МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12.2.228— 2004

Система стандартов безопасности труда

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА СКВАЖИН

Требования безопасности

Издание официальное

БЗ 12—2009

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Азербайджанским научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения («АЗИНМАШ») Государственной компании «АЗНЕФТЕХИММАШ» Азербайджанской Республики

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации Азербайджанской Республики ТК 01 «Оборудование нефтепромысловое»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 4998 от 22 июня 2004 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2009 г. № 464-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.228—2004 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2010 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования 3
4.1 Общие требования 3
4.2 Требования охраны окружающей среды 3
4.3 Требования к ключам 4
4.4 Требования к спайдерам 4
4.5 Требования к элеваторам 4
4.6 Требования к штропам 5
4.7 Маркировка 5
4.8 Требования безопасности при монтажных работах, транспортировании и хранении 5
4.9 Методы контроля выполнения требований безопасности 6
Библиография 7

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Система стандартов безопасности труда

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА СКВАЖИН

Требования безопасности

Occupational safety standards system.
Tools and Service Work-over Rigs for Work-over of Oil Wells. Safety requirements

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на инструменты и приспособления, предназначенные для спуско-подъемных операций при работах с колоннами труб, штанг и другим скважинным оборудованием в процессе ремонта нефтяных и газовых скважин, и устанавливает общие требования безопасности к их конструкции.

Стандарт не распространяется на спуско-подъемные инструменты и приспособления общепромышленного назначения, а также являющиеся неотъемлемыми частями спуско-подъемной системы нефтепромысловых подъемных установок.

Стандарт не распространяется на импортные спуско-подъемные инструменты и приспособления в части требований 4.7.

Стандарт пригоден для целей сертификации на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 12.1.012—2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.1—75 Система стандартов безопасности труда. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности

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

ГОСТ 12.2.049—80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 23004—78 Механизация и автоматизация технологических процессов в машиностроении и приборостроении. Основные термины, определения и обозначения

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52543—2006.

Издание официальное

ГОСТ 23941—2002 Шум машины. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 25032—81 Средства грузозахватные. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 28996—91 Оборудование нефтепромысловое устьевое. Термины и определения.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка не него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **спуско-подъемный инструмент:** Инструмент, используемый при спуско-подъемных операциях.

Примечание — Примером спуско-подъемного инструмента для ремонта скважин могут служить трубные и штанговые ключи.

3.1.2 **спуско-подъемное приспособление:** Приспособление, используемое при спуско-подъемных операциях.

Примечание — Примерами спуско-подъемных приспособлений могут служить спайдеры, элеваторы, штропы.

3.1.3 **ключ:** Спуско-подъемный инструмент, предназначенный для свинчивания (развинчивания) или стопорения колонн труб или насосных штанг ручным или механизированным способом.

3.1.4 **трубный ключ:** Ключ, предназначенный для свинчивания (развинчивания) колонн труб.

3.1.5 **машинный ключ:** Механизированный трубный ключ, как правило подвесной, к которому усилие для свинчивания (развенчивания) передается с помощью троса от внешнего механизма (например, гидроцилиндра или лебедки).

3.1.6 **штанговый ключ:** Ключ, предназначенный для свинчивания (развинчивания) колонн насосных штанг.

3.1.7 **стопорной ключ:** Ключ, предназначенный для стопорения колонн труб или насосных штанг при их механизированном свинчивании (развинчивании).

3.1.8 **спайдер:** Спуско-подъемное приспособление, устанавливаемое на устье скважины для удержания колонны труб (за наружную поверхность трубы) в подвешенном состоянии и высвобождения ее в процессе спуско-подъемных операций.

3.1.9 **элеватор:** Спуско-подъемное приспособление с захватом для удержания и высвобождения колонны труб или насосных штанг, подвешиваемое на подъемном крюке.

Примечание — В некоторых случаях элеватор может удерживать (либо освобождать) колонну труб, будучи установленным на устье скважины, например при попеременной работе двумя элеваторами в процессе спуско-подъемных операций;

3.1.10 **трубный элеватор:** Элеватор, удерживающий колонну труб.

3.1.11 **опорный элеватор:** Элеватор с опорным захватом.

3.1.12 **трубный опорный элеватор:** Опорный элеватор, удерживающий колонну труб под муфту (и) или замок.

3.1.13 **штанговый опорный элеватор:** Опорный элеватор, удерживающий колонну насосных штанг под подэлеваторный бурт.

3.1.14 **трубный клиньевый элеватор:** Элеватор с клиньевым захватом.

3.1.15 **одноштропный элеватор:** Элеватор, подвешенный на серьге.

3.1.16 **двуштропный элеватор:** Элеватор, подвешиваемый на двух штропах, надеваемых в проушины корпуса элеватора.

3.1.17 **серьга:** Спуско-подъемное приспособление в виде жесткой незамкнутой (подковообразной) петли, шарнирно закрепленное на изделии, подвешиваемом с ее помощью к подъемному крюку.

3.1.18 **штроп:** Жесткое спуско-подъемное приспособление с петлевыми элементами.

3.1.19 **однострунный штроп:** Штроп в виде последовательно соединенных между собой двух замкнутых петель.

3.1.20 **двухструнный штроп:** Штроп в виде замкнутой петли.

3.1.21 **инструмент, приспособление, механизированный инструмент, механизированное приспособление** — По ГОСТ 23004.

3.1.22 **опорный захват, клиньевый захват** — По ГОСТ 25032.

3.1.23 **устье скважины, скважинное оборудование** — По ГОСТ 28996.

4 Требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Спуско-подъемные инструменты и приспособления (далее — инструменты и (или) приспособления) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049.

Требования безопасности к инструментам и приспособлениям конкретного вида, не установленные настоящим стандартом, должны быть регламентированы в стандартах и нормативных документах на них.

Меры безопасности при эксплуатации инструментов и приспособлений — по ГОСТ 2.601, а меры безопасности при ремонте оборудования — по ГОСТ 2.602 с учетом требований «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [1].

4.1.3 Электропривод механизированных ключей должен быть во взрывозащищенном исполнении и соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.1.

4.1.3.1 В механизированных электроприводных ключах должны быть предусмотрены:

- защита электродвигателя от попадания внутрь жидкости, от коротких замыканий, а также тепловая защита;
- наличие штепсельных разъемов в местах подсоединения кабеля электропривода;
- наличие заземляющих контактов на штепсельных разъемах, включение которых происходит до включения фазных контактов, а отключение — после их отключения.

4.1.4 Гидроприводы механизированных инструментов и приспособлений должны соответствовать ГОСТ 12.2.040.

4.1.5 Усилия, прикладываемые к рукояткам инструментов и приспособлений при ручном управлении, должны быть не более 150 Н.

4.1.6 Поверхности инструментов и приспособлений, с которыми соприкасаются руки рабочего, не должны иметь острых углов, кромок и поверхностей с неровностями, представляющими источник опасности.

4.1.7 Конструкция инструментов и приспособлений, а также их рукояток (ручек) должна обеспечивать удобство работы в рукавицах.

4.1.8 Крепление составных частей инструментов и приспособлений должно исключать возможность их самоотвинчивания и самораскрепления во время работы.

4.1.9 Подвижные детали инструментов и приспособлений должны работать плавно, без заеданий в соединениях.

4.1.20 Уровень звука при установившемся режиме работы привода механизированных инструментов или приспособлений не должен превышать 80 дБА, уровень виброскорости — не более 92 дБ.

4.1.11 Приспособления должны быть рассчитаны на возможность приложения испытательной нагрузки, превышающей номинальную грузоподъемность в 1,25 раза.

4.2 Требования охраны окружающей среды

4.2.1 Конструкция механической и (или) гидравлической передач в приводах механизированных инструментов и приспособлений должна обеспечивать:

- отсутствие утечек смазочного материала и гидравлической жидкости в процессе эксплуатации;
- возможность сбора смазочного материала и гидравлической жидкости для их замены, регенерации и утилизации.

4.3 Требования к ключам

4.3.1 Конструкция ключа должна обеспечивать возможность использования приспособления для наращивания рукоятки в случаях, если это предусмотрено инструкцией по эксплуатации. Конструкция приспособления должна исключать самопроизвольное соскальзывание рукоятки ключа.

4.3.2 Во избежание выскальзывания из рук рукоятка ключа должна быть фасонной и иметь на конце утолщение или иное ограничение.

4.3.3 Конструкция ключа должна обеспечивать надежный захват труб, штанг или муфт и исключать возможность повреждения их поверхностей.

4.3.4 Конструкция штангового ключа должна исключать проскальзывание и выпадение ключа с квадрата штанги.

4.3.5 Стопорный ключ должен обеспечивать надежное, без проскальзывания стопорение колонн труб или штанг.

4.3.6 Конструкция механизированного ключа или его привода должна исключать возможность превышения допустимых крутящих моментов при свинчивании резьбовых соединений.

Наибольшее усилие, создаваемое механизированным ключом, должно соответствовать допустимому крутящему моменту для свинчивания (развинчивания) труб наибольшего диаметра, на который он рассчитан.

4.3.7 Конструкцией механизированного ключа должно быть предусмотрено размещение движущихся частей механизма привода, обеспечивающее их безопасность.

4.3.8 Конструкция подвесного ключа должна обеспечивать легкость регулирования его положения в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

4.3.9 Конструкция подвесного ключа должна исключать возможность задевания талевой системой о тросы его подвески.

4.3.10 Рукоятки подвесного ключа должны быть расположены в местах, исключающих защемление и ушиб рук в процессе работы.

Максимальное расстояние между рукоятками независимо от их положения должно быть не более 0,8 м.

4.3.11 В конструкции машинного ключа должно быть предусмотрено крепление натяжного и страхового тросов в различных местах рукоятки.

4.4 Требования к спайдерам

4.4.1 Конструкция спайдера должна обеспечивать надежное, без проскальзывания захватывание и удержание труб и исключать возможность повреждения их поверхности.

4.4.2 Клиньевая подвеска должна легко, без заеданий, устанавливаться в корпус спайдера и извлекаться из него, при этом должна быть исключена возможность выскакивания клиньев из направляющих в их крайнем верхнем положении.

4.4.3 Конструкция спайдера должна обеспечивать управление клиньевой подвеской, при котором не должно быть самопроизвольного опускания клиньев.

4.4.4 Конструкция клиньев должна обеспечивать свободную установку и снятие плашек и не допускать их самопроизвольного выпадения.

4.4.5 Сменные центраторы должны легко, без заеданий фиксироваться на спайдере и сниматься с него.

4.4.6 Конструкция спайдера, предназначенного для удержания колонны насосно-компрессорных труб с наружным закреплением на них кабеля скважинного электродвигателя, должна исключать возможность повреждения кабеля.

4.5 Требования к элеваторам

4.5.1 В конструкции элеватора должны быть предусмотрены:

- синхронность закрывания челюстей захвата;
- надежное (двойное последовательное) фиксирование захвата в закрытом положении, исключающее самопроизвольное открывание элеватора в любом положении под действием статических и динамических нагрузок;
- возможность визуального и звукового определений закрытия захвата элеватора;
- отсутствие выступающих частей на нижней опорной поверхности элеватора;
- исключение возможности застопоривания при попадании парафина, песка и других посторонних частиц.

4.5.2 Конструкция элеватора со сменными захватами должна обеспечивать свободную установку последних, их снятие и надежное закрепление в корпусе.

4.5.3 Серьга одноштропного элеватора должна легко, без заеданий, отклоняться от вертикального положения в обе стороны, а в сторону, противоположную зеву, — на угол не менее 90°.

4.5.4 Конструкция проушин двуштропного элеватора должна обеспечивать свободное надевание и вывод штропов соответствующей грузоподъемности при эксплуатации элеватора.

4.5.5 Двуштропный элеватор должен иметь предохранительное устройство, исключающее самопроизвольный выход штропов из проушин элеватора.

4.5.6 Элеватор должен свободно, без заеданий и заклиниваний, надеваться на тело трубы (штанги) и легко сниматься в раскрытом состоянии, а опорный элеватор должен также в закрытом состоянии свободно проворачиваться на трубе или теле штанги.

4.5.7 Конструкция трубного опорного элеватора должна обеспечивать наличие диаметрального зазора между наружной поверхностью захватываемой трубы и внутренней поверхностью элеватора не более 3 мм — для насосно-компрессорных труб; 4 мм — для бурильных труб.

4.5.8 Конструкция трубного опорного элеватора должна обеспечивать посадку на него муфты и (или) замка всей опорной поверхностью (с учетом зазора по 4.5.7).

4.5.9 Конструкция захвата штангового элеватора должна обеспечивать посадку на него подэлеваторного бурта штанги без заклинивания.

4.5.10 Конструкция захватов клиньевого элеватора должна исключать возможность выскакивания клиньев из направляющих в их крайнем верхнем положении.

4.5.11 Конструкция клиньевого элеватора должна обеспечивать надежное, без проскальзывания, захватывание и удержание труб и исключать возможность повреждения их поверхности.

4.5.12 Элеваторы должны быть окрашены в оранжевый или желтый цвет[1)].

Примечание — По требованию потребителя допускается окраска элеватора в другой яркий цвет, контрастный цвету используемого оборудования.

4.6 Требования к штропам

4.6.1 Конструкция штропов должна обеспечивать возможность их свободного надевания на крюк талевой системы и в проушины двуштропного элеватора и снятия с них.

4.6.2 Двухструнные штропы со струнами диаметром более 45 мм должны быть снабжены рукоятками.

4.7 Маркировка

4.7.1 На наружной поверхности всех инструментов и приспособлений должна быть нанесена маркировка:

- шифр изделия;
- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- заводской порядковый номер (для комплекта пары штропов — в соответствии с 4.7.2).

4.7.2 На наружной поверхности инструментов и приспособлений, а также их сменных и запасных частей помимо маркировки по 4.7.1 должны быть указаны:

- грузоподъемность в тоннах — на корпусах элеваторов и спайдеров;
- условный диаметр трубы (штанги) в миллиметрах — на челюстях сменных захватов и плашек инструментов и приспособлений;
- наибольший (номинальный) крутящий момент в килоджоулях — на корпусах механизированных ключей;
- наибольшее усилие в килоньютонах — на машинных ключах;
- на середине боковой поверхности каждого из штропов: грузоподъемность пары штропов (в тоннах);
- заводской порядковый номер (общий для пары штропов комплекта);
- номер плавки.

4.7.3 Место и способ нанесения маркировки должны быть регламентированы в стандартах и (или) технических условиях на конкретное изделие.

4.8 Требования безопасности при монтажных работах, транспортировании и хранении

4.8.1 На инструментах и приспособлениях или их узлах массой не менее 15 кг, имеющих неудобную для зачаливания конструкцию, должны быть предусмотрены устройства или специальные места для строповки при подъеме или переносе.

4.8.2 Станции (пульты) управления механизированными инструментами и приспособлениями должны располагаться в месте, удобном и безопасном для обслуживающего персонала, и не препятствовать размещению у устья скважины оборудования для технического обслуживания и ремонта.

[1)] В настоящем стандарте не рассматриваются цвета окраски других инструментов и приспособлений, так как их цветовые решения могут иметь различные варианты в зависимости от окраски оборудования, применяемого в процессе работы с ними.

4.9 Методы контроля выполнения требований безопасности

4.9.1 Соответствие инструментов и приспособлений требованиям безопасности следует контролировать при:

- приемочных испытаниях опытных образцов (партий) инструментов и приспособлений;
- согласовании и утверждении государственных стандартов и нормативных документов на инструменты и приспособления;
- сертификационных испытаниях;
- периодических испытаниях инструментов и приспособлений серийного производства;
- испытаниях после модернизации и ремонта.

4.9.2 Методика выполнения измерений для определения шумовых характеристик механизированных инструментов и приспособлений — по ГОСТ 23941, а вибрационных характеристик — по ГОСТ 12.1.012.

4.9.3 Объем испытаний и методы измерений должны быть установлены стандартами и нормативными документами на конкретные виды инструментов и приспособлений.

Библиография

[1] ПБ 08-624—03 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности

УДК 622.233.05:658.382.3:006.354 МКС 13.100 Т58 ОКП 36 6800

Ключевые слова: спуско-подъемные инструменты и приспособления для ремонта нефтяных и газовых скважин, трубный ключ, штанговый ключ, спайдер, трубный элеватор, штанговый элеватор, штроп, серьга

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.11.2009. Подписано в печать 12.03.2010. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 136 экз. Зак. 190.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru