	+	+
9 Прочность и продольная устойчивость	+	+	—	—	+	+

Окончание таблицы Б.1

Наименование показателя	Вид испытаний					
	приемочные	квалификационные	приемо-сдаточные	типовые	периодические	для целей сертификации
10 Стабильность сопротивления при ударном воздействии на корпус предохранительного клапана	+	+	—	—	+	—
11 Работоспособность при осевом динамическом воздействии[1)]	+	+	—	—	—	—
12 Функционирование	+	+	+	+	+	+

[1)] Испытания проводят на предприятии-изготовителе или в специализированном испытательном центре в зависимости от наличия стенда.

Примечание — Знак «+» означает применяемость, знак «—» — неприменяемость соответствующих показателей.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Библиография

[1] ТУ 25—1819.0021—90 Секундомеры механические «Слава» СДСПР-1-2-000, СДСПР-4Б-000, СОСПР-6А-1-000

УДК 622.284.54.001.4 : 006.354 ОКС 73.100.10 Г49 ОКП 31 4171

Ключевые слова: призабойные гидравлические стойки, методы испытаний, применяемость

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 05.12.2000. Подписано в печать 27.12.2000. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 184 экз. С 6498. Зак. 1185.

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