ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72228— 2025

Оборудование горно-шахтное

УСТАНОВКИ БУРОВЫЕ ДЛЯ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ С ПОВЕРХНОСТИ СНАРЯДАМИ СО СЪЕМНЫМ КЕРНОПРИЕМНИКОМ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Завод бурового оборудования» (АО «Завод бурового оборудования)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 августа 2025 г. № 846-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Технические требования 2
5 Требования к безопасности 7
6 Требования охраны окружающей среды 9
7 Правила приемки 10
8 Методы контроля 11
9 Транспортирование и хранение 11
10 Указания по эксплуатации 12
11 Гарантии изготовителя 12
Приложение А (рекомендуемое) Обозначение буровых установок 14
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

УСТАНОВКИ БУРОВЫЕ ДЛЯ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ С ПОВЕРХНОСТИ СНАРЯДАМИ СО СЪЕМНЫМ КЕРНОПРИЕМНИКОМ

Общие технические условия

Mining equipment.
Drilling units for exploration drilling from the surface with bullies with a removable core receiver.
General technical conditions

Дата введения — 2025—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на установки буровые (далее — установки или буровые установки), предназначенные для вращательного бурения разведочных скважин с поверхности.

Вид климатического исполнения — У1 по ГОСТ 15150.

Установки эксплуатируются при рабочей температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические условия.

Пример записи буровой установки при заказе — согласно приложению А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.2.064 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.108 Система стандартов безопасности труда. Установки для бурения геологоразведочных и гидрогеологических скважин. Требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2991 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 12969 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 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 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 24705 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 35094 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 52543 Гидроприводы объемные. Требования безопасности

ГОСТ Р 57053 Оборудование горно-шахтное. Машины и оборудование геологоразведочного бурения по твердым породам. Термины и определения

ГОСТ Р 70813 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

ГОСТ Р 71291 Гидроприводы объемные. Гидроцилиндры. Правила приемки и методы испытаний

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57053.

4 Технические требования

4.1 Основные функции буровых установок включают:

- вращение буровой колонны с плавным регулированием частоты вращения;
- удержание буровой колонны и инструмента;
- регулировка усилия подачи буровой колонны;
- регулировка расхода бурового раствора на промывку скважины;
- доставка овершота и керноприемника на забой скважины;
- свинчивание и развинчивание труб и колонны.

Функции лебедок:

- спуск и подъем колонны;
- спуск и подъем инструмента.

4.2 Конструкция установок должна обеспечивать:

- возможность демонтажа сборочных единиц, в том числе для агрегатного метода ремонта по техническому состоянию;
- возможность присоединения дополнительного оборудования (миксер, буровой насос, труборазворот и т. д.);

- возможность надежной фиксации мачты буровой установки под заданный угол бурения, фиксация должна быть механической.

4.3 Основной модельный ряд буровых установок представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Основной модельный ряд буровых установок

Наименование параметра	Тяговый класс буровых установок				
	1	2	3	4	5
Условное тянущее усилие, кН, не менее	100	150	250	—	—
Условная глубина бурения, м	400	600	1000	1000	2000
Допускаемая нагрузка на крюке лебедки, кН, не менее	80	80	170	500	1000
Угол бурения, град.	45—90	45—90	45—90	90	90
Максимальная длина свечи, м, не менее	6	6	9	9	12
Мощность привода, кВт, не менее	100	150	200	320	700

Параметры модельного ряда указаны при массе погонного метра бурильной колонны для установок классов 1, 2, 3 — 15 кг, при этом наибольшая масса бурильной колонны составляет 0,6 тянущего усилия, для установок классов 4 и 5 — 30 кг, при этом наибольшая масса бурильной колонны составляет 0,6 допускаемой нагрузки на крючке.

Конструкция буровых установок должна соответствовать современному уровню развития науки и техники.

По уровню и наличию автоматизации буровые установки делятся на уровни автоматизации:

- буровые установки уровня 0, без автоматизированных систем (базовая комплектация с ручным управлением);
- буровые установки уровня 1, с системой сбора и хранения данных параметров бурения (базовая автоматизация);
- буровые установки уровня 2, с системой беспроводной передачи данных (усовершенствованные автоматизированные системы);
- буровые установки уровня 3, с системой анализа данных и системой машинного обучения (искусственный интеллект, интегрированные системы управления);
- буровые установки уровня 4, роботизированные (интеллектуальные и автономные системы).

Автоматизация должна обеспечивать соблюдение требований к характеристикам автоматизируемых функций и к решению задач, учитывающих специфику назначения и условий ее применения, в соответствии с действующими техническими правовыми и нормативными документами, устанавливающими общие технические требования к конкретной автоматизированной системе управления (АСУ).

Ввод в действие АСУ должен способствовать достижению технико-экономических, социальных или других результатов.

Примечание — При заказе буровых установок класс автоматизации указывается отдельно от общей классификации. Класс автоматизации указывается обязательно.

4.4 Буровые установки в общем случае должны состоять:

- из мачты;
- рамы;
- кронблока;
- лебедки основной;
- лебедки для снаряда со съемным керноприемником (ССК);
- установки силовой;
- вращателя;
- трубодержателя;
- пульта управления;
- АСУ (при наличии).

По конструктивному положению буровая установка может быть:

- стационарной (не имеющая собственной транспортной базы и перемещаемая с использованием универсальных транспортных средств);
- передвижной (с собственной транспортной базой, перемещаемая буксированием);
- самоходной (смонтированная на шасси).

Технические характеристики буровой установки и ее комплектующих могут отличаться от заявленных, но не более чем на 10 %. При этом все варианты, исполнения и комплектующие буровой установки согласовываются с заказчиком в техническом задании.

4.5 Требования назначения и надежности

4.5.1 Буровые установки должны быть приспособлены к горно-геологическим условиям и должны обеспечивать безопасное ведение работ.

4.5.2 Буровые установки относятся к ремонтируемым изделиям.

4.5.3 Критерии отказов и предельных состояний должны устанавливаться в технических условиях для конкретных типов буровых установок.

4.5.4 В технических условиях на изготовление должны быть приведены следующие показатели назначения и надежности:

а) общие показатели:
- габаритные размеры в транспортном положении, мм,
- габаритные размеры в рабочем положении, мм,
- снаряженная масса установки без учета укрытия и шасси, кг,
- угол бурения, град;

б) показатели к мачте и системе подачи:
- конструкция,
- ход подачи, м,
- скорость подачи, м/с,
- усилие подачи вниз, кН,
- усилие подачи вверх, кН,
- длина свечи, м;

в) показатели к вращателю:
- тип,
- проходной диаметр, мм,
- крутящий момент, Н·м,
- частота вращения, об/мин;

г) показатели к трубодержателю:
- тип,
- проходной диаметр, мм,
- усилие удержания, кН;

д) показатели к основной лебедке:
- тип,
- грузоподъемность, кН,
- скорость, м/мин,
- диаметр каната, мм;

е) показатели к лебедке ССК:
- тяговое усилие,
- на первом слое навивки каната, на последнем слое навивки каната, кН,
- диаметр каната, мм;

ж) показатели к установке силовой:
- тип,
- мощность (макс.), кВт (л.с.);

и) показатели к системе управления, отображения:
- система управления,
- система отображения,
- система контроля и регистрации;

к) назначенный срок службы буровой установки.

4.6 Требования экономного использования топлива и энергии

4.6.1 Удельный расход топлива и энергии не должен превышать значений, установленных в конструкторской документации на буровую установку конкретного исполнения.

4.6.2 В свою очередь данные показатели должны назначаться исходя из паспортных данных.

4.7 Основные требования к конструкции

4.7.1 Качество материалов и заготовок, используемых для изготовления деталей буровой установки, а также покупные комплектующие должны соответствовать требованиям технической документации, подтверждаться сертификатами качества и (или) паспортами, кроме этого, покупные комплектующие должны проходить входной контроль по утвержденной методике.

4.7.2 Виды термической обработки, механические свойства деталей и комплектующих должны быть указаны в конструкторской документации.

4.7.3 Сварные швы должны иметь равномерную чешуйчатую поверхность без незаваренных кратеров, наплывов, прожогов, подрезов, трещин, выплесков и непроваров корня шва.

4.7.4 Дефекты, обнаруженные в сварных швах, должны вырубаться до незатронутого сваркой здорового металла и провариваться вновь.

4.7.5 Обработанные поверхности деталей не должны иметь следов коррозии, забоин, вмятин и других механических повреждений. Острые кромки и заусенцы должны быть притуплены и зачищены.

4.7.6 Резьбы должны быть гладкими, без забоин, выкрошенных витков, заусенцев и других дефектов, нарушающих непрерывность и прочность резьбы. Шероховатость поверхности резьбы должна быть не более Ra 3,2 по ГОСТ 2789.

4.7.7 Метрические резьбы должны соответствовать требованиям ГОСТ 24705.

4.7.8 Нормы затяжки резьбовых соединений должны соответствовать требованиям [1].

4.7.9 Все детали и сборочные единицы должны быть взаимозаменяемыми в части посадочных и присоединительных размеров.

4.7.10 Детали и сборочные единицы металлоконструкций должны иметь указанную на чертеже маркировку, позволяющую идентифицировать их в процессе изготовления.

4.7.11 Работа всех движущихся и перемещающихся деталей и сборочных единиц должна происходить в соответствии с предусмотренной конструкцией кинематикой, без заеданий, самопроизвольных смещений.

4.7.12 Гидравлические линии, включая рукава высокого давления, не должны быть скручены. Прогибы, которые суживают проходное сечение, — недопустимы. В месте присоединения, рукава высокого давления должны иметь прямой участок не менее двух условных диаметров.

4.7.13 Все открытые концы гидравлических линий, штуцеров и агрегатов гидросистемы должны быть заглушены, в том числе в процессе сборки.

4.7.14 Резьбовые соединения гидросистемы должны быть свинчены с моментом, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Нормы моментов затяжки резьбовых соединений

Резьба	Момент затяжки, Н·м	Момент затяжки для резьбовых заглушек, Н·м	Момент затяжки для откидных резьбовых соединений, Н·м
G 1/8"	25	12	25
G 1/4"	40	18	40
G 3/8"	90	40	80
G 1/2"	120	75	120
G 3/4"	210	110	180
G 1"	370	190	300
G 1"1/4	500	240	300
G 1"1/2	600	300	600

Окончание таблицы 2

Резьба	Момент затяжки, Н·м	Момент затяжки для резьбовых заглушек, Н·м	Момент затяжки для откидных резьбовых соединений, Н·м
М 10 × 1	25	12	25
М 12 × 1,5	30	18	30
М 14 × 1,5	50	20	50
М 16 × 1,5	70	30	60
М 18 × 1,5	90	50	70
М 20 × 1,5	120	60	110
М 22 × 1,5	130	70	130
М 26 × 1,5	180	85	140
М 27 × 2	220	100	150
М 33 × 2	330	150	180
М 42 × 2	500	260	280
М 48 × 2	650	350	500

4.7.15 Гидросистема установки должна быть заполнена рабочей жидкостью и опрессована. Все соединения трубопроводов должны быть герметичны.

4.7.16 Нагрев подшипников и масла в масляных ваннах узлов буровой установки не должен превышать 70 °С.

4.7.17 Потеки масла и других жидкостей не допустимы.

4.7.18 Наружные металлические поверхности деталей, сборочных единиц и установки в целом, кроме поверхностей покупных комплектующих изделий, должны быть окрашены согласно схеме покраски.

4.7.19 Сборочные единицы и детали должны быть смазаны в соответствии с указаниями чертежей, руководства по эксплуатации и карты смазки.

4.7.20 Наружные необработанные поверхности установки должны иметь покрытия класса V по ГОСТ 35094.

4.8 Комплектность

Комплект поставки должен включать:

- буровую установку в сборе;
- слесарный инструмент, принадлежности и запасные части в соответствии с ведомостью ЗИП;
- эксплуатационные документы по ГОСТ Р 2.601, включающие руководство по эксплуатации — в двух экземплярах, паспорт, копии документов подтверждения соответствия.

4.9 Маркировка

4.9.1 На наружной поверхности буровой установки должна быть прикреплена металлическая табличка, изготовленная в соответствии ГОСТ 12969 и/или ГОСТ 12971.

4.9.2 На табличке должна быть нанесена четкая и нестираемая маркировка, содержащая:

- наименование изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- обозначение стандарта или технических условий;
- обозначение согласно конструкторской документации;
- массу изделия;
- дату изготовления (месяц, год — последние две цифры).

Обозначение единиц физических величин на маркировочных табличках — по ГОСТ 8.417.

4.9.3 Маркировка должна быть выполнена любым способом, обеспечивающим четкое и ясное ее изображение в течение всего срока службы продукции.

4.9.4 Маркировку транспортной тары производят в соответствии с ГОСТ 14192.

4.9.5 На внешней поверхности буровой установки должна быть нанесена маркировка единого знака обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза согласно положению о едином знаке обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза [2].

4.10 Упаковка

4.10.1 Буровые установки должны отгружаться заказчику в транспортном положении.

4.10.2 Буровые установки транспортной тары не имеют. Допускается съемные детали, запасные части, инструмент и принадлежности, прилагаемые к изделию, поставлять в транспортной таре (ящиках). При этом упаковочные ящики должны соответствовать ГОСТ 2991 или технической документации предприятия-изготовителя.

4.10.3 Упаковочные ящики пронумеровать, в ведомости ЗИП указать номера ящиков, в которых расположены те или иные изделия.

4.10.4 Каждый ящик должен быть снабжен упаковочным листом.

4.10.5 Буровая установка должна иметь только внутреннюю упаковку.

4.10.6 Внутренняя упаковка — по варианту ВУ-3 по ГОСТ 9.014, обозначение упаковочного средства — УМ-4 по ГОСТ 9.014.

4.10.7 Допускается частичное упаковывание только законсервированных поверхностей и деталей.

4.11 Консервация

4.11.1 Консервация должна проводиться на специально оборудованных участках, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности.

4.11.2 Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15 °С, относительная влажность — не более 70 %.

4.11.3 Изделия должны поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

4.11.4 Изделия, подвергаемые консервации, должны иметь температуру воздуха помещения.

4.11.5 Поверхности изделий, недоступные для временной противокоррозионной защиты без специальной разборки изделия, подвергают консервации в процессе сборки.

4.11.6 В технической документации на законсервированное изделие должна быть указана дата консервации, условия хранения и срок защиты без переконсервации.

4.11.7 Поверхности изделий, подлежащие временной противокоррозионной защите, должны быть очищены от загрязнений, высушены и в отдельных случаях обезжирены.

4.11.8 Технология подготовки поверхностей — согласно ГОСТ 9.014—78 (приложение 1).

4.11.9 Вариант временной противокоррозионной защиты — ВЗ-4 по ГОСТ 9.014, консервация — по ГОСТ 9.014—78 (приложение 4).

4.11.10 Масляные ванны редукторов и масленки должны быть заполнены свежим маслом, согласно карте смазки.

4.11.11 Сопроводительную документацию вкладывают в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, швы заваривают. Пакет укладывают в ящик №1. На ящике на видном месте должна быть нанесена надпись: «Сопроводительная документация».

4.11.12 Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов — 5 по ГОСТ 15150, а в части механических — средние (С) по ГОСТ 23170.

4.11.13 Остальные требования следует выполнять согласно утвержденной конструкторской документации.

5 Требования к безопасности

5.1 Общие требования

5.1.1 Конструкция установки должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.108, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.062, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ Р 70813, ГОСТ Р 52543, ГОСТ Р 71291.

5.1.2 При выполнении пуско-наладочных работ и испытаниях персонал должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации на буровую установку, а также должен пройти обучение управлению буровой установкой.

5.1.3 При всех видах испытаний под нагрузкой обеспечивают обслуживающий персонал защитными касками и индивидуальными средствами защиты.

5.1.4 При испытаниях установки необходимо обеспечить ограждение места испытаний в радиусе не менее 10 м. Нахождение посторонних лиц в зоне ограждения при испытаниях не допускается.

5.1.5 Канаты, применяемые на установке, не должны иметь дефектов, снижающих их прочность (перекручивания, петли, разрыв проволок, неправильную заделку коушей, канатных замков) и т. п.

5.1.6 Запрещается:

- работать на установке при снятых кожухах и ограждениях;
- производить ремонт или замену каких-либо деталей, а также регулировочные работы до полной остановки механизмов.

5.1.7 При положении ручек золотников распределителя в положение «Стоп» не должно быть перемещения управляемых ими механизмов.

5.1.8 Буровая установка и пульты управления должны быть снабжены табличками, указывающими направление движения рукояток и переключателей и обозначения, соответствующие их роду работ согласно требованиям конструкторской документации.

5.1.9 Анализ риска, а также сведения из конструкторской, в том числе эксплуатационной, технологической документации о минимально необходимых мерах по обеспечению безопасности, сопровождающих буровую установку на всех стадиях жизненного цикла, приведены в соответствующем обосновании безопасности.

5.2 Требования электробезопасности

Электрические опасности могут приводить к ожогам, травмам или смерти от поражения электрическим током. Они могут быть вызваны при обслуживании установки:

- соприкосновением обслуживающего персонала с токоведущими частями, находящимися при нормальной работе под напряжением (прямой контакт);
- соприкосновением людей с частями, попадающими под напряжение при неисправностях, особенно в результате повреждения электрической изоляции (непрямой контакт);
- приближением людей к токоведущим частям, находящимся под напряжением, особенно в сырую погоду или в сырой одежде, обуви;
- несоответствием электрической изоляции, предусмотренным условиями эксплуатации установки;
- контактом персонала с деталями, заряженными статическим электричеством.

5.3 Требования пожарной безопасности

5.3.1 Пожарная безопасность буровой установки должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

5.3.2 В качестве средств тушения пожара на установке должны применяться огнетушители.

5.3.3 Для предотвращения пожаров необходимо соблюдение правил пожарной безопасности, а также предотвращение:

а) пропуска дизельного топлива из топливных линий, разливов нефтепродуктов и горючих веществ;

б) нарушения герметичности выхлопных коллекторов, двигателей, прикасания их к сгораемым конструкциям, неисправности искрогасителей;

в) применения открытого огня, курения, проведения электрогазосварочных работ вблизи мест хранения горюче-смазочных материалов, сгораемых конструкций и горючих веществ;

г) неисправностей в электрооборудовании, вызывающих искрение, короткое замыкание, нагрев проводов;

д) перегрузки электролиний.

5.4 Требования безопасности от воздействия химических веществ

Конструкция буровой установки обеспечивает предотвращение разгерметизации оборудования и выбросов опасных веществ в количествах, создающих угрозу производственному персоналу и окружающей среде.

5.5 Требования безопасности при обслуживании буровой установки

При выполнении пуско-наладочных работ, бурения, транспортировки на буровой установке должны строго соблюдаться требования руководства по эксплуатации, требования нормативных документов по безопасности и настоящего стандарта.

5.6 Требования к защитным средствам

5.6.1 Безопасность с помощью устройства ограждений опасных зон, ограничений хода подвижных элементов, блокировок и концевых выключателей, креплений и фиксаторов подвижных частей, наличия необходимых приборов контроля и аварийной сигнализации должна быть обеспечена при разработке конструкторской документации.

5.6.2 На буровой установке должно быть не менее трех аварийных выключателей, причем один из них должен быть в непосредственной близости от вращателя.

5.7 Требования к нанесению сигнальных цветов и знаков безопасности

При окраске поверхностей ограждений и отключающих устройств органов управления агрегатами буровой установки должен быть использован красный цвет, для обозначения открытых движущихся кабелей — желтый цвет. Кроме того, должны быть нанесены необходимые знаки безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026.

5.8 Требования по опасным и вредным производственным факторам

5.8.1 При бурении на рабочих, занятых на буровой установке, действует комплекс неблагоприятных факторов различной природы — в первую очередь интенсивный производственный шум и вибрация. Для снижения воздействия шума могут быть предусмотрены следующие средства защиты: комплекты средств защиты, каски противошумные, наушники противошумные, противошумные вкладыши (беруши).

5.8.2 К вредным производственным факторам относятся химические вещества, загрязняющие воздушную среду в зоне дыхания работающих, в частности, выхлопные газы дизельных двигателей. Безопасность по этому фактору должна быть обеспечена отсутствием в зоне дыхания вредных химических веществ II—IV класса опасности.

5.8.3 При выполнении производственных операций рабочие, занятые на бурении, подвергаются воздействию вредных химических веществ не только ингаляционным путем, но и непосредственно через кожные покровы — горюче-смазочных материалов, бурового раствора. Для ликвидации вредного воздействия на кожу необходимо своевременно и в соответствии с температурным режимом обеспечивать работников такими средствами защиты, как рукавицы брезентовые, рукавицы нефтеморозостойкие.

5.8.4 Работы на буровой установке могут вестись на открытом воздухе круглогодично. Воздействие сезонных метеофакторов, как, например, пониженная температура воздуха рабочей зоны и поверхностей оборудования, может быть снижено или полностью устранено за счет применения рациональной спецодежды в комплекте с другими высокоэффективными средствами индивидуальной защиты.

6 Требования охраны окружающей среды

6.1 Конструкция буровой установки должна предусматривать предотвращение разгерметизации оборудования и выбросов опасных веществ в количествах, создающих угрозу производственному персоналу и окружающей среде при испытании буровой установки.

6.2 Длительность консервации, превышающая сроки, предусмотренные руководством по эксплуатации, не должна повлечь необходимость дополнительных мероприятий по обеспечению безопасности буровой установки для окружающей среды.

6.3 Транспортирование буровой установки не должно вызывать дополнительных факторов опасности для окружающей среды.

6.4 Уровни теплового, токсичного и другого воздействия на персонал и окружающую среду должны определяться при проведении испытаний и указываться в эксплуатационной документации буровой установки. Кроме того, комплектующие и узлы должны быть выполнены из экологически безопасных материалов, гидросистема установки должна быть выполнена по замкнутой схеме движения рабочих жидкостей и исключать при работе слив и выброс жидкости в природную среду. Перечень устройств по очистке и утилизации производственных отходов, повторному использованию сточных вод, нейтрали-

зации отрицательного воздействия отработанного бурового раствора и шлама на окружающую среду должен включать бак с миксером для бурового раствора и отстойники.

6.5 При утилизации буровой установки не должно возникать факторов, негативно влияющих на окружающую природную среду и/или угрожающих здоровью человека.

7 Правила приемки

7.1 Процесс приемки буровой установки серийного производства должен быть совмещен с проведением приемо-сдаточных испытаний. Основанием для принятия решения о приемке единицы буровой установки являются положительные результаты приемо-сдаточных испытаний и положительные результаты предшествующих периодических испытаний, проведенных в установленные сроки.

7.2 Приемочные испытания проводят до постановки буровых установок в серийное производство. Приемочным испытаниям подвергается каждая единица буровых установок. Количество и объем испытаний определяется требованиями технического задания, соответствующей программы и методики испытаний и требованиями действующего законодательства в области технического регулирования и стандартизации. Сертификационные испытания допускается совмещать с приемочными испытаниями. Основанием для принятия решения о приемке единицы буровой установки являются положительные результаты приемочных и сертификационных испытаний.

7.3 Приемочные и сертификационные испытания должны в совокупности обеспечивать достоверную проверку всех заявленных свойств согласно требованиям технического задания и требования законодательства в области технического регулирования и стандартизации.

7.4 Приемо-сдаточные и периодические испытания должны в совокупности обеспечивать достоверную проверку всех заявленных свойств и характеристик буровой установки, поддерживать качество и постоянство технологии на заданном уровне.

7.5 Все детали и сборочные единицы, а также установка в целом должны быть проверены и приняты службой контроля предприятия-изготовителя на соответствие требованиям конструкторской документации.

7.6 Выпускаемые буровые установки должны подвергаться заводом-изготовителем приемо-сдаточным и периодическим испытаниям в соответствии с программой и методикой приемочно-сдаточных и периодических испытаний.

7.7 Приемку продукции (приемочные, приемо-сдаточные и периодические испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- продукция не выдержала приемочные и совмещенные с ними сертификационные испытания;
- продукция, предъявляемая дважды на приемку, не выдержала приемо-сдаточные испытания оба раза;
- продукция не выдержала периодические испытания;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса, приводящие к неисправимым дефектам;
- по иным основаниям.

7.8 Решение о возобновлении приемки продукции принимает руководитель предприятия-изготовителя и представитель органа приемки после устранения причин приостановки приемки и оформления соответствующего документа.

7.9 Результаты испытаний оформляют соответствующими документами согласно ГОСТ 15.309.

7.10 Принятой считают единицу продукции, которая выдержала приемочные или приемо-сдаточные испытания, промаркирована, укомплектована и на которую оформлен паспорт, удостоверяющий приемку. При необходимости, могут быть оформлены иные документы, удостоверяющие приемку продукции.

7.11 Если продукция, предъявляемая на приемку, дважды не выдержала приемо-сдаточные испытания, наряду с приостановкой приемки ставится вопрос об окончательной отбраковке единицы изделия. Решение об окончательной отбраковке единицы изделия принимает руководитель предприятия-изготовителя. В случае если представитель заказчика присутствует на испытаниях, такое решение руководитель предприятия-изготовителя принимает с учетом его мнения.

7.12 Представителю заказчика предоставляется право присутствовать на приемке и испытаниях установок.

7.13 Периодичность периодических испытаний устанавливают по количеству изготовленной продукции. Каждая десятая буровая установка подвергается периодическим испытаниям, но не реже чем раз в три года.

7.14 Квалификационные испытания — согласно ГОСТ Р 15.301.

7.15 На испытания предъявляют изделия согласно комплектности по 4.8.

7.16 Прошедшие испытания единицы продукции приводят в состояние «до испытаний», то есть очищают от грязи, промывают, при необходимости подкрашивают, смазывают и подливают технологические жидкости.

8 Методы контроля

8.1 Методы контроля должны быть объективными и точными. Требования данного раздела относятся к параметрам и характеристикам буровой установки, перечисленным в предыдущих разделах настоящего государственного стандарта и проверяемым в ходе испытаний (приемочных, сертификационных, приемо-сдаточных, периодических).

8.2 Перечень применяемого оборудования, приспособлений, мерительного инструмента и нормы их погрешности указаны в соответствующих программах и методиках испытаний. Мерительный инструмент, включая тот, который входит в комплектацию установки, должен быть поверен.

8.3 Средства контроля параметров и характеристик буровой установки включают в себя универсальный мерительный инструмент, внешний осмотр, опробование, сличение с требованиями комплекта конструкторской документации, включая сертификаты и паспорта на отдельные узлы и протоколы химических и механических испытаний деталей и материалов, а также оборудование, специально спроектированное для проверки тех или иных параметров.

8.4 Мерительным инструментом должны измеряться параметры, указанные в следующих пунктах настоящего государственного стандарта: 4.3, 4.5.4, 4.7.15.

Контроль размеров деталей, сборочных единиц производится мерительным инструментом, указанным в технологических картах, погрешность которого не должна превышать допустимую для этих параметров величину.

8.5 Внешним осмотром, опробованием и сличением с требованиями комплекта конструкторской документацией должны проверяться следующие пункты технических условий: 4.7.3; 4.7.4; 4.7.5; 4.7.6; 4.7.11; 4.7.12; 4.7.13; 4.7.15; 4.7.17; 4.7.18; 5.1.6.

8.6 По сертификатам (или результатам химических и механических испытаний) должны проверяться пункты 4.7.1, 4.7.2.

8.7 Параметры, указанные в пунктах 4.6.1, 4.7.20 являются справочными (расчетными) и контролю во время испытаний не подлежат.

8.8 Пункт 4.1 проверяется холостой обкаткой в течение 8 ч.

8.9 Проверка отдельных показателей назначения (усилие подачи, крутящий момент, частота вращения на отдельных передачах и т. п.) должна проводиться на оборудовании, изготавливаемом специально для контроля указанных параметров, и в порядке, изложенном в соответствующей программе и методике испытаний.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Установка отгружается заказчику в транспортном положении, любым видом транспорта. Все элементы установки должны быть надежно закреплены к раме установки либо мачте установки.

9.2 Запрещается транспортировать буровую установку в рабочем положении.

9.3 Погрузка, размещение, крепление, укрытие и разгрузка установки в зависимости от вида транспорта, должна соответствовать требованиям [3], [4], а также [5]. Кроме этого, погрузку буровой установки осуществляют согласно утвержденной схеме строповки, размещение на платформе производят согласно чертежам, разработанным предприятием-изготовителем и согласованными с соответствующими контролирующими органами (государственными и/или коммерческими).

9.4 Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов — 5 по ГОСТ 15150, а в части механических — средние (С) по ГОСТ 23170.

9.5 Предельный срок хранения буровой установки и запасных частей, поставляемых с установкой, без переконсервации — 12 мес.

9.6 Оборудование может быть подвергнуто кратковременному хранению (от 10 дней до 2 мес) или длительному хранению (от 2 до 12 мес). Во время хранения один раз в месяц необходимо проверять оборудование и устранять обнаруженные несоответствия.

9.7 Подготовка к кратковременному хранению:

- опускают на деревянные площадки раму буровой установки;
- отключают клеммы аккумуляторных батарей;
- перекрывают краны питающих линий гидравлических насосов;
- проводят техническое облуживание;
- покрывают литолом-24 неокрашенные поверхности и выступающие штоки гидроцилиндров;
- выполняют подготовку узлов установки к краткосрочному хранению согласно руководству по эксплуатации на данный узел.

9.8 Подготовка к длительному хранению:

- выполняют подготовку оборудования к кратковременному хранению;
- проводят техническое облуживание;
- выполняют подготовку узлов установки к длительному хранению согласно руководству по эксплуатации на данный узел.

10 Указания по эксплуатации

Эксплуатация установки должна производиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на буровую установку, которые направляются заказчику с каждой единицей продукции. Допускается руководство по эксплуатации предоставлять в электронном виде, в таком случае оно должно иметь специальное электронное заверение.

Руководство по эксплуатации должно иметь главу, посвященную отслеживанию жизненного цикла изделия, данные по наработке, техническому обслуживанию изделия.

Назначенный срок службы буровой установки — 5 лет.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель обязан гарантировать соответствие буровой установки требованиям настоящего стандарта и технического задания. В состав поставки должен входить комплект запасных частей, обеспечивающий работу установки в течение гарантийного срока.

Гарантийный срок на буровую установку — 12 мес со дня ввода в эксплуатацию или 2000 ч работы (в зависимости от того, что наступит раньше) при условии выполнения правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения в соответствии с руководством по эксплуатации, но не более 15 мес со дня отгрузки.

Примечание — Наработку в часах учитывают по счетчику двигателя.

Гарантия распространяется только на те неисправности, которые могли возникнуть по вине изготовителя.

Гарантия не распространяется:

а) на детали, подверженные отчетливо выраженному эксплуатационному износу: кулачки вращателя и трубодержателя, тросы, ролики, фильтры, лампы, плавкие вставки и предохранители, аккумуляторные батареи, фитинги, клапаны, сальники, прокладки и т. п.;

б) на неисправности, являющиеся следствием естественного износа с учетом условий и интенсивности эксплуатации буровой установки и ее наработки. Поскольку различные условия эксплуатации приводят к различным проявлениям неисправностей и нарушениям в работе, применяются следующие правила:

- неисправности по несомненной вине производства устраняются в порядке гарантийного обслуживания;
- неисправности вследствие отчетливо выраженного износа не подлежат устранению в порядке гарантийного обслуживания;
- неисправности неясного происхождения могут быть устранены по гарантии, если с момента продажи буровой установки прошло не более 6 мес;

в) на неисправности и недостатки деталей и расходных материалов, использующихся при проведении планового технического обслуживания (фильтры, масла, технические жидкости и др.);

г) на неисправности, включая механические повреждения, явившиеся следствием механического воздействия, аварии, воздействия окружающей среды, использования технических жидкостей (горючее, смазка, охлаждающая жидкость, промывочный раствор и т. п.) и расходных материалов, не соответствующих действующим стандартам и нормам, а также прямо не рекомендуемым изготовителем;

д) на неисправности компонентов системы подачи бурового раствора.

Гарантийные обязательства не возникают, если имели место быть:

- нарушения условий эксплуатации, транспортирования, хранения, проведения технического обслуживания, в том числе небрежности эксплуатации или аварии;
- невыполнение или ненадлежащее выполнение регламентного технического обслуживания буровой установки, указанного в руководстве по эксплуатации. Факт технического обслуживания должен быть зафиксирован в сервисной книжке;
- ремонты, выполненные покупателем без получения письменного согласия изготовителя;
- самостоятельная разборка узлов для определения причин неисправности или замена деталей без письменного разрешения изготовителя;
- внесения изменений в конструкцию буровой установки без получения письменного согласия изготовителя;
- использование покупателем неоригинальных запасных частей;
- эксплуатация буровой установки специалистами покупателя, не прошедшими соответствующего обучения работы на нем.

Приложение А
(рекомендуемое)

Обозначение буровых установок

При заказе буровых установок формируется наименование и обозначение буровых установок. В наименовании указывается товарные знак предприятия-изготовителя тип и тяговый класс, например «Буровая установка ZBO S15» — буровая установка ZBO — товарный знак предприятия изготовителя, S — наземный тип, 15 — тяговый класс, далее формируется обозначение согласно данному приложению.

Товарный знак	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
	S	15-	D	162.	P.	8.	1700.	00.	0.	0.	0

Таблица А.1 — Расшифровка кода обозначения буровых установок (перспективные резервные модификации)

№	Параметр	Код
01	Тип буровой установки	
	Наземная	S
02	Усилие удержания/тянущее основного гидроцилиндра	
	Около 100 кН	10
	Около 150 кН	15
	Около 250 кН	25
	…	…
03	Тип основного привода	
	Дизельный двигатель	D
	Электродвигатель	E
	…	…
04	Мощность привода буровой установки	
	110 кВт/140 л.с.	110
	162 кВт/220 л.с.	162
	176 кВт/240 л.с.	176
	205 кВт/280 л.с.	205
	…	…
05	Максимальный диаметр бурильной трубы	
	Размер N, 69,9 мм	N
	Размер H, 89 мм	H
	Размер P, 114,3 мм	P
	…	…
06	Грузоподъемность основной лебедки	
	Около 60 кН	6
	Около 80 кН	8
	Около 130 кН	13
	Около 180 кН	18
	…	…

Окончание таблицы А.1

№	Параметр	Код
07	Емкость барабана вспомогательной лебедки (лебедки ССК)	
	Около 1000 м	1000
	Около 1700 м	1700
	Около 2100 м	2100
	Около 2600 м	2600
	…	…
08	Под шасси	
	Ничего	00
	Гидравлические домкраты	01
	Прицеп	02
	Гусеницы	03
	Автомобиль	04
09	Буровой насос	
	Нет	0
	Типа W11	1
	Типа L09	2
	Типа НБ4	3
	…	…
10	Миксер бурового раствора	
	Нет	0
	Есть	1
11	Уровень автоматизации	
	0 уровень	0
	1 уровень	1
	2 уровень	2
	3 уровень	3
	4 уровень	4
	…	…

Пример условного обозначения буровой установки ZBO S15

S15 ZBO S15-D162.P.8.1700.00.0.0.0

Библиография

[1] РД 37.001.131 Затяжка резьбовых соединений. Нормы затяжки и технические требования

[2] Решение Комиссии Таможенного союза Евразийского экономического сообщества от 23 сентября 2011 г. № 800 «О внесении изменений в изображение единого знака обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза и в Положение о едином знаке обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза»

[3] Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах (утверждены Министерством путем сообщения Российской Федерации 27 мая 2003 г. № ЦМ-943)

[4] Правила перевозки грузов. — Москва: издательство «Транспорт», 1977

[5] Правила перевозки грузов автомобильным транспортом (утверждены Минавтотранспортом 30 июля 1971 г.)

УДК 622.642:006.354 ОКС 73.100.30

Ключевые слова: стандарты, установки буровые, общие технические условия, методы испытаний, правила контроля, разведочное бурение

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 08.08.2025. Подписано в печать 12.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru