МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАЗРАБОТКУ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

РД 39-22-617-81

1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАЗРАБОТКУ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

РД 39-22-617-81

1982

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СОГЛАСОВАНО:

Министерство газовой промышленности
Письмо № МА-100 от 09.03.81 г.
Министерство геологии СССР
Письмо № Ст-8500/57 от 31.12.80 г.

ЦК профсоюза рабочих нефтяной и газовой промышленности
(Постановление Секретариата от 25.09.81 г., протокол № 30).

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Министра
В. И. Кремнев
22 октября 1981 г.

Заместитель Председателя Госгортехнадзора СССР
Ю. Г. Терентьев
31 июля 1981 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ

техники безопасности на разработку основных видов нефтегазодобывающего оборудования

РД 39-22-617-81

НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ РАЗРАБОТАН:

Всесоюзным нефтяным научно-исследовательским институтом по технике безопасности (ВНИИТБ).

Директор института	**М. М. Сулейманов**
Ответственные исполнители:	
Директор института	**М. М. Сулейманов**
Заместитель директора института — главный инженер	**Т. М. Рзаев**
Начальник Управления охраны труда Мингазпрома	**П. В. Куцын**
Зав. отделом конструирования средств безопасности (бывш.)	**Ю. А. Бабаев**
Зав. лабораторией безопасности буровых работ	**Р. М. Хасаев**
Зав. лабораторией безопасности нефтепромысловых работ (бывш.)	**А. М. Алескеров**
Зав. сектором конструирования средств безопасности бурового и геофизического оборудования	**О. Н. Бадалов**

Зав. сектором безопасности электротехнических установок и промышленного освещения — **Р. Н. Енгибарова**

Зав. сектором АСУ-нефть по охране труда и математического обеспечения — **Р. А. Тамразов**

Зав. группой нормативных и методических документов — **К. М. Аванесова**

Старший инженер — **Э. К. Гаджиева**

Согласовано:

Начальник Технического управления — 27 июня 1981 г. **Ю. Н. Байдиков**

Начальник Управления охраны труда — 27 июня 1981 г. **В. И. Хоботько**

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА РАЗРАБОТКУ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

РД 39-22-617-81

Вводится взамен «Нормативов по технике безопасности на проектирование оборудования, установок и инструмента для нефтегазодобывающего оборудования». ВНИИОЭНГ, Москва, 1969.

Приказом Министерства нефтяной промышленности
от 02.12.81 г. № 644
Срок введения установлен с 15.01.82 г.
Срок действия до 1986 г.

Настоящие «Единые нормы техники безопасности на разработку основных видов нефтегазодобывающего оборудования» составлены в соответствии с «Перечнем применяющихся в нефтяной промышленности машин, механизмов, оборудования и инструмента, к которым предъявляются повышенные требования по технике безопасности и промышленной санитарии».

С целью разработки «Единых норм ...» были изучены опыт эксплуатации нефтегазодобывающего оборудования на основных нефтегазодобывающих предприятиях страны, а также данные исследования и проектирования нефтегазодобывающего оборудования в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях.

Произведен анализ несчастных случаев, возникающих вследствие несовершенства нефтегазодобывающего оборудования.

Требования изложены так, чтобы конструкторам представлялась возможность творчески решать вопрос выбора той или иной конструкции узла, обеспечивающей безопасные условия труда, на основе последних достижений науки и техники.

При составлении настоящих «Единых норм ...» были использованы «Единые технические требования (нормативы) к буровому и нефтепромысловому оборудованию, к которому предъявляются повышенные требования по технике безопасности», ранее разработанные ВНИИТБ для отечественных

проектных организаций, а также «Единые нормы техники безопасности по эксплуатации основных видов нефтегазодобывающего оборудования», составленные для стран-членов СЭВ совместно с ними.

Настоящие «Единые нормы ...» обязательны для всех проектно-конструкторских организаций и заводов-изготовителей, деятельность которых связана с разработкой и модернизацией основных видов нефтегазодобывающего оборудования (установок, агрегатов, механизмов и т. д.), а также для органов Госгортехнадзора, осуществляющих контроль за соблюдением технических условий и норм, обеспечивающих безопасное ведение работ, и распространяются на вновь проектируемое и модернизируемое нефтегазодобывающее оборудование.

Настоящие Единые нормы ...» также распространяются на оборудование для разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений в той мере, в какой они приемлемы, и если они не оговорены иначе в «Правилах классификации и постройки плавучих буровых установок Регистра СССР».

Помимо настоящих «Единых норм ...», следует руководствоваться «Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности», отраслевыми и государственными стандартами системы безопасности труда (ССБТ), «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройства электроустановок».

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Ко всем установкам или отдельным агрегатам, механизмам и металлоконструкциям, имеющим самостоятельное значение, должны быть разработаны и приложены:

эксплуатационная документация в соответствии с ГОСТ 2.601—68;

сборочный чертеж изделия и чертежи сборочных единиц.

Примечание. Допускается взамен приложения сборочного чертежа изделия и чертежей сборочных единиц дать их изображение с описанием конструкций в эксплуатационной документации. Масштаб изображения должен обеспечивать практическое применение чертежей.

1.2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

при монтаже и демонтаже

1.2.1. Конструкция установок, отдельных агрегатов и механизмов должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и удобство выполнения операций с учетом требований эргономики при их монтаже, демонтаже, эксплуатации и транспортировке.

Примечание. Удобство работы обеспечивается выполнением при конструировании опытных образцов требований системы стандартов «человек — машина»: ГОСТы 21753—76; 22614—77; 21035—75; 22615—77; 23000—78; 22613—77; 21752—76; 22902—78; 21829—76; 22269—76; 12.2.003—74; 12.2.032—78; 12.2.033—78; 21786—76; 21480—76.

1.2.2. В конструкции оборудования должны быть предусмотрены элементы (рым-болты, крюки, захваты и другие приспособления) или указаны места для строповления и крепления их при транспортировке. Элементы и места должны располагаться на оборудовании в таких местах, чтобы:

к ним обеспечивался удобный доступ;

они не мешали при работе;

обеспечивалась устойчивость оборудования в подвешенном и транспортном положении;

обеспечивалась возможность погрузки (выгрузки) оборудования на универсальный и специальный транспорт;

исключалась возможность самопроизвольного перемещения.

Примечание. Передвижное оборудование должно иметь приспособление для подъема и переноса грузоподъемным механизмом или для транспортировки прицепом-тягачом.

1.2.3. Конструкция крепления оборудования к основанию или фундаменту должна быть надежной и долговечной.

Конструкция средств КИП и автоматики должна позволять производить монтаж по окончании монтажа нефтегазодобывающего оборудования и демонтаж их перед демонтажом оборудования.

при эксплуатации

1.2.4. Оборудование, предназначенное для работы в условиях Крайнего Севера и приравненных к ним районов, тропиков, моря, а также в запыленной, взрывоопасной, химически активной средах и в других условиях, отличающихся от нормальных, должно быть выполнено в соответствии с дополнительными требованиями соответствующих технических

условий или стандартов или других нормативно-технических документов.

1.2.5. Поверхности элементов конструкций и трубопроводов, имеющих при эксплуатации температуру выше 318 К (45°С), должны быть ограждены или иметь теплоизоляцию на участках возможного соприкосновения с ними обслуживающего персонала.

1.2.6. Конструкция оборудования и инструмента должна обеспечивать доступ ко всем точкам смазки.

1.2.7. Отверстия для залива, контроля уровня и слива масла и жидкого топлива в емкостях и в корпусах механизмов должны находиться в местах, удобных для обслуживания, и не создавать опасности при их обслуживании.

1.2.8. Концы стальных канатов, поставляемых в установках, должны быть надежно заделаны.

Петли на канате для крепления к крюкам, кольцам и другим деталям должны выполняться при помощи коуша с радиусом изгиба не менее 2,5 диаметра каната путем заплетки с оплетневкой или напрессовки втулки, заделываться стандартными каконечниками, или крепиться зажимами.

1.2.9. Расположение канатов в блоках должно исключать возможность их выпадения из желобов канатных шкивов, а также соприкосновения с элементами других конструкций.

1.2.10. Конструкция узла крепления каната должна быть надежной и обеспечивать возможность замены его в случае необходимости.

1.2.11. Ответственные крепежные детали и соединения установки, агрегата, оснований, оборудования, механизмов, вышки и инструмента должны быть предохранены от самопроизвольного раскрепления и рассоединения. К соединениям, требующим контроля их состояния, сборки и разборки в процессе эксплуатации, должен быть обеспечен удобный доступ.

при ремонте

1.2.12. В комплекте установки, агрегатов, оборудования, механизмов должны быть предусмотрены специальные приспособления или механизмы для замены быстроизнашивающихся и сменных деталей и узлов, обеспечивающие удобство и безопасность работы, если не могут быть использованы типовые.

1.2.13. Все сменные и подвергающиеся регулировке детали и узлы оборудования должны быть по возможности легкодоступными и быстросъемными.

при транспортировке

1.2.14. Размеры и масса неразъемных узлов установки, агрегатов, оборудования, механизмов должны соответствовать требованиям отечественных железнодорожных и автотранспортных перевозок.

1.3. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ К ЛЕСТНИЦАМ, ПЛОЩАДКАМ И ОГРАЖДАЮЩИМ КОНСТРУКЦИЯМ

лестницы, площадки

1.3.1. В местах, где для обслуживания оборудования требуется подъем на высоту от 0,25 до 0,75 м, должны быть предусмотрены сходни, трапы или площадки со ступенями, а при высоте более 0,75 м — лестницы с перильным ограждением.

1.3.2. Сходни должны быть металлическими или деревянными шириной не менее 0,75 м, с углом наклона до 0,35 рад (20°), с установленными на них через каждые 0,3—0,4 м поперечными планками длиной не менее 0,4 м.

Поперечные планки должны быть выполнены из уголков или деревянных брусков размером 0,04×0,04 м, приваренных или прикрепленных к поверхности сходней углом вверх (для уголков). Трапы должны выполняться в соответствии с ГОСТ 12.2.012—75.

1.3.3. Ступени площадок должны устанавливаться через каждые 0,25 м по высоте, иметь ширину не менее 0,75 м и глубину не менее 0,23 м.

1.3.4. Маршевая лестница должна иметь угол наклона 0,35—0,93 рад (20—30°); ширина лестницы (расстояние между тетивами в свету) должна быть не менее 0,65 м. Расстояние между ступенями по высоте должно быть 0,15—0,25 м. Ступени должны иметь уклон во внутрь 0,03—0,08 рад (2—5°) и глубину в соответствии с требованиями п. 1.3.3.

Лестница должна исключать возможность проскальзывания ног рабочего за пределы ее тетивы. При применении бортовой обшивки высота ее должна быть не менее 0,15 м. Если тетива шире или равна ширине ступени лестницы, то бортовая обшивка не требуется.

Примечание. Допускается изготовление маршевых лестниц с углом наклона 0,96—1,30 рад (53—75°) при шахматном расположении ступеней, обеспечивающим шаг каждой ноги через ступень.

1.3.5. Маршевые лестницы должны иметь двусторонние перила со средней планкой. Высота перил, замеренная по вертикали от передней грани ступени, должна быть 1,0 м.

Расстояние между стойками должно быть не более 2,0 м. Перила с обоих концов должны соединяться с тетивой лестницы или со стойкой переходной площадки.

Тетивы деревянных лестниц через каждые 2,0 м должны укрепляться стяжными болтами.

1.3.6. Конструкция маршевой лестницы должна исключать прогиб и боковое перемещение при передвижении по ней и выдерживать нагрузку не менее 2000 Н (200 кгс).

1.3.7. Лестницы тоннельного типа должны иметь угол наклона 1,40—1,57 рад (80—90°), а лестницы-стремянки 0,93—1,40 рад (53—80°); они должны быть металлическими и иметь ширину не менее 0,6 м с расстоянием между ступенями не более 0,30 м.

Расстояние между ступенями и плоскостью грани вышки (оборудования, стенки) должно быть не менее 0,15 м. Стремянки с обеих сторон должны иметь перила (поручни) высотой не менее 0,25 м.

Лестница-стремянка и лестницы тоннельного типа должны выдерживать нагрузку не менее 2500 Н (250 кгс).

1.3.8. Тетивы лестниц тоннельного типа и лестниц-стремянок при выходе на переходную площадку должны заканчиваться поручнями высотой 1,0 м над площадкой. Поручни должны загибаться на площадку и жестко крепиться к ней.

Допускается продолжение лестницы на 1,0 м выше площадки при боковом выходе на нее.

1.3.9. Лестницы тоннельного типа должны иметь предохранительные дуги радиусом 0,35—0,40 м, скрепленные между собой не менее чем тремя полосами; при этом концы полос не должны выступать за пределы крайних дуг лестницы.

Дуги должны располагаться одна от другой на расстоянии не более 0,8 м. Расстояние от самой удаленной точки дуги до ступеней лестницы должно быть в пределах от 0,7 до 0,8 м.

Нижняя предохранительная дуга должна находиться на высоте 2,0—2,1 м от земли или переходной площадки, а верхняя — на высоте не менее 1,0 м от площадки при выходе на нее с внешней стороны.

1.3.10. Лестницы (маршевые, тоннельного типа и стремянки) должны иметь по всей высоте переходные площадки, установленные на расстоянии не более 6 м одна от другой. Ширина переходных площадок должна быть не менее ширины лестниц.

Переходные площадки должны иметь перила высотой 1 м со средней планкой и бортовую обшивку высотой не менее 0,15 м.

Примечание. Допускается применение лестниц-стремянок с углом наклона 1,30—1,57 рад (75—90°) без перил и переходных площадок, если эти лестницы являются вспомогательными или аварийными.

1.3.11. Переходные площадки должны обеспечивать свободный доступ к лестницам, иметь металлический настил с поверхностью, исключающей возможность скольжения и обеспечивающей сток атмосферных осадков.

1.3.12. Площадки, находящиеся на высоте более 1,0 м, должны иметь перильное ограждение высотой 1 м, кроме мест, оговоренных в других разделах.

Расстояние между стойками перил должно быть не более 2,0 м.

Стойки должны соединяться планками с расстоянием между ними по вертикали 0,4 м.

Ограждение площадки должно иметь бортовую обшивку высотой не менее 0,15 м, прилегающую к настилу.

1.3.13. На переходных площадках марши лестницы должны быть смещены на величину не менее ширины их.

ограждения для вращающихся и движущихся частей машин и механизмов

1.3.14. Все механические передачи (карданные валы, цепные, ременные, зубчатые и другие передачи), движущиеся и вращающиеся детали установки, оборудования, агрегатов и механизмов в местах, где возможно случайное соприкосновение с ними обслуживающего персонала, должны иметь прочно закрепленные металлические ограждения.

Ограждения должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и позволять обслуживание механизмов.

1.3.15. Узлы, требующие частого осмотра и обслуживания, должны иметь разъемные ограждения или быстросъемные люки.

1.3.16. Зубчатые и цепные передачи должны быть ограждены сплошными металлическими щитами (кожухами), имеющими съемные части и приспособления для удобной сборки и разборки.

1.3.17. Выступающие детали движущихся частей механизмов и агрегатов (в том числе шпонки валов) и движущиеся соединения должны быть закрыты кожухами по всей поверхности движения.

Допускается применение открытых в нижней части кожухов, если кромка кожуха расположена ниже движущейся или вращающейся детали не менее чем на 0,1 м и не выше 0,5 м от уровня пола.

1.3.18. При расстоянии между движущимися частями механизмов и ограждением менее 0,35 м должно предусматриваться сплошное или сетчатое ограждение в металлической оправе.

1.3.19. Размеры отверстий сеток должны быть не более 30×30 мм с диаметром проволок не менее 2 мм.

1.3.20. Высота сетчатого ограждения должна быть не менее 1,8 м. Механизмы высотой менее 1,8 м должны ограждаться полностью (по всей высоте).

1.3.21. Ограждения, устанавливаемые на расстоянии более 0,35 м от движущихся частей механизмов, могут выполняться в виде перил из труб диаметром не менее 32 мм или уголка 35×35 мм.

1.3.22. Высота перильного ограждения определяется размерами движущихся частей механизмов, но должна быть не менее 1,20 м.

Высота нижнего пояса ограждения должна быть не менее 0,15 м, промежутки между отдельными поясами по вертикали — не более 0,4 м, а расстояние между осями смежных стоек — не более 2,5 м.

1.3.23. Ограждения приводных ремней должны быть высотой не менее 1,5 м и иметь с внешней стороны обоих шкивов металлические лобовые щиты.

1.4. ОКРАСКА ОБОРУДОВАНИЯ

1.4.1. Все обработанные поверхности оборудования, за исключением сопряженных рабочих поверхностей, должны быть предохранены от коррозии в соответствии с ГОСТ 9.014—78; все необработанные поверхности оборудования, за исключением тех, для которых предусмотрены другие виды покрытия, должны быть окрашены прочной антикоррозионной и нефтестойкой краской.

1.4.2. Для улучшения зрительного восприятия и повышения контрастного выделения опасных частей оборудования, обнаружения мест коррозии цвет окраски узлов оборудования должен соответствовать действующим ГОСТ и руководящим документам по цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологического оборудования промышленных предприятий.

1.5. МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

1.5.1. Все установки, а также входящие в их состав или отдельно поставляемые агрегаты и механизмы должны быть снабжены типовой табличкой согласно ГОСТ 14329—79.

Табличка должна быть помещена на видном месте и защищена от повреждений.

Металлоконструкции должны быть замаскированы краской и содержать следующие данные:

тип установки;

заводской номер;

габаритные размеры;

массу.

1.5.2. Узлы и детали оборудования, металлоконструкций, подлежащих монтажу на месте эксплуатации, должны иметь прочное и четкое обозначение.

1.6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ

1.6.1. Уровни шума на постоянных рабочих местах (зонах) объектов нефтяной промышленности должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.003—76.

1.6.2. Вибрация на постоянных рабочих местах (зонах) объектов нефтяной промышленности должна удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.012—78, а на органах управления — ГОСТ 17770—72.

1.7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

1.7.1. Взрывобезопасность оборудования должна обеспечиваться в соответствии с ГОСТ 12.1.010—76.

1.7.2. Во взрывоопасных зонах электрооборудование должно быть взрывозащищенным для взрывоопасной смеси категории IIA и группы воспламенения T3. Уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасной зоны.

1.7.3. Для защиты от статического электричества на корпусах различных аппаратов (сепараторов, резервуаров, насосов, теплообменников, аппаратов для подготовки нефти) должны быть предусмотрены приспособления для подсоединения заземления в соответствии с требованиями «Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности», утвержденных Минхимпромом.

1.8. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1.8.1. В проекте каждой установки (в помещении, где размещается проектируемая установка) должно быть предусмотрено место для пожарного щита или средств пожаротушения, количество и номенклатура которых должны соответствовать действующим нормам, приведенным в «Правилах пожарной безопасности в нефтяной промышленности» (Баку, 1976) и ГОСТ 12.1.004—76.

1.8.2. Наружная поверхность (за исключением рабочей) оборудования и инструмента должна соответствовать ГОСТ 2.109—73.

1.8.3. Внешний вид установки и ее оборудования, инструмента, приборов должен соответствовать требованиям и рекомендациям технической эстетики, утвержденным в установленном порядке.

БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2. БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ

2.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1.1. Название оборудования

Буровая установка глубокого разведочного и эксплуатационного бурения.

2.1.2. Краткое описание оборудования

Буровая установка предназначена для бурения нефтяных, газовых и других скважин.

Настоящие «Единые нормы...» содержат требования к следующим основным узлам буровой установки:

основанию под буровую вышку и буровое оборудование;
буровой вышке;
буровой лебедке;
приводу буровой установки;
буровым насосам;
манифольдам;
оборудованию для приготовления, обработки и очистки бурового раствора;
талевой системе, крюку;
вертлюгу;
ротору;
крановым установкам;
оборудованию для спуско-подъемных операций;

пневматической системе;

резервуарам для хранения топлива и смазочных масел для установок с дизельным приводом;

системе управления.

Примечание. Буровая установка должна быть оснащена комплексом устройств для механизации или автоматизации спуско-подъемных операций (механизированный буровой ключ, механизм спуска и подъема бурильных труб или установка для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций); в этом случае из ее комплекса исключаются узлы и аварийные средства, необходимость в которых отпадает.

2.1.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.1.3.1. Соединения коммуникаций гидравлических и пневматических систем буровой установки и ее агрегатов, подвергающиеся частой разборке, должны быть быстроразъемными и обеспечивать удобство и безопасность работ при их монтаже, демонтаже и эксплуатации. Эти соединения должны находиться в легко доступных местах и быть предохранены от повреждений при монтаже, демонтаже и транспортировке.

Прокладка коммуникаций должна производиться в соответствии с технической документацией и обеспечивать безопасность передвижения обслуживающего персонала.

2.1.3.2. Буровая установка должна иметь успокоитель (стабилизатор) тягового конца талевого каната.

2.1.3.3. Буровая установка может иметь аварийный привод буровой лебедки, обеспечивающий подъем бурового инструмента со скоростью 0,0125—0,0208 м/с при наибольшей оснастке талевой системы и максимальной нагрузке.

при эксплуатации

2.1.3.4. Буровая установка может быть укомплектована механизмом для автоматической подачи долота на забой, поддерживающим заданную нагрузку на долото и обеспечивающим необходимую скорость подачи долота.

2.1.3.5. Буровая установка должна быть укомплектована вспомогательной лебедкой (или безопасной катушкой, устанавливаемой на буровой лебедке) для свинчивания и развинчивания бурильных и обсадных труб, подъема и перемещения тяжестей.

Грузоподъемность вспомогательной лебедки (или катушки) должна быть не менее 30 кН (3 т).

2.1.3.6. Конструкция выхлопной системы двигателя внутреннего сгорания должна предусматривать выход выхлопных

газов на расстояние не менее 15 м от устья скважины, не менее 5 м от боковой обшивки приводного блока (при горизонтальной прокладке выхлопного трубопровода) и не менее чем на 1,5 м выше конька крыши приводного блока (при вертикальной прокладке выхлопных труб), если обшивка блока выполнена из сгораемого материала.

Выхлопные трубопроводы должны быть оборудованы искромаслоуловителями, а схема отвода выхлопных газов должна исключать их попадание на рабочие места буровой.

2.1.3.7. Расположение оборудования буровой установки должно обеспечивать возможность удобного и безопасного обслуживания и ремонта его; при этом расстояние между отдельными механизмами и между механизмами и стенками должно быть не менее 1 м, за исключением механизмов, ремонт которых предусматривается вне буровой установки; ширина рабочих проходов должна быть не менее 0,75 м, а высота — не менее 2,0 м.

Примечание. В порядке исключения допускается расстояние между радиаторами двигателей не менее 0,6 м.

2.1.3.8. В проекте буровой установки должны быть предусмотрены грузоподъемные механизмы и приспособления или возможность использования других механизмов, облегчающих труд рабочих при монтаже, демонтаже отдельных узлов бурового оборудования, их ремонте, погрузочно-разгрузочных работах и подаче инструмента на рабочую площадку.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ является обязательной для грузов весом более 500 Н (50 кг), а также при подъеме грузов на высоту более 3 м.

2.1.3.9. На рабочей площадке буровой должны быть предусмотрены место или устройства для крепления концов страховых канатов машинных ключей. Размещение этих устройств должно обеспечивать по возможности горизонтальное направление страховых канатов в рабочем положении.

2.1.3.10. Выхлопные трубы должны соединяться с двигателями внутреннего сгорания при помощи амортизирующих устройств, исключающих передачу вибрации от коллекторов при их работе.

2.1.3.11. Проект на буровую установку должен предусматривать расположение топливных емкостей для двигателей внутреннего сгорания на расстоянии не менее 40 м от приводного блока, других зданий и буровых сооружений.

Топливопровод должен иметь на обоих концах запорные устройства; при этом запорное устройство со стороны привод-

ного блока должно находиться на расстоянии не менее 5,0 м от его укрытия с внешней стороны.

2.1.3.12. В проекте буровой установки должна быть предусмотрена защита трубопроводов (масляных, воздушных, топливных и других) от механических и химических повреждений, а также от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

2.1.3.13. Крепление трубопроводов к основанию и другим узлам должно производиться хомутами, планками и другими устройствами с применением амортизирующих прокладок.

Допускается жесткое крепление трубопроводов к блоку при применении для межблочного соединения трубопроводов специальных амортизаторов (например, гибкого шланга).

2.1.3.14. Все уплотнения элементов обвязки буровых насосов и систем приготовления, обработки и очистки бурового раствора, а также сальниковые уплотнения вертлюгов и буровых насосов должны быть нефтестойкими и обеспечивать надежную работу при температуре перекачиваемого бурового раствора до 353 К (80°С).

2.1.3.15. Управление муфтами не должно допускать самопроизвольного включения и отключения механизмов.

при транспортировке

2.1.3.16. При проектировании тяжеловозов необходимо, чтобы:

конструкция подъемного устройства тяжеловозов обеспечивала фиксацию блоков (вышечного и другого) в поднятом положении для обеспечения эвакуации и установки опор оснований;

конструкция передней тележки тяжелозозов была поворотной.

2.1.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

Требования приведены в соответствующих разделах.

2.2. ОСНОВАНИЯ ПОД БУРОВУЮ ВЫШКУ И БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.2.1. Название оборудования

Основания под буровую вышку и буровое оборудование.

2.2.2. Краткое описание оборудования

Основания под буровую вышку и буровое оборудование предназначены для восприятия нагрузок:

от собственного веса и веса оборудования, установленного на нем;

действующих во время бурения и спуско-подъемных операций — Q_n (см. РС 1781—79);

действующих от наибольшего веса обсадной колонны или возникающих при ликвидации прихвата бурильной колонны — $Q_{макс}$ (см. РС 2404—80);

возникающих при монтаже;

возникающих при транспортировке основания с установленным на нем оборудованием;

от вибрации, возникающей при работе установленного на основании оборудования;

от ветровых, снеговых и гололедных воздействий.

2.2.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.2.3.1. В конструкции основания под буровую вышку должна быть предусмотрена возможность его демонтажа или перемещения в сторону при установленной на устье скважины фонтанной арматуре.

2.2.3.2. В конструкции нижних элементов оснований, предназначенных для работы в районах с низкими температурами, должна быть предусмотрена возможность освобождения их от примерзшего грунта.

при эксплуатации

2.2.3.3. Высота расположения (отметка) пола буровой от уровня земли должна удовлетворять требованиям:

установки противовыбросового оборудования по наиболее сложной схеме и в соответствии с данными ОСТ 26-02-807-73;

обеспечения работы буровых насосов под залив (если не предусмотрены подпорные насосы) при перемещении бурового раствора от устья скважины до приемной емкости самотеком с учетом потери высоты при прохождении через блоки системы очистки, а также в циркуляционной системе не менее 15—20 мм на каждый метр ее длины.

2.2.3.4. Конструкция основания должна обеспечивать беспрепятственный вывод растворопроводов циркуляционной системы от устья скважины.

2.2.3.5. Конструкция основания должна обеспечивать возможность безопасного монтажа и демонтажа противовыбросового оборудования на устье скважины при снятом роторе, прямолинейность прокладки выкидов от нижнего крестовика,

а также удобный и безопасный доступ к противовыбросовому оборудованию и его обвязке при обслуживании.

Примечание. По договоренности заказчика с поставщиком возможна разработка конструкции основания, позволяющей механизированную установку противовыбросового оборудования на устье скважины без демонтажа ротора.

2.2.3.6. В конструкции основания должна быть предусмотрена возможность установки ротора при его монтаже, обеспечивающей высоту его стола над полом буровой 0÷0,25 м при работе с клиновым захватом.

Примечание. Ротор без клинового захвата должен возвышаться над полом рабочей площадки в пределах 0,5—0,55 м.

2.2.3.7. В конструкции основания под буровую вышку при цепной передаче от привода к ротору должно быть предусмотрено место для установки поддона роторной цепи.

2.2.3.8. В конструкции основания должна быть предусмотрена возможность такой установки буровой лебедки, при которой сохраняется удобство ее монтажа, эксплуатации, регулировки и ремонта.

2.2.3.9. В конструкции основания под буровую вышку должна быть предусмотрена возможность рационального и безопасного размещения и крепления средств автоматизации, механизации и пультов управления ими, а также:

подсвечника;

воздухо-, масло-, топливопроводов и средств системы обогрева;

механизма крепления неподвижной ветви талевой системы;

направляющих патрубков для контргрузов машинных ключей или механизма, обеспечивающего быстрое изменение положения машинных ключей по высоте;

крепления страховых канатов машинных ключей;

направляющего патрубка под шурф для установки ведущей трубы;

направляющих патрубков под шурфы для установки УБТ (в количестве, установленном по согласованию заказчика с поставщиком).

Направляющие патрубки под шурфы должны устанавливаться с уклоном, соответствующим направлению движения трубы при спуске в шурф.

Верхняя часть направляющего патрубка под шурф для установки ведущей трубы должна выступать над уровнем пола рабочей площадки буровой на 0,5—0,8 м, а направляю-

щих патрубков под шурфы для установки УБТ — на 0,15—0,8 м.

Направляющие патрубки под шурфы для установки УБТ должны быть снабжены откидными крышками.

2.2.3.10. Место установки механизма крепления неподвижной ветви талевой системы (в том числе со встроенным датчиком веса бурового инструмента) должно быть выбрано так, чтобы канат при эксплуатации не задевал за элементы буровой вышки и установленные в ней приспособления и устройства, а также обеспечивалось удобство работы при обслуживании приспособления.

2.2.3.11. Место расположения патрубка под шурф для установки ведущей трубы должно быть выбрано с учетом возможности механизации этой операции.

2.2.3.12. В конструкции оснований должны быть предусмотрены элементы для крепления лестниц и переходов к приемному мосту, силовому блоку, виброситам и другому смежному оборудованию.

2.2.3.13. Настил (пол) рабочей площадки должен быть прочным, горизонтальным и ровным, без проемов. Вокруг ротора шириной не менее 1,0 м должен быть настил из металлических щитов сотовой структуры или рифленой стали, который должен иметь наклонный поддон или другое устройство по периметру настила, обеспечивающее сток загрязненной жидкости из-под пола рабочей площадки и исключающее загрязнение превентора.

Настил остальной части рабочей площадки должен быть из рифленой стали или металлических щитов сотовой структуры или из досок толщиной не менее 70 мм.

Форма и размеры отдельных щитов настила должны выбираться в соответствии с размещаемым оборудованием и с учетом удобства снятия щитов настила без демонтажа оборудования.

2.2.3.14. Основание под буровую вышку должно иметь выходы: на приемный мост, на приводной блок, к системе очистки бурового раствора и непосредственно на землю (в направлении пульта управления превенторами).

Основание под двигатели буровой установки с дизельным приводом должно иметь два выхода в насосный блок или один выход с удобным и безопасным доступом к нему из любой точки приводного блока.

2.2.3.15. Основание под буровую вышку должно иметь по всему периметру перильное ограждение, выполненное в соот-

ветствии с требованиями п. 1.3.12, за исключением мест выходов на лестницы и площадки.

Примечание. При наличии металлической обшивки рабочей площадки перила не устанавливать.

2.2.3.16. Рабочая площадка основания под буровую вышку должна иметь укрытие по всему периметру высотой не менее 6,0 м (для районов Крайнего Севера — не менее 8,0 м), выполненное из трудновоспламеняющегося материала (пониженной пожарной опасности).

Укрытие со стороны приемного моста должно иметь ворота с калиткой, открывающейся наружу; размеры ворот должны быть равны соответственно ширине приемного моста и высоте укрытия. Если верхняя часть (крыша) укрытия приводного блока находится ниже верхней кромки укрытия рабочей площадки, то необходимо сторону, примыкающую к приводному блоку, также обшить до общей высоты, не оставляя проемов.

2.2.3.17. В укрытии рабочей площадки в необходимых местах должны быть предусмотрены выходы, снабженные дверями, открывающимися наружу и предохраненными от случайного захлопывания и снятия с места крепления; высота должна быть не менее 2,0 м, а ширина — не менее 0,75 м.

2.2.3.18. Основание под буровую вышку, независимо от высоты его, по договоренности между заказчиком и поставщиком может обшиваться по всему периметру до земли с проемами, необходимыми для обеспечения выводов растворопроводов циркуляционной системы, отводов противовыбросового оборудования и других соответствующих размеров и профилей. Укрытие должно иметь проем с воротами высотой и шириной не менее 2,0 м, открывающимися наружу, для затаскивания и обслуживания противовыбросового оборудования.

2.2.3.19. В комплект основания под буровую вышку должны входить приемный мост со стеллажами и площадка для размещения элементов малой механизации, мелкого и ловильного инструмента.

Для обслуживания приемного моста, стеллажей и площадки в комплект буровой установки должен входить кран грузоподъемностью не менее 30 кН (3 т).

2.2.3.20. Приемный мост должен отвечать следующим требованиям:

конструкция его должна предусматривать механизацию процесса затаскивания бурильного инструмента на рабочую площадку и его выброса при высоте основания 6 м и более;

при секционной конструкции иметь устройства для удобного стыкования и фиксации в один блок;

горизонтальная часть должна иметь следующие размеры: длину не менее 14,0 м, ширину не менее 2,0 м и высоту над землей 0,5—1,2 м;

иметь настил по всей ширине из досок толщиной не менее 70 мм или из рифленой стали;

посередине приемного моста по всей его длине иметь утопленный рельсовый путь для передвижения тележки с концевыми упорами; уровень верха головки рельса должен совпадать с верхней поверхностью настила; межрельсовое пространство также должно иметь настил на том же уровне. В отдельных случаях по требованию заказчика допускается вместо рельсового пути с тележкой на горизонтальной части приемного моста устанавливать желоб глубиной не более 35 мм и шириной не более 0,3 м;

ширина наклонных участков приемного моста должна равняться ширине горизонтальной части его;

участок с рабочей площадки буровой на приемный мост должен быть сплошным, металлическим, с углом наклона не более 1,04 рад (60°), плавным переходом на приемный мост и жесткой отбортовкой высотой не менее 0,1 м по краям, исключающей падение крупногабаритных грузов, с утопленным желобом полукруглой или прямоугольной (трапецеидальной) формы шириной не менее 0,3 м. Желоб должен располагаться посередине, а нижняя его часть должна позволять заход половины тележки; угол наклона желоба должен быть таким, чтобы установленная на нем труба своей муфтой выступала над полом рабочей площадки на 1,0... 1,5 м для удобства надевания элеватора;

участок с приемного моста на землю должен быть сплошным, металлическим, с углом наклона от 0,34 рад (20°) до 0,78 рад (45°);

допускается угол наклона с приемного моста на землю до 0,34 рад (20°) с применением трапа или сходней;

для подъема с приемного моста на рабочую площадку буровой и с земли на приемный мост должны быть предусмотрены лестницы, позволяющие сопровождать скважинные приборы.

2.2.3.21. Стеллажи приемного моста должны обеспечивать возможность укладки труб при высоте штабеля не более 1,25 м.

Стеллажи должны иметь металлические стойки, предохраняющие трубы от раскатывания, и не менее двух проходов на приемный мост на каждую сторону.

При высоте стеллажа ниже приемного моста подача труб на последний должна быть механизирована.

при транспортировке

2.2.3.22. Конструкция вышечного основания должна обеспечивать устойчивое перемещение его вместе с буровой вышкой или без нее по трассам с углами наклона не менее: спуск — 0,12 рад (7°), подъем — 0,17 рад (10°), боковой крен — 0,08 рад (5°).

2.2.3.33. Конструкция оснований под привод буровой установки и буровые насосы должна обеспечивать передвижение по трассе с предельными углами наклона 0,26 рад (15°).

2.3. ВЫШКА БУРОВАЯ

2.3.1. Название оборудования

Вышка буровая

2.3.2. Краткое описание оборудования

2.3.2.1. Буровая вышка предназначена для восприятия нагрузок:

от собственного веса и веса оборудования, установленного на ней;

на крюке (элеваторе), допускаемых в процессе крепления и проводки скважины согласно ГОСТ 16293—70 и ОСТ 26-02-807-73;

возникающих при монтаже и транспортировке;

возникающих от скоростного напора ветра.

Примечание. Вышка должна быть укомплектована по необходимости:

спасательным приспособлением для верхнего рабочего;

передвижной площадкой (люлькой) верхнего рабочего;

устройством для подъема верхнего рабочего на балконы вышки (подъемником);

люлькой для спуска обсадных колонн;

устройством для расстановки свечей УБТ;

комплексом механизмов типа АСП.

Спасательное приспособление для верхнего рабочего предназначено для аварийного спуска (эвакуации) его с балкона буровой вышки непосредственно на землю без использования лестницы.

Передвижная люлька предназначена для вертикального перемещения верхнего рабочего в процессе спуско-подъемных

операций при разнице в длинах свечей бурильных труб более 0,75 м.

Подъемник предназначен для подъема верхнего рабочего с пола буровой на балкон буровой вышки, а также для спуска его с балкона.

2.3.3. Перечень необходимой технической документации

В эксплуатационной документации должна быть схема расположения оттяжек (если они предусмотрены в конструкции) и их крепления с указанием допускаемых усилий натяжения.

Примечание. При комплектации буровой вышки приспособлениями и устройствами, перечисленными в примечании к п. 2.3.2.1, к ним дополнительно прилагается необходимая техническая документация.

2.3.4. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.3.4.1. Буровая вышка и ее крепление к основанию или фундаменту должны быть рассчитаны (при коэффициенте устойчивости 1,4) на опрокидывающий момент при скорости ветра 33,5 м/с и наличии полного комплекта бурильных свечей за пальцами без учета влияния оттяжек.

Крепление вышки к основанию или фундаменту с учетом оттяжек должно предотвращать ее опрокидывание.

Максимальная грузоподъемность вышки должна соответствовать данным ГОСТ 16293—70*.

2.3.4.2. Полезная высота буровой вышки должна обеспечивать безопасность работ при подъеме крюка с ненагруженным элеватором на максимальной скорости (в соответствии с РС 2404—80).

2.3.4.3. Конструкция буровой вышки должна быть такой, чтобы исключалось падение бурильных свечей, установленных за пальцами, на привышечные сооружения и на приемный мост; угол наклона свечей должен быть 0,025—0,035 рад (1,5—2°), для буровых установок с АСП 0,025—0,052 рад (1,5—3°), для морских установок с механизированной установкой свечей 0,025—0,14 рад (1,5—8°).

2.3.4.4. Конструкция буровой вышки, выполненной из труб (или другого замкнутого профиля), должна исключать скопление воды во всех ее элементах.

2.3.4.5. Стыки ног буровой вышки должны иметь надежные центрирующие элементы или устройства.

2.3.4.6. Размеры верхней секции и расстояние между подкронблочными балками башенных вышек должны обеспечи-

вать установку и свободное прохождение кронблока или его секций соответствующей грузоподъемности.

2.3.4.7. На подкронблочных балках буровых вышек должны быть предусмотрены «козлы» или другие устройства для крепления монтажного ролика. Прочность «козел», ролика и узла его крепления должна обеспечивать подъем кронблока или его секций.

2.3.4.8. В конструкции буровой вышки должны быть предусмотрены:

площадка у кронблока;

узлы крепления кронблока;

ролики для подвески машинных ключей;

места для крепления рабочих и страховых канатов машинных ключей;

балконы с люлькой для верхнего рабочего;

устройство для закрепления фала предохранительного пояса верхнего рабочего;

пальцы с шарнирной головкой для установки бурильных свечей;

площадка у верхней горловины стояка;

узлы крепления стояка;

предохранительный ролик якорного каната;

лестницы с переходными площадками;

монтажные пояса;

устройства и приспособления, обеспечивающие безопасность работ в соответствии с требованиями ССБТ (Система стандартов безопасности труда).

Примечание. При наличии в комплекте буровой вышки механизмов, предусмотренных в примечании п. 2.3.2.1, они должны быть конструктивно привязаны к буровой вышке.

2.3.4.9. Буровая вышка должна быть оборудована металлическими маршевыми лестницами от пола рабочей площадки буровой до кронблочной площадки.

Тетивы лестниц должны жестко крепиться к элементам конструкции буровой вышки.

На мачтовых вышках (А-образных) допускается применение лестниц тоннельного типа вместо маршевых от балкона верхнего рабочего до кронблочной площадки.

На мачтовой и двуногой телескопической вышках на другой ноге их необходимо иметь лестницу-стремянку от пола рабочей площадки до кронблочной.

2.3.4.10. На буровой вышке, оборудованной устройством для подъема верхнего рабочего до балкона и спасательным приспособлением для него, или механизмами, исключающи-

ми работу верхнего рабочего на балконе при спуско-подъемных операциях, допускается применение лестниц тоннельного типа вместо маршевых.

2.3.4.11. Буровая вышка должна иметь устройство и элементы для центрирования и фиксации ее по оси скважины.

2.3.4.12. На буровых вышках, требующих применения оттяжек, последние должны иметь натяжное устройство, позволяющее регулировать усилие натяжения в них, а также крепить оттяжки к якорям или фундаментам.

при транспортировке

2.3.4.13. Конструкция буровой вышки должна позволять транспортировку ее в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, без нарушения геометрической формы.

2.3.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

ролик предохранительный якорного каната

2.3.5.1. Предохранительный ролик якорного каната должен предотвращать изнашивание элементов буровой вышки при подтаскивании бурового инструмента с приемного моста. Высота установки его определяется расчетом, исходя из беспрепятственного подтаскивания на рабочую площадку самого длинномерного бурового инструмента (например, ведущей трубы).

ролики для подвески машинных ключей

2.3.5.2. Ролики для подвески машинных ключей должны устанавливаться в местах, обеспечивающих удобство и безопасность работы ключами и исключающих касание канатами элементов буровой вышки и ее оснастки.

площадка у стояка

2.3.5.3. Площадка для обслуживания узла крепления бурового рукава к стояку нагнетательного трубопровода буровых насосов должна находиться ниже фланца горловины («гусака») и обеспечивать удобство и безопасность его обслуживания.

Площадка должна иметь выход на лестницу.

Размеры площадки должны быть не менее 0,7×0,7 м.

Площадка должна иметь перильное ограждение высотой не менее 1,20 м.

устройство для расстановки верхних концов свечей

2.3.5.4. Пальцы должны быть металлическими и иметь шарнирные головки, если пальцы не защищены от задевания талевым блоком.

Конструкция пальцев и магазина (кассеты) для расстановки верхних концов бурильных свечей не должна допускать их рассыпания, выпадения и должна обеспечивать размещение расчетного количества свечей УБТ.

Шарнирная головка пальца, палец и магазин должны быть предохранены от падения на рабочую площадку буровой.

2.3.5.5. Головка пальца для расстановки верхних концов бурильных свечей должна отстоять от люльки верхнего рабочего на расстоянии, обеспечивающем беспрепятственный проход бурильных свечей.

балкон верхнего рабочего

2.3.5.6. Балкон верхнего рабочего по всей протяженности должен иметь ширину не менее 0,75 м, перильное ограждение (с внутренней и внешней сторон) высотой не менее 1,20 м.

Балкон должен иметь с внешней стороны по всему периметру сплошное укрытие: вверх — на 2,4—3,0 м, вниз (по договоренности между заказчиком и поставщиком) — на 1,5—2,0 м с учетом установки свечей и прохождения талевого каната, а также иметь выходы к лестницам, люльке верхнего рабочего и спасательной люльке.

Укрытие должно обеспечивать проход по балкону высотой не менее 2,0 м; верхняя часть укрытия должна быть выполнена в виде крыши с уклоном для стока атмосферных осадков, нижняя часть укрытия должна доходить до плоскостей сторон башенных вышек и до граней ног мачтовых вышек, расположенных со стороны рабочей площадки.

Настил балкона должен быть сплошным, горизонтальным, ровным, выполненным из рифленой стали или досок толщиной не менее 40 мм, и обеспечивать сток атмосферных осадков во внешнюю сторону.

площадка (люлька) стационарная верхнего рабочего

2.3.5.7. Передний край люльки должен отстоять от оси скважины на расстоянии не более 1,0 м; между ним и подвижными элементами талевой системы (с учетом возможности

поворота талевого блока вокруг вертикальной оси) должен быть предусмотрен зазор не менее 0,15 м.

При невозможности сохранения этого расстояния установка верхних концов бурильных свечей должна быть механизирована.

2.3.5.8. Люлька верхнего рабочего должна иметь нижний отбойный козырек, предохраняющий люльку от зацепления элементами талевой системы или инструментом.

Над люлькой должен быть установлен откидывающийся козырек, предохраняющий верхнего рабочего от солнца и атмосферных осадков.

Люлька и козырек должны быть предохранены от падения на рабочую площадку буровой.

2.3.5.9. Люлька должна иметь жесткий сплошной металлический борт высотой 1,0 м, связанный с балконом или ногой буровой вышки, и упоры для колен работающего, обшитые мягким материалом.

2.3.5.10. Люлька должна иметь ширину не менее 0,75 м и полезную площадь пола не менее 0,5 м^2, а также выход на балкон; настил люльки должен быть выполнен из рифленой стали или досок толщиной не менее 40 мм.

Пол люльки должен быть рассчитан на сосредоточенную нагрузку 1300 Н (130 кгс).

Примечание. При металлических полах в люльках должна быть предусмотрена возможность установки теплоизоляционного настила.

2.3.5.11. На балконе или на ноге буровой вышки на расстоянии 0,2—0,3 м с одной или обеих сторон люльки при центральном расположении ее на уровне перил должны быть предусмотрены узлы крепления концов пеньковых канатов («легостей»).

2.3.5.12. В передней верхней части люльки должны быть предусмотрены предохранительные устройства, служащие для заведения узлов свободных концов пеньковых канатов при подтягивании верхних концов бурильных свечей к люльке.

Устройства должны освобождать узел каната при случайном натяжении его вверх или вниз усилием 500—600 Н (50—60 кГ).

площадка кронблочная

2.3.5.13. Кронблочная площадка должна иметь проход не менее 0,75 м, обеспечивающий обслуживание кронблока, и перильное ограждение высотой не менее 1,20 м.

Кронблочная площадка должна иметь выходы к лестницам.

2.3.5.14. При выходе на балкон верхнего рабочего или на кронблочную площадку через люк последний должен иметь откидывающуюся крышку.

приспособление спасательное для верхнего рабочего

2.3.5.15. Узел крепления каната спасательного приспособления должен располагаться с учетом направления движения люльки в сторону свободного участка территории вокруг буровой.

Угол между натянутым канатом и поверхностью земли должен быть не более 0,785 рад (45°).

2.3.4.16. Диаметр каната спасательного приспособления должен выбираться, исходя из десятикратного запаса прочности.

Канат должен быть изготовлен из оцинкованной проволоки.

2.3.5.17. Спасательное приспособление должно быть расположено так, чтобы обеспечивался свободный и безопасный доступ к нему с балкона буровой вышки.

Выход с балкона к спасательному приспособлению должен быть закрыт и при необходимости легко открываться.

2.3.5.18. Спасательное приспособление должно быть предохранено от воздействия атмосферных осадков.

2.3.5.19. В конструкции спасательного приспособления должна быть предусмотрена возможность легкого возврата его с земли на балкон буровой вышки.

2.3.5.20. Спасательное приспособление должно иметь надежное тормозное устройство, находящееся в заторможенном состоянии под действием веса человека, эвакуирующегося с балкона буровой вышки.

Конструкция устройства должна обеспечивать его растормаживание только этим человеком путем приложения им небольшого усилия одной рукой; возможность самопроизвольного торможения должна быть исключена.

2.3.5.21. Конструкция спасательного приспособления должна исключать возможность соприкосновения эвакуирующегося с канатом.

2.3.5.22. У места приземления эвакуирующегося должно быть предусмотрено устройство для безопасной остановки спасательного приспособления.

2.3.5.23. Детали механизма передвижного и тормозного устройств спасательного приспособления должны быть вы-

полнены так, чтобы скорость спуска не превышала допустимой величины, а также исключалась возможность искрения в трущихся парах.

площадка (люлька) передвижная верхнего рабочего

2.3.5.24. Передвижная люлька должна иметь жесткие направляющие; при секционной конструкции направляющих в стыках должны быть предусмотрены устройства для взаимной центровки секций с фиксацией их.

2.3.5.25. Номинальная грузоподъемность люльки должна определяться, исходя из суммарного веса человека, предохранительных приспособлений и инструмента. Средний вес человека должен приниматься равным 850 Н (85 кгс).

2.3.5.26. Номинальная скорость движения люльки не должна превышать 0,3 м/с.

2.3.5.27. Ширина и полезная площадь пола люльки должны определяться в соответствии с требованиями, изложенными в п. 2.3.5.10.

2.3.5.28. При подвеске люльки на канатах последние должны быть одинаковой конструкции и одного диаметра; число канатов должно быть не менее двух.

Запас прочности каждого каната должен быть не менее 10, а диаметр его — не менее 9,5 мм; канат должен быть оцинкованным.

В конструкции передвижной люльки должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее равномерное распределение нагрузки на канаты.

2.3.5.29. В конструкции передвижной люльки должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее остановку люльки в случае ослабления или обрыва хотя бы одного из канатов, на которых она подвешена.

2.3.5.30. Передвижная люлька должна быть снабжена предохранительными устройствами, обеспечивающими остановку ее в следующих случаях:

при перегрузке приводного механизма;

при коротком замыкании в силовой цепи или цепях управления (при электрической системе управления);

при переходе крайних рабочих положений;

при нажатии на кнопку «стоп»;

при открывании двери люльки.

2.3.5.31. В случае, если передвижная люлька приводится в действие от электропривода, электрическая схема управле-

ния люлькой должна удовлетворять следующим требованиям:

при прекращении питания приводного электродвигателя цепь управления люлькой должна автоматически размыкаться;

после восстановления питания самозапуск люльки должен быть исключен;

контакты, предназначенные для отключения электродвигателя, включения механического тормоза, подачи команды «стоп», а также контакты предохранительных устройств должны работать только на разрыв электрической цепи.

2.3.5.32. В передвижной люльке с электроприводом снятие механического тормоза должно происходить одновременно с включением электродвигателя или после включения его; отключение электропривода должно сопровождаться автоматическим наложением механического тормоза.

2.3.5.33. При наличии в схеме привода передвижной люльки лебедки последняя должна быть оборудована автоматически действующим тормозом замкнутого типа с коэффициентом запаса торможения не менее 2,0.

Применение ленточных тормозов не допускается.

Тормоз лебедки должен устанавливаться на приводном валу, имеющем неразмыкаемую кинематическую связь с барабаном.

Лебедка должна быть снабжена для освобождения тормоза специальным приспособлением, выполненным так, чтобы при прекращении воздействия на это приспособление действие тормоза немедленно восстанавливалось.

2.3.5.34. Диаметр блоков и барабанов лебедки должен быть не менее 25 диаметров каната.

2.3.5.35. Конструкция канатных блоков должна исключать возможность соскакивания каната с них.

2.3.5.36. Высота реборды барабана лебедки должна быть не менее двух диаметров каната; при этом навивка каната на барабан должна быть однослойной. Для правильной укладки каната на барабане лебедки должна быть предусмотрена винтовая нарезка.

2.3.5.37. На направляющих люльки или на буровой вышке, в легко доступном месте, должна быть предусмотрена площадка для удобного и безопасного обслуживания и ремонта люльки.

Площадка должна иметь проход для обслуживания шириной не менее 0,75 м и перильное ограждение высотой не менее 1,20 м.

2.3.5.38. Привод передвижной люльки должен быть предохранен от загрязнения и от воздействия атмосферных осадков.

2.3.5.39. Крепление каната к барабану должно производиться с помощью накладных прижимных планок или клиновых зажимов, обеспечивающих надежность крепления.

Количество прижимных планок должно быть не менее двух.

2.3.5.40. Кабина люльки должна иметь жесткий металлический каркас и быть рассчитана на двукратную статическую и на динамическую нагрузки от собственного веса и веса, на 10% превышающего ее номинальную грузоподъемность.

2.3.5.41. Кабина люльки должна отвечать требованиям, изложенным в п. 2.3.5.9.

2.3.5.42. Пол в кабине люльки должен быть выполнен из досок толщиной не менее 40 мм.

2.3.5.43. Кабина люльки должна оборудоваться раздвижными или распашными дверями, открывающимися обязательно внутрь люльки.

2.3.5.44. Двери кабины должны иметь:

высоту не менее 2,0 м;

сплошную обшивку;

механический замок.

2.3.5.45. В кабине люльки должно быть предусмотрено специальное ушко для крепления карабина предохранительного пояса верхнего рабочего.

2.3.5.46. Расстояния от переднего края люльки до оси скважины и до подвижных элементов талевой системы должны выбираться в соответствии с требованиями, изложенными в п. 2.3.5.7.

Передвижная люлька должна иметь козырьки (в соответствии с требованиями, изложенными в п. 2.3.5.8).

2.3.5.47. При переменной величине расстояния от передней грани до оси скважины в конструкции люльки должны предусматриваться:

невозможность приближения кабины к оси скважины, если талевый блок находится ниже уровня балкона буровой вышки;

спуск талевого блока лишь тогда, когда кабина находится в безопасной зоне;

невозможность одновременного включения подъемного вала барабана буровой лебедки и пуска кабины в движение.

2.3.5.48. Управление движением кабины должно осуществляться только человеком, находящимся внутри ее, посредством пусковой кнопки с самовозвратом рычага в нейтральное («стоп») положение.

2.3.5.49. Конструкция передвижной люльки должна исключать возможность выхода кабины за пределы направляющих и обеспечивать мягкую посадку ее в крайнем нижнем положении при полном сматывании канатов с барабанов лебедки.

устройство для подъема рабочих с пола на балкон вышки

2.3.5.50. Конструкция устройства для подъема рабочих с пола на балкон вышки должна соответствовать ОСТ 39.031—76.

2.3.6. Маркировка оборудования

2.3.6.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указывается максимальная грузоподъемность в ньютонах (тоннах).

2.4. ЛЕБЕДКА БУРОВАЯ

2.4.1. Название оборудования

Лебедка буровая

2.4.2. Краткое описание оборудования

Буровая лебедка предназначена для спуска и подъема бурового инструмента, ненагруженного элеватора, спуска обсадных колонн, удерживания на весу неподвижного бурового инструмента или медленного его опускания при подаче в процессе работы долота на забое и при расширении скважины, а в ряде случаев — для свинчивания и развинчивания бурильных свечей, подтаскивания труб и грузов, а также для других вспомогательных работ на буровой.

2.4.3. Перечень необходимой технической документации

В эксплуатационной документации должны быть кинематическая, пневматическая и гидравлическая схемы.

2.4.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.4.4.1. Конструкцией буровой лебедки должно быть предусмотрено надежное и прочное крепление ее к основанию.

2.4.4.2. Расположение лебедки на буровой должно быть таким, чтобы:

ходовая ветвь талевой системы не касалась элементов буровой вышки и оборудования, установленного на ней;

обеспечивался доступ к тормозным лентам для регулировки и замены их.

при эксплуатации

2.4.4.3. Конструкция буровой лебедки должна обеспечивать правильную укладку талевого каната на барабан лебедки.

Для правильной укладки талевого каната при навивке его барабан буровой лебедки может иметь специальные канавки (выполненные на самом барабане или на съемных накладках) или специальное приспособление, предназначенное для этой цели, с обеспечением возможности смены и перепуска талевого каната.

2.4.4.4. Барабан буровой лебедки должен иметь приспособление для крепления ходовой ветви талевой системы, обеспечивающее плавный выход каната из узла крепления, правильность его намотки, возможность открепления и предотвращения изнашивания каната в местах крепления.

при ремонте

2.4.4.5. Конструкция буровой лебедки должна обеспечивать удобный доступ к тормозным лентам для регулирования их натяжения и смены.

2.4.4.6. Конструкция буровой лебедки не должна допускать ее включения при снятых ограждениях.

2.4.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

тормоз основной

2.4.5.1. Основной тормоз буровой лебедки должен обеспечивать:

надежное удерживание в статическом состоянии колонны труб максимального веса, на который рассчитана лебедка;

совместно со вспомогательным (электрическим или гидродинамическим) тормозом полное поглощение мощности при торможении в процессе спуска колонны труб максимального веса с наибольшей допустимой скоростью (в соответствии с инструкцией по эксплуатации);

плавную посадку бурового инструмента на забой и равномерную подачу его по мере углубления скважины при бурении.

2.4.5.2. Конструкция основного тормоза должна исключать возможность самопроизвольного торможения или растормаживания барабана буровой лебедки.

2.4.5.3. В конструкции буровой лебедки обязательно применение основного тормоза с механическим приводом, обеспечивающего регулирование величины тормозного момента до максимального. Усилие, прикладываемое к тормозной рукоятке основного тормоза для остановки спускаемой колонны труб максимального веса, не должно превышать 250 Н (25 кгс) при включенном механическом приводе.

2.4.5.4. Конструкция двухленточного тормоза должна обеспечивать надежность торможения спускаемой колонны труб максимального веса на одной тормозной ленте в случае отрыва второй.

2.4.5.5. Конструкция основного тормоза должна обеспечивать по возможности равномерный зазор между тормозной лентой и шкивом в расторможенном состоянии.

2.4.5.6. Крепление тормозных колодок к тормозной ленте должно исключать нарушение узла крепления по мере износа тормозных колодок и обеспечивать быструю и удобную замену последних.

2.4.5.7. Конструкция основного тормоза должна быть такой, чтобы конец тормозной рукоятки при полном торможении буровой лебедки отстоял от пола площадки бурильщика на расстоянии 0,8—0,9 м.

2.4.5.8. Конструкция основного тормоза должна иметь устройство, обеспечивающее надежное удерживание тормозной рукоятки в любом заторможенном положении.

2.4.5.9. Фрикционные пары основного тормоза должны быть предохранены от попадания в них воды и масла.

2.4.5.10. Узлы и элементы основного тормоза должны быть предохранены от попадания в них посторонних предметов.

тормоз вспомогательный

2.4.5.11. В конструкции буровой лебедки наряду с основным тормозом должен быть предусмотрен вспомогательный тормоз, обеспечивающий плавность регулировки тормозного момента в процессе спуска колонны труб.

2.4.5.12. Конструкция вспомогательного электрического тормоза или узла его подсоединения к буровой лебедке должна исключать возможность возникновения тормозного момента при подъеме талевого блока.

2.4.5.13. Электрический вспомогательный тормоз должен оснащаться сигнальным устройством или прибором, уведомляющим о прекращении подачи электрического тока.

Гидродинамический вспомогательный тормоз должен позволять:

контроль за уровнем воды;

возможность регулирования уровня воды в тормозе и тем самым величины тормозного момента.

2.4.5.14. Управление вспомогательным тормозом должно исключать самопроизвольное отключение его при спуске талевого блока.

коробка передач

2.4.5.15. Конструкция коробки передач должна исключать возможность самопроизвольного отключения или переключения скоростей, а также одновременного включения двух скоростей.

2.4.6. Маркировка оборудования

2.4.6.1. При наличии шпилевой катушки необходимо указать скорость вращения ее барабана и максимальное тяговое усилие; при приводе ротора от буровой лебедки необходимо указать максимальный крутящий момент, передаваемый на ротор.

2.4.7. Прочие требования техники безопасности

2.4.7.1. Конструкция вспомогательной лебедки должна отвечать следующим требованиям:

предусматривать надежное и прочное крепление ее к основанию под буровую вышку;

не допускать самовключения и самовыключения;

иметь принудительный обратный ход;

скорость подъема и спуска груза должна быть не более 0,4 м/с;

перемещать груз без рывков;

удерживать груз в подвешенном состоянии;

иметь тормоз;

барабан лебедки должен иметь защитный кожух с проемом для выхода каната.

2.4.7.2. Пульт управления вспомогательной лебедки должен располагаться в месте, обеспечивающем полный обзор приемного моста и самой лебедки; при невозможности выполнения этого требования следует предусмотреть дублирующий пульт у входа на рабочую площадку буровой.

2.4.8. Требования по обеспечению взрывобезопасности

2.4.8.1. Колодки и фрикционные ленты основного тормоза буровой лебедки по возможности должны быть выполнены из материала, исключающего опасное искрение и воспламенение.

2.5. ПРИВОД БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

2.5.1. Название оборудования

Привод буровой установки

2.5.2. Краткое описание оборудования

Привод буровой установки — комплекс двигателей, устройств и передач, предназначенный для преобразования топливной или электрической энергии в механическую и распределения ее между исполнительными механизмами буровой установки.

Примечание. Требования по технике безопасности при использовании в качестве привода электродвигателей изложены в разделе 2.21.

2.5.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.5.3.1. На силовых агрегатах должна быть предусмотрена возможность сбора отработанных смазочных материалов в специальную тару.

2.5.3.2. Температура наружной поверхности коллекторов двигателей внутреннего сгорания во время их работы не должна превышать 723 К (450°С); при этом должна быть исключена возможность касания их человеком, а также возможность возникновения пожара в приводном блоке вследствие теплового излучения.

2.5.3.3. Конструкция и расположение силовых агрегатов буровой установки должны быть такими, чтобы отверстия для залива и слива воды были легкодоступны.

2.5.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.5.4.1. В проекте буровой установки должен быть предусмотрен центральный пульт управления силовой установкой, с которого должно осуществляться наблюдение за рабочими параметрами каждого силового агрегата и дистанционное управление с выводом всех силовых агрегатов на синхронный режим работы; пульт управления должен находиться в приводном блоке.

Примечание. При количестве силовых агрегатов не более трех допускается размещение пультов управления на каждом агрегате.

2.5.4.2. Каждый силовой агрегат установки, а также силовая установка в целом должны иметь устройство для экстренной остановки в случае необходимости; устройство должно быть дистанционно управляемым с пульта управления, находящегося в приводном блоке.

На пульте управления бурильщика также должно быть предусмотрено дублирующее устройство для экстренной остановки всех силовых агрегатов в случае необходимости.

2.5.5. Прочие требования техники безопасности

2.5.5.1. Конструкция силового агрегата должна обеспечивать возможность замены его без демонтажа кинематически связанного с ним оборудования.

2.6. ОГРАЖДЕНИЯ ДЛЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ И ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

2.6.1. Название оборудования

Ограждения для вращающихся и движущихся частей машин и механизмов.

2.6.2. Краткое описание оборудования

Ограждения предназначены для защиты обслуживающего персонала от случайного соприкосновения с механическими передачами (карданные валы, цепные, ременные, зубчатые и другие передачи) и вращающимися деталями.

2.6.3. Требования техники безопасности

В связи с тем, что требования, предъявляемые к ограждениям, являются общими для всех видов нефтегазодобывающего оборудования, они перенесены в раздел 1 (п.п. 1.3.14—1.3.23).

2.7. НАСОС БУРОВОЙ

2.7.1. Название оборудования

Насос буровой

2.7.2. Краткое описание оборудования

Буровой насос предназначен для нагнетания бурового раствора при бурении нефтяных, газовых и других скважин.

2.7.3. Перечень необходимой технической документации

2.7.3.1. В эксплуатационной документации должны быть:

чертежи быстроизнашивающихся деталей и предохранительных устройств;

схема смазки.

2.7.4. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.7.4.1. Конструкция и расположение контрольных отверстий в гидравлической части должны исключать возможность травмирования обслуживающего персонала струей бурового раствора в случае повреждения уплотнения.

2.7.4.2. Окна камер уплотнения штока поршня должны иметь съемные или откидывающиеся крышки.

2.7.4.3. Конструкция гидравлической части насоса поршневого типа должна обеспечивать возможность доступа к всасывающим и нагнетательным клапанам.

2.7.4.4. Конструкция насоса и пневмокомпенсатора должна обеспечивать степень неравномерности давления нагнетания при установившемся режиме в соответствии с ГОСТ 14329—79.

при ремонте

2.7.4.5. В проекте бурового насосного агрегата должны быть предусмотрены свободный доступ к высокорасположенным узлам, грузоподъемные механизмы (Q=0,5—1 т) и приспособления для замены быстроизнашивающихся деталей и узлов, обеспечивающие удобство и безопасность работ.

2.7.4.6. Ширина рабочих проходов возле буровых насосов должна обеспечивать возможность безопасного проведения ремонтных работ.

2.7.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

устройство для сглаживания пульсации давления бурового раствора

2.7.5.1. В конструкции устройства для сглаживания пульсации должно быть предусмотрено запорное устройство, обеспечивающее надежную герметизацию газовой полости, зарядку (разрядку) ее рабочим агентом, а также узел, обеспечивающий снятие давления в газовой полости (в случае неисправности запорного устройства или закупорки газового канала) перед разборкой компенсатора.

2.7.5.2. В конструкции устройства для сглаживания пульсации должна быть предусмотрена возможность измерения давления в газовой полости.

устройство предохранительное

2.7.5.3. Конструкция предохранительного устройства или место его установки на напорном трубопроводе бурового насоса должны исключать накопление осадка на срабатывающем узле устройства и образование в нем ледяной пробки.

2.7.5.4. Предохранительное устройство должно срабатывать в диапазоне давлений, превышающих рабочие (соответствующие диаметру установленной цилиндровой втулки) на 6÷15% одного работающего насоса.

Проходное сечение седла и выкида предохранительного устройства должно быть выбрано таким образом, чтобы после срабатывания его давление на напорном трубопроводе насоса не превышало $2 \cdot 10^6$ Па (20 кГс/см^2) при максимальном расходе.

2.7.5.5. Место установки предохранительного устройства должно быть выбрано так, чтобы отводной патрубок для сброса бурового раствора в приемную коробку насоса или в приемный трубопровод (до фильтра) был прямолинейным. Допускается применение отводного патрубка с минимальным числом изгибов; при этом угол изгиба должен быть не менее 1,57 рад (90°).

Отводной патрубок должен быть надежно закреплен.

2.7.5.6. Предохранительное устройство должно быть установлено на насосе до запорного устройства с учетом возможности обеспечения удобства его обслуживания.

2.7.6. Окраска оборудования

Требования должны соответствовать ГОСТ 14329—79.

2.7.7. Маркировка оборудования

2.7.7.1. Требования должны соответствовать ГОСТ 14329—79.

2.7.8. Прочие требования техники безопасности

2.7.8.1. Уплотнения в гидравлической части насоса, в корпусах предохранительного устройства и устройства для сглаживания пульсации должны быть рассчитаны на статическое давление, равное полуторакратному наибольшему давлению нагнетания бурового насоса.

2.8. МАНИФОЛЬД

2.8.1. Название оборудования

Манифольд

2.8.2. Краткое описание оборудования

Под манифольдом понимается система напорных трубопроводов и запорных устройств от выкидного фланца бурового насоса до соединительного фланца бурового рукава и агрегатов для приготовления бурового раствора.

2.8.3. Перечень необходимой технической документации.

2.8.3.1. В эксплуатационной документации должны быть:

схема расположения и крепления трубопроводов;

чертежи соединений трубопроводов.

2.8.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.8.4.1. Трубопроводы не должны препятствовать свободному доступу к оборудованию и выходам. В местах перехода через трубопроводы следует предусмотреть переходные мостки или трапы.

2.8.4.2. Трубопроводы должны быть проложены с минимальным числом поворотов и изгибов. Повороты трубопровода должны быть плавными, под углом не менее 1,57 рад (90°).

2.8.4.3. В местах, где необходима разборка трубопроводов перед транспортировкой буровой установки, соединения отдельных частей их между собой должны быть быстроразъемными.

2.8.4.4. В проекте буровой установки должны быть указаны места и виды крепления трубопроводов.

2.8.4.5. Узлы присоединения бурового рукава к верхнему отводу стояка («гусаку») и горловине вертлюга должны быть выполнены таким образом, чтобы изгиб бурового рукава не превышал величины, критической для данной конструкции.

2.8.4.6. На стояке, на расстоянии 1÷1,2 м от пола рабочей площадки, должен быть предусмотрен отвод с запорным устройством для присоединения трубопровода от насосной установки.

2.8.4.7. На напорном трубопроводе должен быть предусмотрен отвод с запорным устройством для закачивания жидкости в затрубное пространство через превентор.

2.8.4.8. На стояке, на расстоянии 0,6÷0,8 м от пола рабочей площадки, должно быть установлено запорное устройство, отсекающее буровой рукав от манифольда, с целью обеспечения возможности нагнетания бурового раствора в затрубное пространство через превентор.

2.8.4.9. Напорный трубопровод должен соединяться с буровым насосом элементом, компенсирующим неточности монтажа и уменьшающим передачу вибрации от бурового насоса на манифольд. Элемент должен иметь диаметр проходного сечения, равный диаметру проходного сечения напорного трубопровода.

при эксплуатации

2.8.4.10. На напорном трубопроводе должны быть предусмотрены запорные устройства для отключения буровых насосов друг от друга и от общей магистрали.

2.8.4.11. Проходные сечения запорных устройств и манифольда, а также величины давления, на которые они рассчитаны, должны соответствовать друг другу.

2.8.4.12. Запорные устройства на трубопроводах должны быть расположены с учетом удобства их обслуживания.

2.8.4.13. В проекте обвязки буровых насосов должна быть предусмотрена возможность полного слива бурового раствора из бурового насоса и участка приемного трубопровода до запорного устройства, а также из напорного трубопровода.

2.8.4.14. Конструкцией соединений напорного трубопровода должна быть исключена возможность травмирования персонала струей бурового раствора в случае повреждения уплотнения.

2.8.4.15. Напорный трубопровод должен иметь устройство, позволяющее производить запуск буровых насосов без нагрузки и постепенный перевод их на рабочий режим, независимо от числа буровых насосов.

2.8.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

2.8.5.1. На напорном трубопроводе и стояке должны быть предусмотрены узлы для присоединения приборов контроля давления и расхода; конструкция этих узлов должна предотвращать возможность накопления в них осадка бурового раствора.

2.8.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

2.8.6.1. Показания манометра должны быть устойчивыми и изменяться плавно при изменениях давления в напорном трубопроводе. Манометр должен быть предохранен от попадания в него бурового раствора, от вибрации трубопровода и пульсации давления бурового раствора.

Между манометром и напорным трубопроводом должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее контроль исправности манометра.

Соединение этого устройства с манометром должно осуществляться через резьбу М $20\times1{,}5$.

Примечание. Показания давления в манифольде могут быть вынесены в насосный блок и на пульт управления бурильщика.

2.8.6.2. Обвязка буровых насосов должна иметь блокировку проходных задвижек высокого давления с пусковыми устройствами буровых насосов, исключающую пуск последних при перекрытом напорном трубопроводе.

Проходные задвижки высокого давления должны иметь указатель положения затвора «открыто-закрыто».

При дистанционном управлении проходными задвижками должна быть предусмотрена возможность контроля крайних положений затворов этих задвижек с пульта управления.

2.8.6.3. Пусковые задвижки буровых насосов должны иметь дистанционное управление с контролем крайних положений затворов этих задвижек с пульта управления.

2.8.7. Прочие требования техники безопасности

2.8.7.1. Напорный трубопровод и его элементы должны быть испытаны на статическое давление, равное полуторакратному наибольшему давлению нагнетания бурового насоса.

2.9. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И ОБРАБОТКИ БУРОВОГО РАСТВОРА

2.9.1. Название оборудования.

Оборудование для приготовления, очистки и обработки бурового раствора.

2.9.2. Краткое описание оборудования.

Оборудование предназначено для приготовления, очистки и обработки бурового раствора.

Комплект оборудования состоит в основном из:

блоков (емкостей резервуаров) для бурового раствора и химреагентов;

глиномешалок (механических смесителей);

смесителей гидромониторного типа;

смесителей гидроэжекторного типа;

перемешивателей (гидравлических и механических);

сита вибрационного;

сита конвейерного;

илоотделителей;

сепараторов;

дегазаторов;

шламовых и водяных насосов;

приемного трубопровода.

Примечание. Оборудование для приготовления, очистки и обработки бурового раствора может поставляться блоками.

2.9.3. Перечень необходимой технической документации

2.9.3.1. В паспорте оборудования должны быть:

результаты гидравлических испытаний;

каталог быстроизнашивающихся деталей.

2.9.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.9.4.1. Для обслуживания механизмов по очистке и приготовлению бурового раствора должны быть устроены площадки шириной не менее 0,75 м с перильным ограждением.

2.9.4.2. Поверх открытой емкости с встроенным в нее растворопроводом циркуляционной системы вдоль одного края его должны быть предусмотрены прочно закрепленный настил шириной не менее 0,75 м и перильные ограждения, установленные вдоль другого его края и с противоположной от растворопровода стороны настила.

Перильные ограждения вдоль растворопровода не обязательны в случае, когда емкость, в которую он встроен, закрыта по всей поверхности (кроме растворопровода) настилом из металлических листов и имеет перильное ограждение по всему периметру (за исключением мест прохода растворопровода и присоединения переходных мостков).

На участках между рабочей площадкой буровой, отдельными агрегатами и емкостями вдоль растворопровода с одного края его должны быть предусмотрены переходные мостки шириной не менее 0,75 м и перильные ограждения, установленные вдоль другого края его и с противоположной от растворопровода стороны мостка.

Последняя по ходу растворопровода емкость должна быть соединена с буровой переходным мостком или лестницей.

У растворопровода, не встроенного в емкости, настил должен находиться не менее чем на 0,3 м ниже верхней кромки его и иметь перильное ограждение с противоположной от растворопровода стороны.

2.9.4.3. Электродвигатель глиномешалки должен быть установлен на общей раме с барабаном.

2.9.4.4. Растворопроводы должны быть выполнены с необходимым уклоном по всей их длине.

2.9.4.5. Соединения отдельных агрегатов, емкостей и растворопроводов между собой должны производиться быстроразборными элементами.

при эксплуатации

2.9.4.6. Устройства для приготовления, транспортировки, хранения и дозировки химических реагентов должны быть спроектированы в соответствии с правилами использования токсичных химических веществ.

Система очистки бурового раствора должна быть механизирована.

2.9.4.7. Загрузка исходных материалов в смесители различных типов должна быть по возможонсти механизирована.

2.9.4.8. В проекте буровой установки должна быть предусмотрена возможность транспортировки выбуренной породы и осадка из циркуляционной системы и запорных емкостей (резервуаров) в шламовый амбар (с учетом работы в зимнее время), а также канализация отработанного бурового раствора.

2.9.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.9.5.1. Агрегаты, работающие на избыточное давление или разряжение, должны быть оснащены приборами для замера давления (разряжения).

2.9.5.2. Емкости должны быть оснащены указателями уровня.

2.9.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

глиномешалка

2.9.6.1. Люк глиномешалки должен быть снабжен металлической решеткой с размерами ячеек не более 0,15×0,15 м и иметь надежный замок.

пескоотделитель

2.9.6.2. Конструкция пескоотделителя должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от разбрызгивания раствора из песковых насадок.

перемешиватель

2.9.6.3. Углы поворота гидравлических перемешивателей в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны ограничиваться таким образом, чтобы струя раствора не выходила за пределы емкости.

Сопла перемешивателей и гидравлических смесителей должны быть легкодоступными и быстросменными.

2.9.6.4. В конструкции перемешивателей должна быть предусмотрена возможность ручного проворачивания перемешивающих элементов.

2.9.6.5. Напорные трубопроводы к гидромонитору должны иметь узел крепления и отверстие для спуска раствора.

блоки (емкости, резервуары)

2.9.6.6. Емкости должны иметь люки для слива жидкости и очистки. Люк для очистки должен иметь конструкцию и

размеры, обеспечивающие удобный доступ внутрь емкости для ее очистки. Нижняя кромка люка не должна быть выше дна емкости.

2.9.6.7. Люки для очистки в закрытом состоянии должны обеспечивать герметичность.

2.9.6.8. Конструкция крышки люка должна обеспечивать легкость при открывании и закрывании ее.

2.9.6.9. Запасные емкости должны быть закрытыми и иметь уровнемеры, а также люки для очистки от осадка бурового раствора, нижняя кромка которых располагается на уровне дна емкости. В конструкции емкостей должна быть предусмотрена возможность отбора из них проб бурового раствора.

2.9.6.10. Каждая емкость должна иметь перемешиватели и отверстия для соединения емкостей между собой.

Приемные и подпорные блоки должны иметь отверстия для присоединения приемного трубопровода бурового насоса.

2.9.6.11. Дегазатор должен иметь отвод, позволяющий выводить газ на безопасное расстояние от скважины.

сито вибрационное

2.9.6.12. Вибросито должно иметь навес высотой не менее 2,0 м и укрытие с трех сторон, предохраняющие работающих от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

приемный трубопровод

2.9.6.13. Диаметр приемного трубопровода должен быть не менее диаметра отверстия приемной коробки буровых насосов. Суммарная площадь поперечного сечения всех отверстий быстросъемного фильтра должна в 3,5÷4 раза превышать площадь поперечного соединения приемного трубопровода.

2.9.6.14. Конструкция приемного трубопровода должна предусматривать возможность регулирования его длины в пределах 0,3—0,5 м и смещения до 0,08 рад (5°).

2.9.7. Маркировка оборудования

2.9.7.1. На агрегатах, работающих под избыточным давлением или разряжением, должно быть указано допустимое рабочее давление (разряжение).

2.9.7.2. На перемешивателях должно быть указано направление вращения и максимальная частота вращения.

2.9.8. Требование по ограничению шума и вибрации

2.9.8.1. Очистные устройства (вибросита) должны быть установлены так, чтобы вибрация от них не передавалась на

другие части оборудования, в частности, на мостки и площадки циркуляционной системы.

2.9.9. Прочие требования техники безопасности

2.9.9.1. Напорный трубопровод смесителя гидромониторного типа и его элементы должны быть испытаны на статическое давление, равное полуторакратному наибольшему давлению.

2.10. СИСТЕМА ТАЛЕВАЯ, КРЮК

2.10.1. Название оборудования

Система талевая, крюк

2.10.2. Краткое описание оборудования

Талевая система буровых установок — полиспастный механизм, предназначенный для выполнения спуско-подъемных операций.

Крюк — грузозахватное приспособление, на которое подвешивается бурильная или обсадная колонна с помощью вертлюга или элеватора.

Крюкоблок — подвижная часть полиспастного механизма, в которой талевый блок и крюк объединены в одну сборочную единицу.

2.10.3. Перечень необходимой документации

В эксплуатационной документации должны быть чертежи быстроизнашивающихся деталей.

2.10.4. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.10.4.1. Шкивы кронблока и талевого блока должны быть снабжены предохранительными кожухами или другими приспособлениями, предотвращающими соскакивание каната; конструкция их должна обеспечивать удобный доступ к шкивам при их обслуживании и ремонте, а также при оснастке талевой системы.

2.10.4.2. Конструкция и диаметры канатных шкивов талевой системы должны соответствовать требованиям ГОСТ 17326—71.

2.10.4.3. Зазор между кожухом и ребордами шкивов талевой системы должен быть не более 0,3 диаметра каната.

2.10.4.4. Канатные шкивы должны легко, без заеданий, вращаться на своих опорах от руки; при вращении какого-либо шкива соседние шкивы должны оставаться неподвижными.

2.10.4.5. Прочность предохранительных кожухов талевого блока, кронблока и узлов их крепления должна быть такой, чтобы не происходило повреждение их от удара спружинившим канатом.

2.10.4.6. Конструкция талевой системы должна позволять свободное опускание талевого блока под действием собственного веса.

2.10.4.7. В случае крепления ствола крюка к корпусу при помощи гайки последняя должна иметь устройство, препятствующее ее самоотворачиванию, и закрываться кожухом.

2.10.4.8. Крюк должен иметь автоматически действующее устройство, предназначенное для приподнимания бурильной свечи после отворачивания ее с целью вывода нижнего конца свечи из замка; при этом величина вертикального перемещения бурильной свечи должна быть на 15—20% больше длины конуса замка бурильной трубы наибольшего диаметра.

2.10.4.9. Основной рог крюка должен иметь самозакрывающееся устройство, предохраняющее штроп вертлюга от самопроизвольного выпадения из зева; это устройство должно открываться принудительно и иметь приспособление для удобного открывания.

2.10.4.10. Конструкция крюка должна исключать самопроизвольное спадение штропов элеватора с боковых рогов.

2.10.4.11. Конструкция крюка должна обеспечивать легкость и удобство при заведении его рога в штроп вертлюга с ведущей трубой, установленной в шурф.

2.10.4.12. Ствол крюка должен свободно вращаться вокруг вертикальной оси как под нагрузкой одной бурильной свечи, так и без нее, и иметь устройство с принудительным закрыванием, предотвращающее вращение его в необходимых случаях.

2.10.4.13. Детали устройства для приподнимания бурильной свечи и самозакрывающего устройства крюка должны обеспечивать надежную работу их на открытом воздухе.

2.10.4.14. Конструкция крюка должна обеспечивать равномерное распределение нагрузки на подвешенные к нему штропы.

2.10.4.15. Крюкоблок должен отвечать всем требованиям, предъявляемым к талевому блоку и крюку.

2.10.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

блок талевый

2.10.5.1. Для обеспечения устойчивости при перемещении

в процессе спуска или подъема без нагрузки центр тяжести талевого блока с элеватором и крюком должен быть расположен ниже оси канатных шкивов.

2.10.5.2. Талевый блок не должен иметь элементов, выступающих за габариты его корпуса в плане.

кронблок

2.10.5.3. Конструкция кронблока должна предусматривать:
надежность крепления его на буровой вышке;
возможность удобного монтажа и демонтажа.

механизмы крепления неподвижной ветви талевой системы

2.10.5.4. Механизм для крепления неподвижной ветви талевой системы должен отвечать следующим основным требованиям:

обеспечивать возможность легкого и быстрого перепуска и смены каната, без сбрасывания витков с барабана механизма;

обеспечивать надежное и быстрое закрепление каната без повреждения его;

быть оснащен датчиком для измерения веса груза на крюке и стяжкой для смены датчиков;

диаметр барабана механизма должен быть не менее 18 диаметров каната.

2.10.6. Маркировка оборудования

На корпусе талевого блока должна быть обозначена максимальная нагрузка в ньютонах (тоннах).

2.11. ВЕРТЛЮГ

2.11.1. Название оборудования

Вертлюг

2.11.2. Краткое описание оборудования

Вертлюг предназначен для удержания вращающейся бурильной колонны на весу и подвода к ней бурового раствора.

2.11.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.11.3.1. Штроп вертлюга должен свободно проворачиваться на своих пальцах и быть центрирован относительно оси вертлюга.

2.11.3.2. Штроп вертлюга должен иметь ограничение поворота его на пальцах в пределах 0,43—0,87 рад (25—50°) в сторону, противоположную горловине вертлюга.

2.11.3.3. Конструкция штропа вертлюга должна позволять ремонт вертлюга без снятия штропа.

2.11.3.4. Ствол вертлюга должен плавно проворачиваться усилием не более 250 Н (25 кгс), приложенным к рукоятке цепного ключа длиной 0,6—1,0 м.

2.11.3.5. Вертлюг должен иметь переводник для присоединения ведущей трубы, наружная резьба которого должна предохраняться защитным колпаком от повреждения.

2.11.3.6. Вертлюг не должен иметь деталей, выступающих за габариты талевого блока в сторону люльки верхнего рабочего.

при ремонте

2.11.3.7. Конструкция вертлюга должна обеспечивать возможность безопасной смены уплотнений грязевой трубы в условиях буровой (без отсоединения отвода и бурового рукава).

2.11.4. Маркировка оборудования

В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

максимальная грузоподъемность;

максимальная частота вращения ствола вертлюга;

максимальное давление прокачиваемого бурового раствора.

Максимальная грузоподъемность должна быть также обозначена на корпусе вертлюга рельефно.

2.11.5. Прочие требования техники безопасности

2.11.5.1. Уплотнительные элементы в гидравлической части вертлюга должны быть испытаны на статическое давление, равное полуторакратному наибольшему давлению нагнетания бурового насоса.

2.11.5.2. На корпусе вертлюга может быть предусмотрено устройство, обеспечивающее быструю и надежную фиксацию штропов элеватора и исключающее необходимость снятия их с крюка.

2.12. РОТОР

2.12.1. Название оборудования

Ротор

2.12.2. Краткое описание оборудования

Ротор предназначен для передачи вращения колонне бурильных труб в процессе бурения, ловильных работ восприятия реактивного момента при бурении забойными двигателями и поддержки на весу колонны бурильных или обсадных труб при помощи элеватора или клиньев.

2.12.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.12.3.1. Конструкция ротора должна обеспечивать установку его на основание под буровую вышку, обеспечивающую высоту стола его от пола буровой 0,5—0,55 м — при работе с двумя элеваторами и 0—0,25 — при работе с клиновым захватом.

2.12.3.2. Крепление ротора к основанию должно допускать перемещение его в горизонтальной плоскости на расстояние до 0,1 м от оси скважины во всех направлениях.

при эксплуатации

2.12.3.3. Конструкция ротора должна предусматривать устройства для стопорения стола и фиксации вкладышей. Управление устройствами должно располагаться в легкодоступном месте.

Конструкция привода ротора по особому требованию должна предусматривать устройство для бесступенчатого стопорения стола.

2.12.3.4. Конструкция ротора должна обеспечивать установку и крепление роликового зажима ведущей трубы, а также установку клинового захвата труб и подкладной вилки под элеватор.

2.12.3.5. Поверхность стола и кожуха (крышки) должна составлять одну плоскость; допускается выступление поверхности стола над кожухом (крышкой) до 5 мм. Размеры кожуха (крышки) должны позволять отвод элеватора с открытой створкой в сторону приводного вала. При этом элементы элеватора не должны выступать за габариты кожуха.

Кожух должен обеспечивать стекание жидкости, исключать попадание ее в масляную ванну, а также исключать возможность скольжения ног работающего на его поверхности.

2.12.3.6. Конструкция стола ротора и его размеры должны позволять свободную установку опорной части элеватора.

2.12.3.7. Передача от привода к ротору должна иметь ог-

раждение со смотровыми окнами и крепление к основанию буровой.

Цепная передача должна иметь надежную непрерывную смазку или масляный картер.

2.12.3.8. В дополнение к требованиям п. 1.2.7 должен быть предусмотрен указатель уровня масла.

2.12.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.12.4.1. Привод ротора должен быть оснащен приборами, показывающими частоту вращения ротора и крутящий момент на столе.

2.12.5. Маркировка оборудования

Требования должны соответствовать ГОСТ 4938—78.

2.13. УСТАНОВКА КРАНОВАЯ

2.13.1. Название оборудования

Установка крановая (грузоподъемное устройство)

2.13.2. Краткое описание оборудования

Грузоподъемные устройства предназначены для подъема, перемещения и опускания различных грузов и оборудования на буровой установке в процессе производства ремонтных работ в приводном и насосном блоках, а также для подготовительных работ при спуско-подъемных операциях.

2.13.3. Перечень необходимой технической документации

Комплектность технической документации на грузоподъемные устройства должна определяться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

2.13.4. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.13.4.1. Грузоподъемные устройства, отдельные механизмы, узлы и детали их должны быть выполнены в полном соответствии с Правилами, указанными в п. 2.13.3.

2.13.5. Маркировка оборудования

Маркировка грузоподъемных устройств должна выполняться в соответствии с Правилами, указанными в п. 2.13.3.

2.14. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ

2.14.1. Название оборудования

Оборудование и инструменты для спуско-подъемных операций

2.14.2. Краткое описание оборудования

Оборудование и инструменты для спуско-подъемных операций предназначены для свинчивания и развинчивания бурильных труб при спуско-подъемных операциях и наращивании или обсадных труб при спуске в скважину, а также для удерживания на весу или на столе ротора колонны труб при свинчивании и развинчивании бурильной свечи, извлеченной из скважины или предназначенной для спуска.

2.14.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.14.3.1. Штропы должны свободно подвешиваться на крюк и вставляться в проушины элеватора.

2.14.3.2. Поверхность штропа в нижней части, в местах захвата руками, должна быть гладкой.

Штропы диаметром более 45 мм должны быть снабжены рукоятками.

2.14.3.3. Оси шарниров должны быть утоплены в теле элеватора.

2.14.3.4. Штропы должны иметь расширенную часть в месте подвески на крюк.

2.14.3.5. Нижняя плоскость элеватора не должна иметь выступающих частей.

2.14.3.6. Замковое устройство элеватора должно:

предотвращать самопроизвольное открывание его при выполнении всех операций и при любом положении под действием статических и динамических нагрузок;

иметь фиксацию двойного действия;

обеспечивать безотказную работу в любых метеорологических условиях;

обеспечивать возможность визуального и звукового определения надежного закрытия элеватора;

обеспечивать удобство при работе в рукавицах;

обеспечивать удобство захвата для быстрого и безотказного открывания, закрывания затвора (створки).

2.14.3.7. Элеватор должен свободно, без заеданий и заклиниваний, надеваться на тело трубы и легко сниматься в раскрытом состоянии, а в закрытом — свободно проворачиваться на трубе.

2.14.3.8. Разница между диаметром отверстия в элеваторе и наружным диаметром соотвествующей ему трубы должна быть не более 4 мм. В средней части отверстий под трубу в элеваторе должна быть расточка диаметром на 3 мм больше чем диаметр самого отверстия.

2.14.3.9. Размеры проушин элеватора должны обеспечивать свободное надевание и вывод штропов соответствующей грузоподъемности во время эксплуатации элеватора.

2.14.3.10. Элеватор должен иметь конструктивно связанное с ним устройство для предохранения штропов от самопроизвольного выхода из проушин как под нагрузкой, так и без нее.

2.14.3.11. Конструкция устройства для предохранения штропов от выпадения должна обеспечивать свободный вывод штропов из проушин при посаженном элеваторе.

2.14.3.12. Конструкция элеватора должна обеспечивать посадку на него замка бурильной трубы с максимальной опорной поверхностью.

2.14.3.13. Элеваторы для труб с высаженными и приваренными присоединительными концами должны иметь ступенчатую внутреннюю расточку под замок.

2.14.3.14. Элеватор должен свободно открываться и закрываться на трубе усилием не более 150 Н (15 кгс).

2.14.3.15. Расчетные нагрузки элеваторов и штропов должны быть равными нагрузке на крюке, допускаемой в процессе проводки и крепления скважины согласно ГОСТ 16293—70 и ОСТ 26—02—807—73.

2.14.3.16. Величина раскрытия створки элеватора должна быть больше наружного диаметра трубы, для которой он предназначен, не менее чем на 20 мм.

2.14.3.17. Конструкция клинового захвата должна иметь сменные клинья и плашки различных размеров, соответствующие диаметрам бурильных труб.

2.14.3.18. Конструкция клинового захвата не должна допускать выскакивания клиньев из направляющих при их крайнем верхнем положении.

2.14.3.19. Конструкция клиньев должна обеспечивать свободную установку и снятие плашек.

Клинья должны иметь ручки или другие приспособления для снятия и установки их в направляющие.

2.14.3.20. Конструкция клиньев не должна допускать самопроизвольного выпадения плашек.

2.14.3.21. Конструкция клиньев должна исключать возможность повреждения поверхности труб сухарями (плашками).

2.14.3.22. Размеры сменных челюстей машинных ключей должны соответствовать диаметрам применяемых бурильных и обсадных труб.

2.14.3.23. Конструкция ключей должна обеспечивать на-

дежный, без проскальзывания, захват ими гладкой, закаленной и смоченной жидкостью поверхности замков.

2.14.3.24. Конструкция ключа должна обеспечивать по возможности равномерное давление на поверхность обхватываемых им замков.

2.14.3.25. Конструкция ключа должна обеспечивать плавность его работы, без заеданий в шарнирных соединениях.

2.14.3.26. Ключ должен закрываться на замке усилием не более 150 Н (15 кгс) и свободно открываться для отвода его от замка.

2.14.3.27. Конструкция запирающего устройства ключа должна исключать возможность самопроизвольного открывания его под нагрузкой.

2.14.3.28. Сухари и элементы крепления деталей ключа должны быть предохранены от выпадения в процессе работы; конструкция крепления сухарей должна обеспечивать быструю и безопасную смену их в случае необходимости.

2.14.3.29. Конструкция подвески ключа должна обеспечивать легкость регулирования его в горизонтальной плоскости.

Конструкция устройства для подвешивания ключа к вышке должна обеспечивать легкость регулирования положения ключа в вертикальном направлении.

2.14.3.30. Ключ должен иметь ручки с гладкой поверхностью, расположенные в местах, исключающих защемление и ушиб рук в процессе работы.

2.14.3.31. Максимальное расстояние между ручками, независимо от их положения, не должно превышать 0,8 м.

2.14.3.32. Усилие, создаваемое машинным ключом, должно соответствовать максимальному крутящему моменту, возникающему при раскреплении труб наибольшего диаметра, на который он рассчитан.

2.14.3.33. В конструкции ключа должно быть предусмотрено крепление натяжного и страхового канатов в различных местах рукоятки.

2.14.4. Маркировка оборудования

2.14.4.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

на элеваторе — грузоподъемность, диаметр труб, для которых он предназначен;

на штропах — максимальная грузоподъемность каждого штропа или пары их;

на клиновом захвате — грузоподъемность, диаметр труб, для которых он предназначен;

на рукоятке машинного ключа — допустимое усилие, диаметр труб, для которых он предназначен.

2.14.5. Прочие требования техники безопасности

2.14.5.1. В комплект ключа должно входить специальное приспособление, обеспечивающее безопасную посадку (и снятие) сухарей в пазы челюстей.

2.15. СИСТЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ

2.15.1. Название оборудования

Система пневматическая (пневмосистема) буровой установки.

2.15.2. Краткое описание оборудования

Пневмосистема буровой установки предназначена для привода пневматических механизмов, а также для управления буровой установкой.

Пневмосистема буровой установки должна иметь в своем составе компрессоры, воздухосборники, маслоотделители, установку для очистки и осушки воздуха (со снижением «точки росы»), устройство для автоматического поддерживания давления в системе в заданных пределах, обратные и предохранительные клапаны, воздухопроводы, пневматические краны и манометры.

2.15.3. Перечень необходимой технической документации

В дополнение к перечисленному в разделе 1.1 прилагаются:

документация, согласно правил Госгортехнадзора СССР;

схема пневмосистемы (может включаться в техническое описание).

2.15.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.15.4.1. В наинизшей точке воздухосборника, а также в коллекторах пультов управления должны предусматриваться устройства для спуска конденсата.

2.15.4.2. В пневмосистеме должны быть предусмотрены отделители конденсата и масла.

2.15.4.3. Воздухосборник должен иметь укрытие от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

2.15.4.4. В схеме пневмосистемы не должно быть запорных устройств между:

воздухосборником и предохранительным клапаном;

компрессором и предохранительным клапаном;

компрессором и обратным клапаном.

2.15.4.5. Узлы пневмосистемы должны располагаться в местах, удобных для обслуживания.

2.15.4.6. В комплекте пневмосистемы буровой установки должен быть предусмотрен резервный компрессор с автономным приводом.

2.15.4.7. На каждом отключаемом воздухосборнике должны предусматриваться предохранительный клапан, спускной кран, трехходовой кран с манометром, вентили на отводах к воздухопроводу.

2.15.4.8. Предохранительный клапан должен располагаться в верхней части воздухосборника и обеспечивать возможность проверки его исправного состояния.

2.15.4.9. Конструкция предохранительного клапана должна обеспечивать его открытие при повышении давления в пневмосистеме на 15% выше максимального рабочего давления.

2.15.4.10. Предохранительный клапан в целях проверки его исправности должен иметь приспособление для принудительного открытия клапана.

2.15.4.11. Сливные устройства должны быть легкодоступны и не создавать опасности при обслуживании их.

2.15.4.12. На выкиды каждого компрессора должен устанавливаться обратный клапан.

2.15.4.13. Установка обратных клапанов должна быть предусмотрена в положении, соответствующем конструкции клапана.

На корпусе клапана должно быть показано направление движения воздуха.

2.15.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.15.5.1. Для контроля давления воздуха в необходимых местах в системе должны быть предусмотрены манометры.

2.15.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

2.15.6.1. Система осушки должна обеспечивать определенную величину температуры «точки росы» в осушенном сжатом воздухе в соответствии с условиями безостановочной эксплуатации буровых установок.

2.15.6.2. Конструкция системы осушки должна исключать возможность скопления жидкости в пневмосистеме, способной замерзнуть при эксплуатации буровой установки.

2.15.6.3. Система осушки может быть оснащена аппаратурой автоматики со следующими главнейшими функциями:

переключение потребителей на пользование воздухом из блоков осушки по мере исчерпания их сушильной способности с переводом процесса осушки на резервный блок (блоки);

поддержание температуры «точки росы» на заданном уровне;

включение аппаратуры регенерации адсорбента и отключение ее по завершении регенерации.

Примечание. Сезонный перевод воздухоснабжения буровой установки с летнего на зимний режим и обратно (с выводом и вводом в эксплуатацию осушающих устройств) может осуществляться вручную обслуживающим персоналом, ориентируясь на метеорологические прогнозы для данной местности.

2.15.7. Маркировка оборудования

2.15.7.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

на установке для осушки воздуха — воздухопроизводительность, «точка росы»;

на предохранительном клапане, обратном клапане — условный проход и рабочее давление.

2.15.8. Прочие требования техники безопасности

2.15.8.1. Пневмосистема буровой установки может быть оборудована сигнализацией падения давления воздуха ниже заданной величины.

2.15.8.2. Элементы пневмосистемы буровой установки должны быть рассчитаны на давление опрессовки в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

2.16. РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ТОПЛИВА И СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ

2.16.1. Название оборудования

Резервуары для хранения топлива и смазочных масел (топливо-масляная установка).

2.16.2. Краткое описание оборудования

Топливо-масляная установка предназначена для хранения топлива и смазочных масел, необходимых для обеспечения нормальной эксплуатации буровой установки с приводом от двигателей внутреннего сгорания.

2.16.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.16.3.1. Топливно-масляная установка должна иметь лестницу-стремянку и площадку для обслуживания горловины топливной емкости.

2.16.3.2. Конструкция топливо-масляной установки должна обеспечивать поступление топлива к двигателям внутреннего сгорания самотеком; при этом емкость, работающая в качестве напорной, должна быть предохранена от переполнения.

2.16.3.3. Сливной штуцер топливной емкости должен иметь не менее двух запорных устройств для обеспечения надежного закрытия емкости.

2.16.3.4. Топливная емкость должна иметь отстойник для конденсата со спускным устройством.

2.16.3.5. На трубопроводах топливо-масляной установки в необходимых местах должны быть предусмотрены запорные устройства и контрольные вентили.

при транспортировке

2.16.3.6. Топливо-масляная установка должна быть смонтирована на салазках для перевозки ее в собранном виде; при этом должна быть обеспечена возможность прицепления салазок к транспортному средству.

2.16.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.16.4.1. Емкости для топлива и масел должны быть снабжены указателями уровня.

2.16.5. Маркировка оборудования

2.16.5.1. На каждой емкости указываются:

объем;

максимальная высота заполнения.

На насосе указывается и максимальная производительность.

2.16.5.2. На каждой емкости на видном месте должна быть надпись крупными буквами: «Огнеопасно».

2.16.6. Требования по обеспечению взрывобезопасности

2.16.6.1. При наличии на топливо-масляной установке перекачивающего насоса с приводом от электродвигателя последний должен быть во взрывозащищенном исполнении.

2.17. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

2.17.1. Название оборудования

Система управления буровой установкой.

2.17.2. Краткое описание оборудования

Система управления предназначена для включения, выключения и регулирования рабочих параметров оборудования буровой установки. Кроме того, в состав системы управления входят контрольно-измерительные приборы, а также автоматические, блокирующие и сигнальные устройства.

Система управления буровой установкой должна включать в себя:

а) контроль следующих параметров технологического процесса:

нагрузки на крюке при удержании бурильной колонны «на весу» и в процессе механического бурения;

давления бурового раствора в стояке;

величины силы тока, потребляемой электродвигателями (если по ней ведется регулирование технологического процесса);

давления рабочего агента в пневмо- и гидросистемах буровой установки;

скорости подачи бурового инструмента;

крутящего момента на столе ротора;

крутящего момента на машинном ключе;

частоты вращения ротора;

частоты вращения каждого двигателя (выход);

дифференциального расхода бурового раствора;

установки сигнализации для связи с верхним рабочим и с пультом управления бурильщика;

б) устройства для обеспечения технической безопасности:

автоматическую остановку талевого блока в крайнем верхнем положении на расстоянии не менее 2,0 м от подкронблочной рамы при всех скоростях подъема.

Кроме того, система управления может включать в себя следующее:

переговорное устройство между членами буровой бригады;

блокировку, не допускающую подъем пневмоклиньев при вращающемся роторе и включение ротора при поднятых клиньях;

блокировку включения привода лебедки при включенном регуляторе подачи долота;

автоматическое отключение привода лебедки при перегрузке талевой системы и буровой вышки.

При дизельном приводе буровой установки на каждом двигателе должны быть приборы для измерения:

частоты вращения каждого двигателя внутреннего сгорания;

давления масла в системе смазки;

температуры масла;

температуры охлаждающей воды в радиаторе.

Кроме того, могут быть предусмотрены акустико-визуальная сигнализация отклонения величин давления и температуры от нормальных (приведенных в паспорте двигателя внутреннего сгорания) и автоматическое прекращение подачи топлива при увеличении частоты вращения двигателя внутреннего сгорания сверх допустимой.

Примечание. При выборе параметров для разработки системы управления, помимо требований ГОСТ должна быть учтена работа оператора в спецодежде и средствах индивидуальной защиты в зависимости от климатических условий.

2.17.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.17.3.1. Конструкция пультов управления должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003—74.

2.17.3.2. Первичные контрольно-измерительные приборы должны располагаться в местах, удобных для обслуживания и наблюдения. Необходимо предусматривать защиту приборов от возможных механических повреждений и установку запорных устройств (отключателей) для смены неисправного прибора.

2.17.3.3. Освещенность на рабочих поверхностях щитов и пультов должна быть не менее 50 лк по возможности отраженным или рассеянным светом.

2.17.3.4. Трассу трубных импульсных и контрольно-измерительных проводок следует прокладывать на возможно кратчайших расстояниях между точками отбора и соединительными приборами и агрегатами в местах, доступных для монтажа, обслуживания и ремонта, с минимальным количеством поворотов и пересечений, возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования, а также от мест, где возникают сотрясения, вибрации, механические или химические повреждения.

2.17.3.5. Пульт управления бурильщика должен быть расположен так, чтобы с поста бурильщика обеспечивалось наблюдение за основными операциями технологического процесса.

2.17.3.6. Над постом бурильщика должен быть предусмотрен поворотный или съемный козырек, предохраняющий бу-

рильщика от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей и не затрудняющий визуальную связь между ним и верхним рабочим.

2.17.3.7. Размещение органов управления на пультах должно соответствовать ГОСТ 22269—76 и ГОСТ 12.2.033—78.

2.17.3.8. При установке щитов и пультов в местах с наличием вибрации, могущей нарушить работоспособность приборов или затруднить считывание показаний, необходимо предусмотреть амортизаторы.

2.17.3.9. Приборы и аппаратура на фасадных сторонах панелей щитов должны устанавливаться в соответствии с ГОСТ 23000—78.

2.17.3.10. Расположение выключателей типа «Тумблер» на пульте управления должно соответствовать ГОСТ 22615—77.

2.17.3.11. Размещение выключателей и переключателей клавишных и кнопочных должно соответствовать ГОСТ 22614—77.

2.17.3.12. Толкатели кнопок должны выполняться за подлицо с панелью.

Аварийная кнопка «стоп» должна иметь грибовидную форму, увеличенный размер и выступать над панелью.

2.17.3.13. Каждый прибор или орган управления на панели щита или пульта должен быть снабжен соответствующей надписью, определяющей его назначение, или надписями, определяющими положение его органа управления.

2.17.3.14. Педаль необходимо закрывать прочным кожухом, открытым только с фронта обслуживания и исключающим возможность случайного воздействия на педаль. Верхний край кожуха должен быть закруглен.

2.17.3.15. Если предусматриваются ручная и педальная системы управления одними и теми же механизмами, то они должны быть сблокированы так, чтобы при нахождении одной из них в отключенном положении была исключена возможность пуска механизма через другую систему.

2.17.3.16. Если органы управления расположены на одной панели, а связанные с ними индикатором — на другой, то относительное размещение элементов на обеих панелях должно быть одинаковым.

при эксплуатации

2.17.3.17. Форма и размеры щита должны быть такими, чтобы оператор со своего рабочего места имел полный его обзор. Поверхность щитов и пультов управления должна обладать диффузным или направленно-рассеянным отраже-

нием светового потока, исключающим появление бликов в поле зрения оператора.

2.17.3.18. На пульте бурильщика должны быть сосредоточены показывающие приборы и органы управления основным оборудованием (буровой лебедкой, ротором, приводом буровой установки и т. д.).

2.17.3.19. Звуковые сигнализаторы неречевых сообщений должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21786—76.

2.17.3.20. При проектировании пульта управления необходимо соблюдать требования ГОСТ 22269—76.

2.17.3.21. Рычаги, рукоятки и педали, используемые в качестве органов управления, должны соответствовать ГОСТ 12.2.049—80 и ГОСТ 21753—76.

2.17.3.22. При проектировании систем контроля теплоэнергетических параметров (температуры, давления, уровня, расхода, нагрузки и т. п.) следует использовать приборы с диапазоном измерения, в 1,5 раза превышающим максимальное значение параметра.

2.17.3.23. Кабины постов управления должны иметь высоту не менее 2,0 м и сплошное верхнее перекрытие со смотровым окном в случае необходимости. Материал обшивки кабины и ее внутреннее обустройство должны соответствовать санитарным требованиям. Пол кабины должен быть сплошным и выполнен из теплоизоляционного материала.

2.17.3.24. Кабина должна иметь вентиляцию.

Сидение должно регулироваться по высоте и иметь фиксацию положения.

2.17.3.25. Дверь кабины должна открываться наружу и иметь фиксатор.

при транспортировке

2.17.3.26. Приборы должны транспортироваться установленными на своих местах или в отдельной таре, на поверхности которой должна быть надпись: «Осторожно!»

2.17.3.27. Присоединительные элементы приборов должны быть защищены от механических повреждений и попадания в них влаги, пыли, грязи при транспортировке и хранении.

2.17.4. Окраска оборудования

2.17.4.1. Для органов управления и сигнальной аппаратуры должны использоваться цветовые обозначения:

а) сигнальные лампы:

красный — «мощность», «включено»;

желтый — «тревога», «неисправность», «перегрузка» (рекомендуется сигнализация мигающим светом с частотой 2—10 Гц);

зеленый — «выключено», «источник тока не работает»;

синий — остальные информационные сообщения.

б) кнопки управления:

красный — «стоп», «остановка».

Сигнальные лампы не должны ослеплять обслуживающий персонал, яркость их должна соответствовать яркости общего освещения.

Придавать различные значения одному и тому же цвету запрещается.

2.17.4.2. Металлические поверхности деталей приборов, в том числе поверхность маркированных табличек, не являющихся поверхностями трения, должны иметь защитные (декоративные) покрытия.

2.17.4.3. Окраска поверхностей заземляющих зажимов не допускается.

Заземляющие защимы должны предохраняться от коррозии.

2.17.4.4. Окраска рисок, знаков, надписей на шкалах, циферблатах, табличках должна быть контрастной к их фону.

Цветовые пары знак — фон должны быть следующими:

синий — на белом, черный — на желтом, черный — на белом, зеленый — на белом.

2.17.4.5. Окраска знаков заземления, знаков взрывозащиты, предупредительных надписей на поверхностях приборов, а также на щитах, пультах, шкафах должна выполняться красным цветом.

2.17.4.6. Окраска границ (полей) опасных зон на шкалах и циферблатах должна выполняться красным цветом.

2.17.5. Маркировка оборудования

2.17.5.1. Приборы, средства автоматики и телемеханики, аппаратура управления и сигнализации должны быть снабжены маркированными табличками.

Узлы коммуникаций приборов должны иметь маркированные бирки или манжетки.

2.17.5.2. Маркированные бирки и манжетки, а также маркировка блочных частей штепсельных разъемов, колодок, штуцеров должны содержать нумерацию в соответствии со схемой соединений данного прибора (устройства).

2.17.6. Прочие требования техники безопасности

2.17.6.1. Педаль управления клиновым захватом должна быть защищена прочным кожухом, обеспечивающим доступ

к ней только с одной стороны и исключающим возможность случайного воздействия на нее.

2.17.6.2. Лебедка должна быть укомплектована ограничителем подъема талевого блока (противозатаскивателем).

2.17.6.3. Действие ограничителя должно быть автоматическим, с плавным торможением барабана лебедки.

2.17.6.4. Ограничитель должен быть связан с тормозным устройством лебедки и отключающим устройством ее привода.

2.17.6.5. Конструкция ограничителя должна обеспечивать плавную остановку талевого блока на расстоянии не менее 2,0 м от нижней части подкронблочной площадки, независимо от скорости его подъема.

2.17.6.6. Конструкция ограничителя подъема талевого блока должна обеспечивать безотказную работу его при температуре окружающей среды от 323 К (+50°С) до 223 К (—50°С).

2.17.6.7. Конструкция ограничителя должна исключать необходимость верхолазных работ при эксплуатации.

2.18. КЛЮЧИ БУРОВЫЕ МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ

2.18.1. Название оборудования

Ключи буровые механизированные

2.18.2. Краткое описание оборудования

Механизированные буровые ключи предназначены для свинчивания и развинчивания бурильных и обсадных труб.

2.18.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.18.3.1. Конструкция ключа и место его установки должны обеспечивать возможность проведения спуско-подъемных операций с помощью машинных ключей и других средств без демонтажа механизированного ключа.

при эксплуатации

2.18.3.2. Конструкция ключа (стационарного) должна обеспечивать возможность изменения высоты его рабочего органа над столом ротора (в соответствии с п. п. 2.2.3.6 и 2.12.3.1) и фиксации его в установленном положении.

2.18.3.3. В конструкции ключа должны быть предусмотрены устройства, смягчающие удары ключа о трубу.

2.18.3.4. Конструкция ключа должна обеспечивать гашение

реактивного момента, возникающего при свинчивании и развинчивании труб внутри системы ключа.

2.18.3.5. Конструкция ключа должна обеспечивать самоустановку трубозажимного устройства по трубе при ее вращении.

2.18.3.6. Механизированные буровые ключи должны отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.14.3.22—2.14.3.24, 2.14.3.27, 2.14.3.28, 2.14.3.32.

2.18.3.7. Подвесные механизированные ключи должны отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.14.3.29—2.14.3.31, 2.14.3.33.

при ремонте

2.18.3.8. Конструкция ключа должна обеспечивать возможность очистки от загрязнения деталей, закрытых защитным кожухом, без снятия его.

2.18.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

2.18.4.1. Ключ должен иметь дистанционное управление со специального пульта, на котором должна быть указана схема работы ключа.

2.18.4.2. Управление ключом должно осуществляться с помощью не более двух оперативных рукояток.

2.18.4.3. В системе управления механизированным буровым ключом должна быть предусмотрена возможность полного отключения механизмов ключа от линии питания с целью предотвращения их случайного включения.

2.18.4.4. Взаимное расположение механизированного бурового ключа и пульта управления им на рабочей площадке буровой должно обеспечивать удобство наблюдения за работой ключа с пульта управления.

2.19. МЕХАНИЗМ СПУСКА И ПОДЪЕМА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ И УБТ

2.19.1. Название оборудования

Механизм спуска и подъема бурильных труб и УБТ.

2.19.2. Краткое описание оборудования

Механизм спуска и подъема бурильных труб предназначен для механизации трудоемких работ при спуско-подъемных операциях в процессе бурения скважин.

В комплект бурового оборудования с механизмом спуска и подъема бурильных труб должны входить:

механизм захвата (подачи) бурильных свечей;

выдвижная люлька;
подсвечник для автоматической установки свечей;
клиновой захват;
механизированный буровой ключ;
пневмораскрепитель свечей.

2.19.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

2.19.3.1. Конструкция механизма должна обеспечивать возможность применения передвижной люльки.

2.19.3.2. Конструкция механизма должна обеспечивать освобождение нижних концов бурильных свечей при заведении в подсвечник только после прохождения свечи через центральную створку подсвечника.

2.19.3.3. В проекте буровой установки должна быть предусмотрена блокировка, не допускающая движения талевого блока при выдвинутых к центру скважины стрелах и, наоборот, выдвижения стрел к центру скважины при движении талевого блока.

2.19.3.4. В конструкции механизма должны быть предусмотрены устройства, ограничивающие величину хода стрел и предотвращающие их выпадение из направляющих.

2.19.3.5. Для обслуживания механизмов захвата бурильной свечи должны быть предусмотрены специальные площадки.

2.19.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

механизмы захвата (подачи) бурильной свечи

2.19.4.1. Конструкция механизмов захвата должна обеспечивать плавное, без заеданий и рывков, перемещение бурильной свечи со скоростью не более 0,5 м/с.

2.19.4.2. Конструкция верхнего захватного устройства должна обеспечивать поворот его в горизонтальной плоскости на угол до 1,57 рад (90°) в обе стороны от исходного положения.

2.19.4.3. Управление верхним захватом должно осуществляться с люльки верхнего рабочего, а нижним — с поста бурильщика.

2.19.4.4. В конструкции механизмов захвата должны быть предусмотрены устройства, смягчающие удары захватов о бурильную свечу.

2.19.4.5. Конструкция механизмов захвата должна обеспечивать возможность работы с бурильными трубами разных диаметров.

2.19.4.6. Конструкция механизмов захвата должна исключать возможность падения отдельных узлов и деталей.

подсвечник для автоматической установки бурильных свечей

2.19.4.7. В конструкции подсвечника должно быть предусмотрено направляющее устройство, автоматически закрывающее центральную створку подсвечника после прохождения бурильной свечи.

2.19.4.8. Конструкция подсвечника должна исключать возможность его опрокидывания как при односторонней, так и двухсторонней установке бурильных свечей на него.

2.19.4.9. Конструкция подсвечника должна обеспечивать направление нижних концов бурильных свечей в соответствующую секцию.

2.19.4.10. Конструкция подсвечника должна обеспечивать свободное стекание бурового раствора из установленных на нем бурильных свечей.

2.19.4.11. Конструкция подсвечника должна обеспечивать плавную подачу бурильной свечи к устью скважины.

2.20. КОМПЛЕКС МЕХАНИЗМОВ (ТИПА АСП) ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ С БУРИЛЬНЫМИ ТРУБАМИ И УБТ

2.20.1. Название оборудования.

Комплекс механизмов (типа АСП) для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций.

2.20.2. Краткое описание оборудования.

Комплекс механизмов предназначен для механизации и автоматизации всех основных операций по спуску-подъему и расстановке бурильных свечей в магазине и подсвечнике, а также для ускорения процесса производства спуско-подъемных операций.

Комплекс механизмов должен позволять наращивание очередных бурильных труб, спуск технических и эксплуатационных колонн различных диаметров, а также позволять производство всех необходимых работ в процессе бурения, таких как: каротаж, ловильные, изоляционные и другие работы без демонтажа установки.

В комплекс механизмов для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций должны входить:

направляющие центратора;

центратор подвижный;

магазин для бурильных свечей;

механизм захвата бурильной свечи;

механизм расстановки бурильных свечей;

механизм подъема бурильной свечи;

подсвечник;

автоматический элеватор;

хомут элеватора;

специальная талевая система, включающая в себя талевый блок и кронблок;

подвеска вертлюга.

В комплекс бурового оборудования также должны входить:

ключ АКБ;

клиновый захват;

пневмораскрепитель бурильных свечей.

2.20.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

2.20.3.1. Все узлы пневмопроводов установки должны соединяться только на стандартных резьбах, фланцах или быстроразборных соединениях.

при эксплуатации

2.20.3.2. В конструкции установки должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие плавную посадку центратора в исходное положение.

2.20.3.3. Механизмы установки, размещенные на балконе буровой вышки, должны иметь стационарные укрытия от атмосферных осадков.

2.20.3.4. Передняя и задняя грани укрытия балкона буровой установки должны иметь ограждение с проемами для передвижения стрелы.

Зазор между гранями стрелы и кромками проема задней грани укрытия не должен превышать 0,2 м.

Передняя грань укрытия должна иметь в зоне проема предохранительные тросы, рассчитанные на крепление к ним предохранительного пояса.

Балкон должен иметь бортовую обшивку высотой 0,15 м, а передняя часть укрытия со стороны механизма захвата — не менее 70 мм.

2.20.3.5. Места расположения постов управления механизмами установки должны обеспечивать видимость стола ротора и исполняющих механизмов на всем пути их движения; бурильщик и операторы должны находиться в поле зрения друг друга.

2.20.3.6. У пультов управления механизмами установки должны предусматриваться укрытия рабочих мест от атмосферных осадков, солнечных лучей и случайно падающих сверху предметов.

при ремонте

2.20.3.7. Наладка механизмов установки, расположенных на высоте, должна вестись с площадки, предназначенной для этой цели.

при транспортировке

2.20.3.8. Конструкция установки должна обеспечивать транспортировку его вместе с буровой вышкой в соответствии с требованиями п. 2.3.4.13.

2.20.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

2.20.4.1. Привод стрелы должен иметь блокировку, не допускающую выдвижения ее к центру скважины за пределы магазина до тех пор, пока талевый блок не опустится ниже механизма захвата бурильной свечи не менее чем на 1,5 м.

2.20.4.2. Привод буровой лебедки должен иметь блокировку, исключающую подхват талевым блоком выдвинутой к центру скважины стрелы.

2.20.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

направляющие центратора

2.20.5.1. Направляющие центратора должны иметь устройства для плавной посадки центратора в исходное положение.

центратор подвижный

2.20.5.2. Конструкция центратора должна обеспечивать свободное прохождение бурильной трубы различного диаметра с замком.

2.20.5.3. Конструкция центратора должна исключать истирание направляющих при перемещении по ним.

2.20.5.4. Центратор должен иметь устройства, сглаживающие удары при встрече с талевым блоком.

талевый блок

В дополнение к требованиям, изложенным в п. п. 2.10.4.1—2.10.4.6.

2.20.5.5. Талевый блок должен обеспечивать свободное прохождение бурильных труб различных диаметров с замками.

2.20.5.6. Талевый блок в нижней части должен иметь обтекаемую форму.

2.20.5.7. Талевый блок должен иметь устройство, предохраняющее штропы автоматического элеватора от самопроизвольного выпадения из проушин или с осей талевого блока; это устройство должно открываться принудительно.

элеватор автоматический

2.20.5.8. Автоматический элеватор должен отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.14.3.9—2.14.3.12.

2.20.5.9. Конструкция автоматического элеватора не должна допускать самопроизвольного выпадения колонны бурильных труб.

2.20.5.10. Захватный узел элеватора должен срабатывать автоматически после надевания его на трубу.

2.20.5.11. Освобождение автоматического элеватора от колонны бурильных труб должно осуществляться принудительно при помощи рычага от руки.

2.20.5.12. Предельное значение усилия для приведения в действие рычага должно быть не более 250 Н (25 кгс).

механизм захвата бурильной свечи

2.20.5.13. Механизм захвата бурильной свечи не должен допускать самопроизвольного выпадения бурильной свечи после ее захвата и при перемещении в случае понижения давления в системе ниже допустимого.

2.20.5.14. Конструкция механизма захвата бурильной свечи должна обеспечивать работу с бурильными трубами различных диаметров.

2.20.5.15. Конструкция механизма захвата бурильной свечи или стрелы механизма расстановки свечей должна иметь устройство, смягчающее удары при встрече с бурильной трубой.

2.20.5.16. Конструкция механизма захвата бурильной свечи должна исключать возможность падения отдельных узлов и деталей.

механизм подъема бурильной свечи

2.20.5.17. Механизм подъема бурильной свечи должен обеспечивать плавный, без заеданий и рывков, подъем бурильной свечи со скоростью не более 0,5 м/с.

2.20.5.18. Место установки привода механизма подъема бурильной свечи должно обеспечивать удобство в обслуживании и регулировке.

механизм расстановки бурильных свечей

2.20.5.19. Конструкция механизма расстановки бурильных свечей должна быть снабжена упорами, препятствующими движению тележки при переходе к крайним положениям.

2.20.5.20. Конструкция тележки механизма расстановки бурильных свечей должна исключать возможность опрокидывания при всех ее рабочих положениях.

2.20.5.21. В конструкции механизма расстановки бурильных свечей должны быть предусмотрены устройства, ограничивающие величину хода стрелы и предотвращающие ее выпадение из направляющих.

2.20.5.22. Конструкция механизма расстановки бурильных свечей должна обеспечивать плавное, без заеданий и рывков, перемещение бурильной свечи со скоростью не более 0,5 м/с.

магазин для приема верхних концов бурильных свечей

2.20.5.23. Конструкция магазина должна исключать самопроизвольное рассыпание и выпадение верхних концов бурильных свечей, размещенных в ячейках магазина.

2.20.5.24. Конструкция пальца магазина должна иметь скосы в направлении движения стрелы к центру и от центра скважины, предотвращающие зацепление механизма захвата или бурильной свечи за палец.

подсвечник для установки нижних концов бурильных свечей

2.20.5.25. Конструкция подсвечника должна иметь направление, обеспечивающее завод нижних концов бурильных свечей в соответствующую секцию подсвечника.

2.20.5.26. Конструкция подсвечника должна обеспечивать свободное стекание бурового раствора из установленных на нем бурильных свечей.

2.20.5.27. Конструкция подсвечника должна позволять беспрепятственное прохождение подвешенной бурильной свечи к нужной ячейке.

2.20.5.28. Конструкция подсвечника должна исключать самопроизвольное рассыпание и выпадение нижних концов бурильных свечей, установленных в подсвечнике.

2.20.5.29. Конструкция подсвечника должна иметь направляющие для приема нижнего конца бурильной свечи в подсвечник.

2.20.5.30. Направляющие должны быть конструктивно связаны с секциями подсвечника и при необходимости обеспечивать свободный проход между секциями подсвечника при его установке со стороны приемного моста.

2.20.5.31. В конструкции подсвечника должна быть предусмотрена возможность обогрева в зимнее время нижних концов бурильных свечей, установленных в подсвечнике.

2.20.6. Прочие требования техники безопасности

2.20.6.1. Пульт управления механизмами захвата, подъема и расстановки бурильных свечей должен быть размещен таким образом, чтобы оператор мог свободно (без затруднения) видеть расположение верхних и нижних концов бурильных свечей, установленных в магазине и подсвечнике, а также перемещение талевого блока.

2.21. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

2.21.1. Название оборудования

Электрооборудование буровых установок.

2.21.2. Краткое описание оборудования

Электрооборудование буровых установок предназначено для распределения, преобразования и потребления электроэнергии для целей бурения, включая вспомогательные операции.

При наличии генераторов электроэнергии последние предназначаются для производства электроэнергии в этих же целях.

Электрооборудование буровых установок включает в себя электрооборудование подстанции и распредустройства (силовые трансформаторы, выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы, предохранительные и пр.), электродвигатели, генераторы, электроаппараты (автоматы, контакторы, магнитные пускатели, пакетные выключатели, кнопки управления, предохранители и пр.), светильники и аппаратуру защиты.

В состав электрооборудования входят также провода и кабели.

2.21.3. Требования техники безопасности

Общие требования

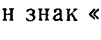
2.21.3.1. Проект буровой установки должен предусматривать установку электродвигателей и аппаратов, за исключением имеющих степень защиты не менее I P44, а сопротивления и реостатов всех исполнений — на расстоянии не менее 1 м от сгораемых конструкций помещения.

2.21.3.2. Электрооборудование, токоведущие части, изоляторы, крепление ограждения и несущие конструкции распредустройств должны быть выбраны и установлены таким образом, чтобы вызываемые нормальными условиями работы электроустановки усилия, нагревы, электрическая дуга или другие явления (искрение, выброс газов и т. п.) не могли причинить вреда обслуживающему персоналу, а при аварийных условиях не могли повредить окружающие предметы и вызвать короткое замыкание или замыкание на землю.

2.21.3.3. Вращающиеся части электродвигателей и части, соединяющие электродвигатели с механизмами (муфты, шкивы), должны иметь ограждения от случайных прикосновений.

2.21.3.4. Конструкция ограждений должна позволять снятие или открывание их при помощи ключей или инструмента.

2.21.3.5. Корпуса панелей, кожухи устройств должны быть выполнены из несгораемых или трудносгораемых материалов.

2.21.3.6. На корпусе электрооборудования должно предусматриваться место для присоединения заземляющей шины или провода и должен быть указан знак «  ».

Подстанции и распредустройства

2.21.3.7. В проекте буровой установки необходимо предусмотреть минимальное расстояние от подстанции (ПП) или распредустройства (РУ) до устья скважины 25 м для открытых ПП или РУ и 12 м — для закрытых ПП или РУ.

2.21.3.8. При установке выключателей и разъединителей одной цепи в распредустройстве одного напряжения между ними должна быть предусмотрена блокировка, предотвращающая производство ошибочных операций.

2.21.3.9. Токоведущие части распредустройства напряжением до 1000 В должны иметь сплошное ограждение.

2.21.3.10. В комплектных распредустройствах наружной установки и в неотапливаемых закрытых распредустройствах, где температура окружающего воздуха может быть ниже 248 К (—25°С), должен быть предусмотрен подогрев масла масляных выключателей и механизмов их приводов.

2.21.3.11. Двери из распредустройств должны открываться наружу и иметь самозапирающиеся замки, открываемые без ключа с внутренней стороны помещения.

2.21.3.12. Для обеспечения возможности ремонта коммутационной аппаратуры в распредустройстве буровой с полным снятием напряжения на вводе каждой питающей линии следует предусматривать линейный разъединитель.

Электрические аппараты

2.21.3.13. Рубильники с непосредственным ручным управлением (без привода), предназначенные для включения и отключения тока нагрузки и имеющие рабочие контакты, обращенные к оператору, должны быть защищены несгораемыми кожухами без отверстий и щелей.

2.21.3.14. На приводах коммутационных аппаратов должны быть четко указаны положения включения и отключения.

2.21.3.15. Снятие напряжения с какой-либо цепи должно обеспечивать безопасный осмотр, смену и ремонт относящихся к этой цепи аппаратов и конструкций без нарушения нормальной работы соседних цепей.

2.21.3.16. Кинематическая схема аппаратов рубящего типа, их приводов, а также их установка не должны допускать самопроизвольного замыкания цепи под действием силы тяжести. Подвижные части их в отключенном состоянии не должны быть под напряжением.

2.21.3.17. Сборки зажимов, блок-контакты выключателей и разъединителей и аппараты должны устанавливаться, а заземляющие проводники — монтироваться таким образом, чтобы была обеспечена безопасность обслуживания сборок и аппаратов вторичных цепей без снятия напряжения с первичных цепей напряжением выше 1000 В.

Светильники

2.21.3.18. Для питания светильников общего и аварийного освещения должно применяться напряжение не выше 220 В.

2.21.3.19. Светильники должны располагаться в местах, удобных для обслуживания, или к ним должны быть предусмотрены переходные площадки.

2.21.3.20. Осветительная арматура должна быть выполнена из материалов, противостоящих воздействию среды или защищенных от них соответствующими покрытиями; внутренние полости арматур и лампы должны быть предохранены от прямого попадания влаги; способ ввода проводов должен исключать возможность замыкания их между собой или соединения с металлическими частями арматуры; корпус патрона должен быть выполнен из изоляционных и влагостойких материалов.

Осветительная арматура должна изготавливаться из несгораемых материалов.

2.21.3.21. Конструкция патрона не должна допускать самоотвинчивания лампы.

2.21.3.22. Для зарядки осветительных арматур должны применяться гибкие провода с медными жилами сечением не менее 1 мм^2 с изоляцией на напряжение до 500 В.

2.21.3.23. Для присоединения ручных и переносных осветительных арматур должны предусматриваться гибкие шнуры и провода с медными жилами сечением не менее 0,75 мм^2.

2.21.3.24. Ввод проводов в осветительную арматуру должен осуществляться таким образом, чтобы они не подвергались механическим повреждениям, а контакты патронов были разгружены от механических усилий.

2.21.3.25. Металлические корпуса арматур должны быть снабжены специальными винтами диаметром не менее 4 мм для присоединения к заземляющей сети.

2.21.3.26. Винтовые гильзы патронов в сетях с заземленной нейтралью должны быть присоединены к нулевому проводу.

2.21.3.27. Конструкция светильника должна предусматривать возможность подвески стеклянного колпака, сетки и отражателя во время смены лампы.

2.21.3.28. Конструкция устройства для крепления светильника к вышке должна обеспечивать обслуживание светильника с площадки, а в крайнем случае с пояса вышки.

В случае применения для подвеса светильников кронштейнов последние должны поворачиваться при смене лампы так, чтобы светильник приближался к работающему.

Положения кронштейна (рабочее и при смене лампы) должны фиксироваться.

2.21.3.29. Размещение светильников на буровой установке должно обеспечивать на рабочих местах нормированную освещенность.

Провода и кабели

2.21.3.30. Изоляция проводов и кабелей, применяемых в электропроводках, должна соответствовать номинальному напряжению сети, а защитные оболочки — способу прокладки. При номинальном напряжении сети до 500 В защищенные и незащищенные провода для электропроводки должны иметь изоляцию, выполненную на номинальное напряжение переменного тока не ниже 500 В, при номинальном напряжении сети 660 В — изоляцию на 1000 В.

2.21.3.31. Проводники любого назначения должны удовлетворять требованиям в отношении предельно допустимого нагрева с учетом не только нормальных, но и аварийных режимов.

2.21.3.32. Для питания переносных и передвижных электроприемников следует применять гибкие провода и кабели с медными жилами, специально предназначенные для этой цели. Все жилы указанных проводников, в том числе и заземляющая, должны быть в общей оболочке.

2.21.3.33. Прокладка изолированных проводов во взрывоопасных помещениях и на взрывоопасных наружных установках допускается только в стальных трубах. Изоляция проводов должна соответствовать номинальному напряжению сети, но не ниже 500 В.

Электрическая защита

2.21.3.34. Аппараты защиты по своей отключающей способности должны соответствовать токам короткого замыкания в начале защищаемого участка сети.

2.21.3.35. Защита от коротких замыканий электродвигателей переменного и постоянного тока должна предусматриваться:

в электроустановках с заземленной нейтралью — на всех фазах или полюсах;

в электроустановках с изолированной нейтралью:

а) при защите плавкими предохранителями — на всех фазах или полюсах;

б) при защите автоматическими выключателями — не менее чем на двух фазах или одном полюсе.

2.21.3.36. В сетях с заземленной нейтралью должна быть обеспечена защита от замыканий на корпус электродвигателя или нулевой провод.

2.21.3.37. Автоматы и предохранители пробочного типа должны включаться в сеть таким образом, чтобы при вывин-

ченной пробке предохранителя (автомата) винтовая гильза его оставалась без напряжения, для чего защищаемый (отходящий) проводник должен быть присоединен к винтовой гильзе предохранителя (автомата).

2.21.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

2.21.4.1. Буровая установка должна быть оснащена контрольно-измерительными приборами, средствами автоматики и блокировками в соответствии с требованиями п. 2.17.2.

2.21.4.2. Во избежание внезапных пусков электродвигателей при восстановлении напряжения в главных цепях должна быть предусмотрена блокировочная связь, обеспечивающая автоматическое отключение главной цепи во всех случаях исчезновения напряжения в ней.

2.21.4.3. Для контроля наличия напряжения на групповых щитках и сборках электродвигателей должны быть установлены вольтметры или сигнальные лампы.

2.21.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

2.21.5.1. Все ограждения и защитные закрытия должны обладать в соответствии с местными условиями достаточной механической прочностью. При напряжении выше 1000 В толщина металлических закрытий должна быть не менее 1 мм. Защитные закрытия проводов по возможности должны быть введены в машины, аппараты и приборы.

2.21.5.2. При необходимости управления механизмами из нескольких мест должны предусматриваться аппараты, исключающие возможность дистанционного пуска механизма, остановленного на ремонт.

2.21.5.3. Место расположения аппаратов управления должно быть выбрано как можно ближе к электродвигателю и должно обеспечивать видимость его и удобство обслуживания.

2.21.5.4. На распределительном щите 380/220 В буровой установки, независимо от вида привода, должна быть предусмотрена установка коммутационного аппарата для присоединения сварочного трансформатора и электроприемников геофизической партии.

2.21.5.5. Светильники, установленные на вышке, а также в приводном блоке, должны быть разделены не менее чем на две группы с самостоятельным питанием каждой из них от распределительного щитка освещения.

2.21.6. Окраска оборудования

2.21.6.1. Окраска одноименных шин должна быть одинаковой.

1. При переменном токе: фаза А — желтый, фаза В — зеленый, фаза С — красный, нулевые шины при изолированной нейтрали — белый, при заземленной нейтрали — черный цвет.

2. При постоянном токе: положительная шина (+) — красный, отрицательная (—) — синий, нейтральная — белый цвет.

2.21.6.2. Рукоятки приводов заземляющих ножей должны быть окрашены в красный цвет, а рукоятки других приводов — в другие цвета.

2.21.6.3. Открыто проложенные заземляющие проводники, а также все конструкции, провода и полосы сети заземления должны быть окрашены в черный цвет.

Допускается окраска открытых заземляющих проводников в иные цвета в соответствии с оформлением помещения, но при этом они должны иметь в местах присоединений и ответвлений не менее чем две полосы на расстоянии 0,150 м друг от друга черного цвета.

2.21.7. Маркировка оборудования

2.21.7.1. Все виды электрического оборудования должны быть снабжены табличкой, на которой указываются тип оборудования, номинальная мощность, напряжение, сила тока, а для двигателей — число оборотов (частота вращения).

2.21.7.2. Концы проводов и кабелей должны маркироваться в соответствии со схемами.

2.21.8. Требования по обеспечению взрывобезопасности

2.21.8.1. До утверждения классификации взрывоопасных зон выполнение требований п. 1.7.2 согласовывается с заказчиком и органами Государственного надзора.

2.21.8.2. Электрические машины и аппараты во взрывозащищенном исполнении должны быть установлены таким образом, чтобы взрывонепроницаемые фланцевые зазоры оболочки не примыкали вплотную к какой-либо поверхности, а находились от нее на расстоянии не менее 100 мм.

2.21.8.3. Взрывозащищенные электрические аппараты и приборы должны открываться при помощи специальных (торцовых) ключей.

2.21.9. Прочие требования техники безопасности.

2.21.9.1. Буровая установка должна иметь аварийное освещение.

2.21.9.2. Проектом буровой установки должна быть предусмотрена возможность подключения сети аварийного освещения на местах бурения к независимому источнику питания или автоматическое переключение на него.

2.21.9.3. При технической нецелесообразности питания аварийного освещения от независимого источника питания или при отсутствии последнего допускается взамен стационарного аварийного освещения применение переносных электрических фонарей с аккумуляторами или сухими элементами.

3. ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТИВОВЫБРОСОВОЕ

(не распространяется на оборудование с подводным расположением устья)

3.1. Название оборудования

Оборудование противовыбросовое

3.2. Краткое описание оборудования

3.2.1. Противовыбросовое оборудование предназначено для предупреждения выбросов и открытых фонтанов при бурении нефтяных и газовых скважин.

3.2.2. Противовыбросовое оборудование на рабочее давление 14, 21, 35, 70, 105 МПа (140, 210, 350, 700, 1050 кгс/см^2) состоит из стволовой части (превенторы — универсальные и плашечные, крестовина и пр.), установки гидравлического управления и манифольда.

3.2.3. Манифольд предназначен для обвязки стволовой части противовыбросового оборудования с целью обеспечения циркуляции бурового раствора и создания противодавления на пласт, нагнетания бурового раствора в пласт буровыми насосами или передвижными насосными установками и срочной разрядки скважины.

3.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

3.3.1. Манифольд противовыбросового оборудования должен иметь не менее чем по одной линии глушения и дросселирования.

3.3.2. Линия дросселирования должна иметь отводы:

в растворопровод циркуляционной системы через регулируемые дроссели, отбойную камеру с разрядным устройством и сепаратор бурового раствора с газопроводом в систему сжигания газа;

за пределы буровой.

3.3.3. Линия глушения должна обеспечивать соединение с:

буровыми насосами;

передвижными насосными установками.

3.3.4. Линии манифольда должны иметь устройства для их крепления к фундаментам.

3.3.5. В конструкции манифольда предусматривать сварку в полевых условиях его элементов, предназначенных для эксплуатации под рабочим давлением, запрещается.

3.3.6. Конструкция манифольда должна предусматривать возможность присоединения дегазаторов.

3.3.7. Универсальный превентор должен комплектоваться оттяжками с талрепами для крепления к якорям на месте монтажа.

3.3.8. Плашечные превенторы должны иметь гидравлический привод с автоматическим или механическим фиксирующим устройством плашек в закрытом положении.

Управление механическим устройством фиксации плашек должно осуществляться при помощи штурвалов, расположенных либо на самом превенторе, либо с внешней стороны подвышечного основания.

3.3.9. Система дистанционного управления должна быть дублирована пультом управления с поста бурильщика.

при эксплуатации

3.3.10. Плашечный превентор должен обеспечивать возможность закрывания и открывания плашек под рабочим давлением.

3.3.11. Плашечный превентор должен обеспечивать подвеску колонн на плашках или удержание ее от выталкивания скважинным давлением. Величина массы подвешиваемой колонны или выталкивающего усилия определяется техническим заданием на проектирование.

3.3.12. Плашечные превенторы должны обеспечивать надежную герметизацию устья скважины с находящейся в ней колонной (из всех видов бурильных и обсадных труб) или без нее за счет сменных плашек. Закрытый на трубе превентор должен обеспечивать возможность расхаживания колонны с протечками, если это допустимо по условиям безопасности.

Комплект плашек для каждого типоразмера плашечного превентора определяется соответствующими техническими условиями или по дополнительному соглашению между заказчиком и поставщиком.

3.3.13. Конструкция плашек должна обеспечивать центрирование охватываемой трубы по проходу превентора.

3.3.14. Конструкция корпуса плашечного превентора должна обеспечивать сток бурового раствора в скважину.

3.3.15. Конструкция универсального превентора должна обеспечивать возможность герметизации устья скважины как при наличии колонны труб любой формы и размера, так и без нее, а также позволять:

расхаживание и проворачивание колонны труб;

протаскивание замковых соединений и муфт, имеющих специальные фаски.

3.3.16. Уплотнитель универсального превентора в свободном состоянии не должен выступать в проход превентора.

3.3.17. Высота крестовины или катушки, соединяющей плашечные превенторы, должна обеспечивать размещение между плашками этих превенторов замка с учетом свинченных с ним высаженных наружу участков труб.

3.3.18. Превенторы могут снабжаться указателями положения запорных элементов превентора.

3.3.19. Гидравлические линии установки гидравлического управления должны быть выполнены из труб или специального шланга.

3.3.20. Насосно-аккумуляторная станция установки гидравлического управления должна иметь, кроме основного насоса, аварийный.

3.3.21. Объем аккумулятора станции должен быть принят из расчета обеспечения не менее одного цикла «открытие — закрытие» гидравлических приводов всего оборудования.

Примечание. При необходимости рабочий объем аккумуляторной установки может быть увеличен за счет установки дополнительных аккумуляторов.

3.3.22. Конструкция гидропневматического аккумулятора должна удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

3.3.23. Уплотнительные элементы противовыбросового оборудования должны быть нефтестойкими.

3.3.24. Конструкция регулируемого дросселя должна обеспечивать бесступенчатое регулирование противодавления на пласт.

3.3.25. Смена насадок быстросменного дросселя должна обеспечиваться без демонтажа самой линии.

3.3.26. Запорные устройства должны иметь указатели «открыто-закрыто».

3.3.27. Запорные устройства должны иметь такой же условный проход, как отводы крестовины.

3.3.28. Противовыбросовое оборудование должно быть опрессовано на прочность пробным давлением, а на герметичность — рабочим в соответствии с ГОСТ 13862—75.

3.3.29. При гидравлическом испытании составных частей противовыбросового оборудования не допускаются пропуски жидкости, потение и падение давления.

при ремонте

3.3.30. В конструкции плашечного превентора должна быть предусмотрена возможность смены плашек без снятия превентора с устья скважины при наличии в ней бурового инструмента.

3.3.31. Конструкция плашек превентора должна обеспечивать возможность замены вкладыша и уплотнения в условиях буровой.

3.3.32. Крышки плашечного превентора должны открываться и отводиться вместе с плашками усилием не более 400 Н (40 кгс).

3.3.33. В плашечном превенторе открывание и закрывание крышек должно производиться без демонтажа гидравлических линий.

при ремонте

3.3.34. Конструкция манифольда должна предусматривать возможность ремонта или замены одного из регулируемых дросселей при работе другого.

3.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

3.4.1. Манифольд должен комплектоваться специальными виброустойчивыми и конструктивно изолированными от бурового раствора индикаторами давления или манометрами с запорными устройствами для их замены.

3.5. Маркировка оборудования

3.5.1. Корпуса (или прикрепленные к ним детали) превенторов и задвижек, крестовины, тройники должны иметь четкую рельефную маркировку рабочего давления и прохода.

3.6. Прочие требования техники безопасности

3.6.1. В комплект противовыбросового оборудования должны входить специализированный инструмент, приспособления, а при необходимости и другие устройства, облегчающие замену быстроизнашивающихся и сменных узлов и деталей.

3.6.2. В комплект противовыбросового оборудования должны быть включены специальные тарированные ключи для монтажа фланцевых соединений.

3.6.3. Конструкция плашечного и универсального превенторов должна предусматривать вариант их изготовления с обогревом.

3.6.4. Комплект противовыбросового оборудования должен включать разъемный желоб.

3.6.5. Повороты линий манифольда до дросселей должны выполняться с применением специальных кованых или литых угольников или тройников.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

4. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕКУЩЕГО (ПОДЗЕМНОГО) И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТОВ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ СКВАЖИН НЕФТЯНОЙ ЗАЛЕЖИ

4.1. ВЫШКИ И МАЧТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ (СТАЦИОНАРНЫЕ)

4.1.1. Название оборудования

Эксплуатационная стационарная вышка (мачта)

4.1.2. Краткое описание оборудования

Вышки и мачты предназначены для производства спуско-подъемных операций при текущем и капитальном ремонтах скважин нефтяной залежи в соответствии с их технической характеристикой и требованиями п. 2.3.2.1 (за исключением примечания).

4.1.3. Перечень необходимой технической документации.

4.1.3.1. В дополнение к перечисленному в разделе 1.1 в эксплуатационной документации должна быть:

схема фундамента с указанием распределения нагрузок.

4.1.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

Требования изложены в п. 2.3.4.5.

при эксплуатации

В дополнение к требованиям, изложенным в п. п. 2.3.4.1, 2.3.4.4, 2.3.4.5, 2.3.4.11, 2.3.4.12.

4.1.4.1. Вышка и мачта должны иметь кронблочную площадку, маршевые или тоннельные лестницы с переходными площадками.

Примечание. По договоренности заказчика с поставщиком вышка должна иметь балкон или люльку верхнего рабочего для установки труб за палец.

4.1.4.2. Конструкция и габаритные размеры вышек должны позволять размещение средств механизации спуско-подъемных операций.

при транспортировке

Требования приведены в п. 2.3.4.13.

4.1.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

В дополнение к требованиям, изложенным в п. п. 2.3.5.1, 2.3.5.2.

4.1.5.1. Диаметр каната оттяжки должен рассчитываться с 1,25-кратным запасом и быть не менее 9 мм.

4.1.6. Маркировка оборудования

Требования приведены в п. 2.3.6.1.

4.2. ПЕРЕДВИЖНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ УСТАНОВКИ

4.2.1. Название оборудования

Передвижные подъемные установки и подъемные лебедки.

4.2.2. Краткое описание оборудования

Передвижная подъемная установка представляет собой оборудование, смонтированное на шасси транспортного средства или на раме, включающее лебедку и вышку с талевой системой. Установка предназначена для производства работ по освоению, текущему и капитальному ремонту, а также испытанию скважин нефтяной залежи.

Передвижная подъемная лебедка — аналогичное оборудование без вышки — предназначена для производства работ на скважинах нефтяной залежи, оборудованных стационарными эксплуатационными вышками.

4.2.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

4.2.3.1. Установка должна обеспечивать видимость водителю при передвижении и подаче ее к устью скважин, а также иметь световой прибор для безопасного маневрирования при плохой видимости и заднем ходе.

4.2.3.2. Оттяжки вышки должны отвечать требованиям п. 2.3.4.12.

4.2.3.3. На вышке должны быть предусмотрены устройства для безопасного подвешивания промывочного шланга и ролика для кабеля скважинного электроцентробежного насоса.

4.2.3.4. Телескопические и складывающиеся вышки (мачты) агрегата должны надежно фиксироваться в рабочем положении.

Фиксация верхней секции в рабочем положении должна производиться автоматически.

4.2.3.5. В конструкции телескопической вышки должен быть предусмотрен ограничитель выдвижения верхней секции.

4.2.3.6. На телескопической вышке должна быть предусмотрена сигнализация выдвижения упоров верхней секции.

4.2.3.7. Механизмы подъема вышки (мачты) и ее верхней секции должны обеспечивать возможность остановки их в любом промежуточном положении.

4.2.3.8. При наличии канатных роликов в конструкции механизма выдвижения верхней секции вышки (мачты) канат должен быть предохранен от соскакивания с роликов.

при эксплуатации

4.2.3.9. Крепление и расположение канатов на установке должны исключать возможность соприкосновения их с элементами конструкции.

4.2.3.10. Механизмы управления узлами агрегата должны отвечать требованиям п. 2.17.3.

4.2.3.11. Все трубопроводы должны отвечать требованиям п. 2.1.3.1.

4.2.3.12. Выхлопная труба от двигателя внутреннего сгорания должна быть оборудована глушителем, искрогасителем и выведена вверх с таким расчетом, чтобы выхлопные газы не попадали в кабину.

4.2.3.13. Настил площадок на установках должен быть сплошным, металлическим, исключать возможность скольжения ног работающего и обеспечивать сток атмосферных осадков.

4.2.3.14. Конструкция вышки в рабочем положении должна обеспечивать расстояние между агрегатом и устьем скважины не менее 1,2 м.

4.2.3.15. При рабочем положении вышки установка должна обладать достаточной устойчивостью и выдерживать максимальные допустимые нагрузки.

4.2.3.16. Конструкция установки должна обеспечивать возможность производства капитального ремонта скважин с применением противовыбросового оборудования.

4.2.3.17. Транспортная база установки должна обеспечивать преимущественно повышенную проходимость и устойчивость установки при передвижении.

4.2.3.18. Установка должна иметь приспособления для укладки и крепления оттяжных канатов, а также для крепления талевого блока с талевым канатом в транспортном положении.

4.2.3.19. Установка должна иметь приспособление, предотвращающее самопроизвольное выдвижение верхней секции вышки при переездах.

4.2.3.20. Вышка не должна подвергаться деформации при переездах установки.

4.2.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

4.2.4.1. На установке грузоподъемностью 50 кН и выше должен быть установлен индикатор веса с учетом обеспечения видимости его показаний работающим на пульте управления и с рабочей площадки.

4.2.4.2. На установке должен быть предусмотрен ограничитель (противозатаскиватель) подъема талевого блока.

Ограничитель должен обеспечивать остановку талевого блока при наивысшей скорости подъема на расстоянии не менее 0,5 м от подкронблочной рамы.

Ограничитель после срабатывания должен принять рабочее положение автоматически.

4.2.4.3. Установка должна бать оснащена механизмами для свинчивания-развинчивания труб и штанг и другими устройствами, обеспечивающими безопасность работ.

При этом на установке должно быть предусмотрено место для их размещения и закрепления при транспортировке.

4.2.4.4. В гидро- и пневмосистемах установок должны быть предусмотрены необходимые предохранительные и регулирующие устройства, а также контрольно-измерительные приборы.

4.2.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

4.2.5.1. Составные части механизмов, оборудования и вышек должны быть рассчитаны на прочность при действии максимальных кратковременных перегрузок в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

4.2.5.2. Конструкция вышки должна исключать возможность задевания ее талевым блоком при спуско-подъемных операциях.

4.2.5.3. Конструкция кронблоков, талевого блока и подъемного крюка должна отвечать требованиям, изложенным в разделе 2.10.

Допускается вместо предохранительных кожухов применять приспособления, предотвращающие соскакивание каната.

Для передвижных установок и стационарных вышек диаметр канатного шкива должен быть не менее 25 диаметров каната.

4.2.5.4. Крюк должен быть снабжен стопорным устройством, предотвращающим выпадение штропов из зева.

4.2.5.5. Неподвижная ветвь талевого каната не должна касаться каких-либо частей вышки, а конец ее должен надежно крепиться при помощи коуша или специального приспособления, обеспечивающего радиус изгиба каната не менее предусмотренного для коуша по ГОСТ 2224—72.

4.2.5.6. Ходовая ветвь талевого каната при спуско-подъемных операциях не должна касаться каких-либо частей установки.

4.2.5.7. Конструкция лебедки и ее барабана должна отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.4.4.3, 2.4.4.4, 2.4.4.5, 2.4.5.1—2.4.5.6, 2.4.5.8—2.4.5.10.

4.2.5.8. Тормозная система должна исключать возможность обратного удара рычага ручного управления тормозом.

4.2.5.9. Лебедка должна быть снабжена безопасной шпилевой катушкой или другим устройством для выполнения вспомогательных работ при ремонте скважин, а также приводом к ротору (для установок, предназначенных для капитального ремонта скважин).

4.2.5.10. Емкость барабана лебедки должна допускать намотку на него талевого каната при полной оснастке талевой системы, а также возможность намотки тартального каната для чистки песчаной пробки желонкой.

4.2.5.11. Конструкция кабины (пульта управления) и расположение ее на установке должны обеспечивать возможность безопасного наблюдения за работой у устья скважины и на площадке верхнего рабочего, а также видеть путь движения талевого блока.

4.2.5.12. Кабина установки должна иметь две двери. Для входа в кабину должна быть предусмотрена площадка с лестницей, не препятствующая свободному перемещению уста-

новки при переездах (допускается применение лестниц-стремянок без перил).

4.2.5.13. Световые проемы кабины должны быть выполнены из небьющегося (безосколочного) стекла.

Окна кабины должны иметь устройство для механической очистки их и солнцезащитные щитки.

4.2.5.14. Перед смотровым окном, расположенным со стороны лебедки, должна быть предусмотрена металлическая решетка.

4.2.5.15. В кабинах передвижной подъемной установки и передвижной подъемной лебедки должно быть предусмотрено освещение с индивидуальным включением.

4.2.5.16. Кабина должна иметь обогрев для работы в зимнее время и быть оборудована регулируемым сидением.

4.2.5.17. Органы управления должны быть выполнены и установлены таким образом, чтобы управление было удобным и не отвлекало внимания от наблюдения за работой у устья скважины.

Направление движения органов управления по возможности должно соответствовать направлению движения механизмов.

4.2.5.18. Отдельные положения рычагов и рукояток управления должны фиксироваться и иметь обозначения.

4.2.5.19. Установка должна быть снабжена выносным (вне кабины) пультом управления подъемом и выдвижением вышки.

4.2.5.20. Требования к коробке передач приведены в п. 2.4.5.15.

4.2.5.21. В гидро- и пневмосистемах установки должны быть предусмотрены необходимые предохранительные и регулирующие устройства, а также контрольно-измерительные приборы.

4.2.5.22. Трубопроводы гидро- и пневмосистемы должны быть рассчитаны не менее чем на полуторакратное рабочее давление.

4.2.5.23. В гидросистеме подъема (спуска) вышки должно быть предусмотрено устройство для регулирования скорости подъема (спуска) вышки и обеспечения замедленной безопасной скорости движения вышки в конце подъема (спуска) с целью плавной посадки ее на опоры.

4.2.5.24. В гидросистеме должно быть предусмотрено предохранительное устройство для предотвращения падения вышки в случае обрыва рукавов или трубопроводов высокого давления.

4.2.5.25. В гидросистеме должна быть предусмотрена возможность выпуска воздуха из цилиндра при заполнении ее маслом.

4.2.5.26. Конструкция предохранительных пневматических клапанов должна обеспечивать возможность проверки их исправного состояния в процессе эксплуатации.

4.2.5.27. Конструкция пневмосистемы должна исключать скопление и замерзание влаги.

4.2.5.28. При проектировании осветительного устройства должно быть предусмотрено освещение устья ремонтируемой скважины, мостков, а также кронблока, лебедки, пульта управления и пути движения талевого блока.

Светильники должны быть размещены на установке таким образом, чтобы в ночное время минимальная освещенность была:

у устья скважины — 26 лк;

у рабочего места верхнего рабочего — 15 лк;

на пути талевого блока (верхний участок) — 10 лк;

у лебедки — 15 лк;

у монтажной базы установки — 5 лк;

у пульта управления — 50 лк.

4.2.6. Требования по обеспечению взрывобезопасности

4.2.6.1. Колодки и фрикционные ленты тормозного устройства лебедки должны отвечать требованиям, приведенным в п. 2.4.8.1.

4.2.6.2. Светильники, установленные на вышке, должны быть взрывозащищенными.

4.3. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ

4.3.1. Название оборудования.

Инструменты для спуско-подъемных операций

4.3.2. Краткое описание оборудования

Инструменты для спуско-подъемных операций предназначены для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб или насосных штанг при спуско-подъемных операциях, а также для захвата, подъема и удержания их на весу.

4.3.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

4.3.3.1. Диаметральный зазор между отверстием элеватора и насосно-компрессорной трубой должен составлять не более 3 мм.

4.3.3.2. Элеватор должен отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.14.3.3—2.14.3.7, 2.14.3.9—2.14.3.11, 2.4.3.14.

4.3.3.3. Конструкция элеватора должна обеспечивать посадку на него муфты трубы всей опорной поверхностью.

4.3.3.4. Конструкция элеватора должна исключать возможность застопоривания при попадании парафина, песка и других посторонних частиц.

4.3.3.5. Конструкция штангового ключа должна обеспечивать надежный захват штанги и исключать остаточную деформацию ее граней.

4.3.3.6. Ключ должен позволять пользоваться приспособлением для наращивания рукоятки. Во избежание выскальзывания рукоятки из рук она должна быть фасонной.

Конструкция приспособления должна исключать самопроизвольное соскальзывание рукоятки ключа.

4.3.3 7. Конструкция ключа должна исключать возможность остаточных деформаций поверхности труб и замков.

при транспортировке

4.3.3.8. Упаковка должна исключать повреждение и коррозию инструмента.

4.3.4. Маркировка оборудования

В дополнение к требованиям, изложенным в п. 2.14.4.1.

4.3.4.1. Каждый штроп комплекта должен иметь один и тот же заводской номер.

4.4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ

4.4.1. Название оборудования

Механизмы для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг.

4.4.2. Краткое описание оборудования

Механизмы предназначены для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб и штанг при ремонте скважин.

Механизмы состоят из вращателя с приводом, захвата, центратора и пускозащитной аппаратуры.

4.4.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

4.4.3.1. Присоединительные элементы стыкуемых узлов механизма должны обеспечить их самоцентрирование с соб-

людением требуемой точности сборки и последующей фиксации в состыкованном положении.

4.4.3.2. Конструкция механизмов для свинчивания и развинчивания труб и штанг должна обеспечивать их быстросъемность.

при эксплуатации

4.4.3.3. Конструкция механизмов должна обеспечивать центрирование труб и штанг относительно захватов и устья скважины.

4.4.3.4. Конструкция механизмов должна обеспечивать надежный захват и удержание насосно-компрессорных труб и штанг без остаточной деформации их поверхности во время свинчивания и развинчивания.

4.4.3.5. Конструкция захватов механизма должна исключать возможность выпадения плашек.

4.4.3.6. Подвеска захвата должна перемещаться свободно, *без заедания и заклинивания.*

4.4.3.7. Конструкция механизмов не должна допускать перенапряжения резьбовых соединений свинчиваемых труб и штанг.

4.4.3.8. В механизмах должна быть предусмотрена возможность контроля свинчивания и развинчивания труб и штанг.

4.4.3.9. Вкладыши центратора должны легко, без заеданий, вставляться и выниматься из центратора.

4.4.3.10. Конструкция механизмов, используемых на скважинах, оборудованных скважинными электроцентробежными насосами, должна обеспечивать возможность удержания насосно-компрессорных труб при креплении кабеля к ним.

при ремонте

4.4.3.11. Вес отдельных узлов механизма, как правило, не должен превышать 500 Н (50 кг); конструкция этих узлов должна обеспечивать удобство захвата при их переноске.

4.4.3.12. Все обработанные поверхности узлов, деталей и запасных частей механизма должны предохраняться от коррозии.

4.4.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

4.4.4.1. Механизмы с гидравлическим или пневматическим приводом должны быть обеспечены предохранительными устройствами, контрольно-измерительными приборами и другой аппаратурой, обеспечивающей безопасность при эксплуатации.

4.4.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

4.4.5.1. Управление клиньевым захватом должно предотвращать самопроизвольное опускание клиньев.

4.4.5.2. Управление приводом механизма должно быть ручным.

4.4.5.3. Конструкция органов управления не должна допускать случайных включений.

4.4.5.4. Конструкция электродвигателя, реверсивного переключателя и штепсельного разъема должна предусматривать защиту от попадания внутрь жидкости.

4.4.5.5. Штепсельные разъемы должны иметь заземляющие контакты, включение которых происходит до включения фазных контактов, а отключение — после отключения их.

4.4.5.6. Питающий кабель должен быть оконцован вилкой штепсельного разъема.

4.4.5.7. Рукоятка реверсивного переключателя должна быть изготовлена из электроизоляционного материала, стойкого к механическим воздействиям.

4.4.5.8. Шланговый кабель должен иметь маслобензостойкую оболочку, не распространяющую горения.

4.4.5.9. Конструкция реверсивного переключателя должна обеспечивать самовозврат рукоятки в положение «стоп».

4.4.5.10. Электродвигатель механизма должен иметь защиту от коротких замыканий, а также тепловую защиту.

4.4.5.11. В корпусе электродвигателя должно быть предусмотрено устройство для спуска конденсата, не нарушающее его взрывозащищенности.

4.4.5.12. В механизмах подвесного типа, применяемых для свинчивания и развинчивания труб и штанг, должно быть предусмотрено место для присоединения заземляющей жилы кабеля.

4.4.6. Маркировка оборудования

4.4.6.1. В дополнение к перечисленному в п. п. 1.5.1 указываются:

грузоподъемность;

максимальный крутящий момент.

4.4.6.2. В клиньевых подвесках и вкладышах центратора указываются диаметры труб, для которых они предназначены.

4.4.7. Требования по обеспечению взрывобезопасности.

4.4.7.1. Электродвигатель и реверсивный переключатель должны быть во взрывозащищенном исполнении, предназначенном для работы во взрывоопасной среде нефтяных паров.

5. УСТАНОВКИ ДЛЯ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО ТРАНСПОРТА НЕФТИ

5.1. Название оборудования

5.1. ГАЗОНЕФТЯНЫЕ СЕПАРАТОРЫ

5.1.1. Краткое описание оборудования

5.1.1.1. Газонефтяной сепаратор предназначен для отделения нефти от газа и воды.

5.1.2. Требования техники безопасности

при ремонте

5.1.2.1. Для безопасного ведения работ при ремонте, чистке газонефтяных аппаратов, а также с целью удобного монтажа и демонтажа внутренних сепарирующих элементов на газонефтяных сепараторах с внутренним диаметром 800—1200 мм должны быть предусмотрены открывающиеся днища, на сепараторах диаметром более 1200 мм — люки-лазы диаметром не менее 400 мм.

Расположение люков-лазов должно обеспечивать свободный доступ к ним и безопасность при открывании и закрывании крышки.

5.1.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

5.1.3.1. В конструкции газонефтяного сепаратора должна быть предусмотрена возможность установки манометра, депульсатора, автоматического или регулирующего устройства для слива жидкости, а также датчиков давления и температуры, регуляторов давления и уровня, сигнализаторов давления и уровня, а в трехфазных газонефтяных сепараторах — межфазного регулятора уровня.

5.1.3.2. Газонефтяные сепараторы должны быть оснащены пробоотборными устройствами и патрубками в соответствии с РД 39—1—61—78 «Методическое руководство по исследованию сепарационных установок».

5.1.3.3. Места для установки предохранительных устройств и КИП должны быть выбраны с учетом обеспечения удобства и безопасности обслуживания и наблюдения за ними.

Предохранительное устройство должно быть установлено в верхней части газонефтяного сепаратора по возможности в наивысшей точке.

5.1.3.4. Выкидное отверстие предохранительного устройства должно быть подсоединено к факельной линии или иметь отвод, направляющий струю газа вверх при сбросе его в атмосферу. Выкидная линия не должна иметь запорного устройства.

5.1.3.5. Пружинные предохранительные клапаны должны иметь устройство для проверки исправности действия клапана в рабочем состоянии путем принудительного открывания его во время работы аппарата.

5.1.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

5.1.4.1. Устройства, препятствующие внутреннему осмотру и ремонту газонефтяного сепаратора, а также рубашки для наружного обогрева газонефтяного сепаратора должны быть съемными.

5.1.4.2. В месте установки манометра на газонефтяном сепараторе должен быть предусмотрен отводной патрубок с трехходовым краном.

5.1.5. Маркировка оборудования

5.1.5.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1. указываются:

рабочее давление, Па (кгс/см^2);

пробное давление, Па (кгс/см^2);

допустимая температура стенок, К (°С);

объем, м^3.

5.2. РЕЗЕРВУАРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

5.2. Название оборудования

5.2.1. Краткое описание оборудования

Резервуары предназначены для хранения, отстоя и отделения нефти и нефтепродуктов от воды и грязи.

5.2.2. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

5.2.2.1. Для обслуживания оборудования, арматуры и гарнитуры у каждого резервуара должна быть установлена стационарная металлическая маршевая лестница.

5.2.2.2. Верхняя площадка лестницы должна находиться на одном уровне с верхним краем стенки резервуара.

5.2.2.3. Площадка, где расположены дыхательные и предохранительные клапаны и арматура, должна быть соединена

с верхней площадкой лестницы мостиком шириной не менее 0,5 м с перилами высотой не менее 1,0 м.

5.2.2.4. Размеры люка-лаза для резервуаров должны быть диаметром от 0,45 до 0,6 м. Расположение люков-лазов должно обеспечивать свободный доступ к ним и безопасность открывания и закрывания крышки.

5.2.2.5. При расположении внутри резервуара парового змеевика должно быть предусмотрено устройство для спуска парового конденсата из змеевика.

5.2.2.6. Паровые змеевики должны быть укреплены на опорах. Соединение труб змеевика должно производиться только на сварке.

при эксплуатации

5.2.2.7. Стационарные пробоотборники, устанавливаемые на резервуарах, должны быть расположены в местах, удобных и безопасных для обслуживания.

5.2.2.8. Замерный люк резервуара должен быть снабжен герметичной крышкой с педалью для открывания.

Под крышкой должна быть бензостойкая прокладка, исключающая возможность искрообразования при ударе в случае неосторожного закрывания крышки люка.

5.2.2.9. Для удобства обслуживания замерный люк должен быть расположен на расстоянии не более 0,5 м от края рабочей площадки.

5.2.2.10. Резервуары, устанавливаемые в условиях особой климатической зоны (с температурой в зимний период минус 40—50°С), должны оборудоваться незамерзающими механическими дыхательными клапанами.

5.2.2.11. На дыхательной линии не должно быть запорных устройств.

при ремонте

5.2.2.12. Конструкция резервуара должна обеспечивать производство работ по механизированной очистке их от осадков и грязи.

5.2.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

5.2.3.1. По договоренности между заказчиком и поставщиком резервуар должен быть оснащен дистанционным датчиком предельного уровня со звуковой и световой сигнализацией и датчиком уровня.

Установка замерных стекол на резервуарах не допускается.

5.2.3.2. Дыхательные клапаны должны устанавливаться совместно с огнепреградителями.

5.2.3.3. Резервуары емкостью 5000 м³ и выше должны быть оборудованы стационарными современными системами пожаротушения согласно требованиям СНиП II-106-79.

5.2.3.4. Места для установки предохранительных устройств и КИП должны быть выбраны в соответствии с требованиями, изложенными в п. 5.1.4.2.

5.2.4. Маркировка оборудования

5.2.4.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

рабочее давление, Па (кгс/см²);

допустимая температура стенок, К (°С);

рабочая среда;

объем, м³;

максимальный уровень наполнения, м.

5.2.5. Требования по обеспечению взрывобезопасности

5.2.5.1. Резервуар должен быть снабжен молниеотводом в соответствии с требованиями СН 305-77.

5.3. Название оборудования

5.3. НЕФТЯНЫЕ НАСОСЫ

5.3.1. Краткое описание оборудования

Нефтяные насосы предназначены для перекачки по трубопроводам газоводонефтяных смесей.

5.3.2. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

5.3.2.1. На насосных агрегатах с электродвигателем мощностью более 100 кВт должны быть предусмотрены приспособления для обеспечения перемещений двигателя при центровке.

при эксплуатации

5.3.2.2. Для предотвращения замерзания перекачиваемой жидкости внутри нефтяного насоса при остановке конструкция насоса должна обеспечивать слив жидкости из него.

5.3.2.3. В местах возможного соприкосновения вращающихся частей нефтяных насосов с окружающей средой должны быть приняты меры к предотвращению искрообразования.

5.3.2.4. Стыки фланцев насоса, всасывающего и напорного трубопроводов и разъема корпуса должны быть ограждены щитками.

5.3.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

5.3.3.1. Места для установки предохранительных устройств и КИП должны отвечать требованиям, изложенным в п. 5.1.3.3.

5.3.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

5.3.4.1. Нефтяные насосы для перекачки нефти должны иметь уплотнения вала, предотвращающие возможность утечки нефти как в работе, так и при остановке насоса.

5.3.4.2. Температура подшипников нефтяного насоса при работе не должна превышать 353 К (80°С).

5.3.5. Маркировка оборудования

В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются;
частота вращения (число оборотов), об/с;
рабочее давление, Па (кгс/см^2);
мощность привода, кВт;
производительность, м^3/ч.

5.3.5.1. На насосном агрегате должно быть указано (рельефно) направление вращения рабочего колеса.

5.3.6. Требования по ограничению шума и вибрации

5.3.6.1. Конструкция нефтяного насоса должна уменьшать возможность вокникновения явления кавитации при его работе.

5.4. Название оборудования

5.4. ТЕПЛООБМЕННИКИ

5.4.1. Краткое описание оборудования

Теплообменники предназначены для подогрева газоводонефтяных смесей или охлаждения товарной нефти на установках подготовки нефти в тех случаях, когда необходимая температура деэмульсации должна поддерживаться на уровне не ниже 60°С.

5.4.2. Требования техники безопасности

при эксплуатации

5.4.2.1. На поверхности теплообменников должны быть предусмотрены элементы для крепления теплоизоляции.

5.4.2.2. Конструкция теплообменника при необходимости должна обеспечивать компенсацию температурных деформаций корпуса и отдельных частей аппаратов.

5.4.2.3. Конструкция теплообменника должна исключать попадание жидкости из трубного пространства в межтрубное и наоборот.

при ремонте

5.4.2.4. В конструкции теплообменника должна быть предусмотрена возможность полного слива жидкости из трубного и межтрубного пространства.

5.4.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

5.4.3.1. В конструкции теплообменника на входе и выходе продукта должны быть предусмотрены устройства для замера температуры в трубном пространстве, а также устройства для сигнализации температуры.

5.4.4. Маркировка оборудования

В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

рабочая температура, К (°С);

рабочее давление, Па (кгс/см^2);

поверхность теплообменника, м^2;

материал корпуса и труб.

5.5. Название оборудования

5.5. АППАРАТЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ

5.5.1. Краткое описание оборудования

Аппараты для подготовки нефти предназначены для обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти.

К этим аппаратам относятся: сепараторы-делители, нагреватели-деэмульсаторы, отстойники, электродегидраторы, стабилизационные колонны и другие.

5.5.2. Требования техники безопасности

при эксплуатации

5.5.2.1. В конструкции аппаратов должна быть предусмотрена возможнсть их теплоизоляции.

5.5.2.2. В верхней части корпуса аппарата при технологической необходимости должно быть предусмотрено устрой-

ство для сообщения внутренней полости аппарата с атмосферой (воздушник).

5.5.2.3. Поверхности аппаратов для подготовки нефти должны иметь защиту от воздействия агрессивных сред различного рода покрытиями.

при ремонте

5.5.2.4. На аппаратах должна быть предусмотрена возможность откачки или спуска продукта перед очисткой или ремонтом, а также приспособления и средства для применения гидравлических и химических методов очистки аппаратов.

5.5.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

5.5.3.1. На аппаратах должны быть предусмотрены контрольно-измерительные и предохранительные устройства в соответствии с требованиями, изложенными в п. п. 5.1.3.1—5.1.3.5, 5.1.4.2.

5.5.3.2. В случае объединения выходных труб от предохранительных клапанов, устанавливаемых на нескольких аппаратах, диаметр общего коллектора должен быть не меньше чем диаметр коллектора от предохранительных клапанов, установленных на том аппарате, от которого возможен наибольший сброс.

5.5.3.3. В случае, если сбросы от предохранительных клапанов направлены непосредственно в атмоферу, верхний обрез отводящей трубы от каждого клапана должен быть не менее чем на 5 м выше площадки обслуживания, направлен вверх и снабжен устройством, препятствующим попаданию атмосферных осадков внутрь трубы.

5.5.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

5.5.4.1. Устройства, расположенные внутри аппаратов, должны отвечать требованиям, изложенным в п. 5.1.4.1.

5.5.4.2. На трубчатых печах при подогреве взрывоопасных и пожароопасных продуктов должна быть предусмотрена система паротушения или тушения инертным газом.

Вентили трубопроводов паротушения должны располагаться в удобном для подхода и безопасном в пожарном отношении месте на расстоянии не менее 10 м от печи.

5.5.4.3. На газопроводах, идущих к форсункам, должна быть предусмотрена продувочная линия с выбросом газа на факел или на свечу.

5.5.5. Маркировка оборудования

5.5.5.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

рабочее давление, Па (кгс/см^2);

пробное давление, Па (кгс/см^2);

допустимая температура, К (°С);

объем, м^3.

5.5.6. Прочие требования техники безопасности

5.5.6.1. Материалы, применяемые для уплотнения соединений, должны быть выбраны с учетом рабочей температуры, давления и среды в аппаратах.

5.6. Название оборудования

5.6. БЛОЧНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ

5.6.1. Краткое описание оборудования

Блочные автоматизированные установки для подготовки нефти предназначены для разделения газо-водо-нефтяных эмульсий на основные компоненты (нефть, воду, газ) при непрерывном процессе работы термохимическим методом, методом совмещенного нагрева, обезвоживания и обессоливания нефтей.

5.6.2. Перечень необходимой документации

В дополнение к перечисленному в разделе 1.1 прилагаются:

паспорт сосуда, работающего под давлением, в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

5.6.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

5.6.3.1. В корпусе и в днище аппарата должны предусматриваться штуцеры и муфты для ввода в аппарат нефтяной эмульсии, промывной пресной воды, вывода нефти, сброса пластовой отстоявшейся воды.

5.6.3.2. В отсеках отстоя должен предусматриваться дренажный патрубок для удаления донных осадков.

5.6.3.3. На дренажном трубопроводе перед регулирующим клапаном должен быть предусмотрен фильтр.

5.6.3.4. На дренажных трубопроводах блока стабилизации должна быть предусмотрена возможность теплоизоляции с пароспутником.

5.6.3.5. В конструкции блоков должна быть предусмотрена возможность их теплоизоляции.

5.6.3.6. Для безопасного и удобного обслуживания контрольно-измерительных приборов, предохранительных клапанов, запорной арматуры и других, смонтированных на верхней части блока, должны быть предусмотрены лестницы и площадки.

5.6.3.7. Для загрузки и разгрузки коалисцирующей набивки в блок должна быть предусмотрена лестница с площадкой.

5.6.3.8. К газовым горелкам блока должны быть предусмотрены электрозапальники и пламягасители.

5.6.3.9. В конструкции блока нагрева должна быть предусмотрена подводка пара или воздуха для продувки камеры сгорания.

5.6.3.10. В конструкции блоков должна быть предусмотрена возможность применения гидромеханической очистки.

5.6.3.11. Блок подогревателей и блок КИП должны быть защищены со стороны горелочных устройств сборно-щитовым металлическим укрытием.

5.6.3.12. В конструкции оборудования блока должна быть предусмотрена возможность установки заглушек на подводящие и отводящие трубопроводы для исключения возможности поступления продукта под давлением в оборудование во время проведения ремонтных работ.

5.6.3.13. Для отсоединения топки от дымовой трубы во время ремонта следует предусмотреть безопасное крепление дымовой трубы, исключающее возможность наклона и падения ее.

5.6.3.14. Для извлечения и установки топки в топочной камере во время ремонта необходимо предусмотреть механизированное приспособление, исключающее опрокидывание топки, заклинивание и перекос в топочной камере.

5.6.3.15. Для проведения внутреннего осмотра, очистки и ремонта аппарата должны быть предусмотрены люки-лазы в соответствии с требованием п. 5.1.2.1.

5.6.3.16. Блочная насосная установка должна состоять из основания, насосного агрегата с трубопроводной обвязкой, системы сбора утечек, электрооборудования, приборов и аппаратов отопления, вентиляции, КИП и автоматики, а также утепленного укрытия.

Укрытие должно состоять из металлического каркаса и унифицированных панелей.

5.6.3.17. Для осуществления монтажа и демонтажа панелей укрытия и погрузочно-разгрузочных работ во время обслуживания, ремонта и технического осмотра оборудования, размещенного в укрытиях, должно быть предусмотрено подъемно-транспортное устройство.

5.6.3.18. Отопление блока должно осуществляться взрывозащищенными электронагревателями.

при транспортировке

5.6.3.19. Блок должен быть смонтирован на салазках для перевозки его; при этом должна быть обеспечена возможность прицепления салазок к транспортному средству.

5.6.3.20. Погрузка и разгрузка блоков на транспортные средства, а также их транспортировка до места монтажа должны обеспечить сохранность блоков и исключить возможность повреждения конструкции.

5.6.3.21. Конструкция крепления насосных агрегатов должна обеспечивать сохранность соосности валов агрегатов при погрузочно-разгрузочных операциях и при транспортировании.

5.6.3.22. При хранении блоков необходимо обеспечить:

защиту отдельных элементов оборудования и блока в целом от механических повреждений и деформаций;

защиту от атмосферных осадков;

установку оборудования на подкладках, исключающих непосредственное касание им пола или земли;

возможность осмотра.

5.6.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

5.6.4.1. В конструкции блоков должна быть предусмотрена возможность установки приборов контроля, управления и автоматического регулирования, обеспечивающих:

технологический контроль температуры, давления и уровня раздела фаз;

автоматическое регулирование температуры нефти в сосуде, давления топливного газа перед горелкой;

дистанционный разжиг горелки;

отключение топливного газа при нарушении параметров процесса.

5.6.4.2. Блоки должны быть оснащены предохранительными клапанами в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

5.6.4.3. Места для установки предохранительных устройств и контрольно-измерительных приборов должны быть выбраны в соответствии с требованиями, изложенными в п. 5.1.3.3.

5.6.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

5.6.5.1. Устройства, расположенные внутри блоков, должны отвечать требованиям, изложенным в п. 5.1.4.1.

5.6.6. Маркировка оборудования

5.6.6.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

рабочее давление в сосуде, Па (кгс/см^2);

допустимая температура стенок, К (°С);

объем, м^3;

максимальный уровень наполнения, м.

5.7. ПОДОГРЕВАТЕЛИ И ПЕЧИ

5.7.1. Краткое описание оборудования

Подогреватели и печи предназначены для нагрева продукции нефтяных скважин и на установках подготовки нефти для осуществления процесса обессоливания и обезвоживания скважин.

5.7.2. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

5.7.2.1. Для обслуживания расположенных в верхней части печи задвижек и другого оборудования должны устраиваться стационарные рабочие площадки шириной не менее 0,8 м.

Площадка должна иметь два выхода на лестницы, расположенные на противоположных концах площадки. Одна лестница должна быть маршевой, вторая лестница может быть лестницей-стремянкой.

5.7.2.2. Для внутреннего осмотра и ремонта печи топочная камера должна иметь не менее двух люков-лазов.

при эксплуатации

5.7.2.3. Расчет аппаратов на прочность должен производиться с учетом воздействия агрессивной среды и температуры при эксплуатации.

5.7.2.4. Места прохода труб змеевика через стенки должны быть уплотнены.

5.7.2.5. Для осмотра кладки печи и труб должны быть предусмотрены смотровые окна с крышками (гляделки).

5.7.2.6. Топочная камера трубчатой печи должна иметь предохранительные (взрывные) окна с дверцами на шарнирах за исключением топок, имеющих прямые короткие выходы в атмосферу.

5.7.2.7. Конструкция печи должна предусматривать подвод пара или инертного газа для продувки камеры сгорания и змеевика.

при ремонте

5.7.2.8. Трубчатые печи должны быть оборудованы электроподводкой напряжением 12 В для питания осветительной арматуры при производстве ремонтных работ.

5.7.2.9. Топочная камера трубчатой печи радиационно-конвективного типа должна иметь предохранительные (взрывные) окна.

Предохранительные (взрывные) окна, расположенные в стенках печи на высоте не менее 2,5 м от пола рабочей площадки, должны иметь защитные кожухи, предотвращающие опасность ожога рабочих при выбросе пламени через окно (количество и место установки выбирается конструктором).

5.7.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

5.7.3.1. На топливном трубопроводе должен быть установлен запорный клапан с блокировкой, прекращающей подачу топлива в случаях:

падения давления в топливной линии ниже предела, при котором может происходить затухание пламени;

прекращения работы печного насоса;

повышения давления топливного газа, при котором возможен «отрыв» пламени;

понижения расхода продукта через каждый из потоков змеевика до допустимого предела;

повышения температуры дымовых газов в дымовой трубе свыше допустимой;

повышения температуры продукта на выходе из печи свыше допустимой.

Одновременно с этим должна предусматриваться звуковая сигнализация, выведенная на щит в операторное помещение.

5.7.3.2. Для поддержания установленного давления в газопроводе, подающем газ к форсункам, последний должен быть снабжен автоматическим регулятором давления.

5.7.3.3. Печи, предназначенные для установки в помещении, должны быть оборудованы пламяпреградителем в ме-

стах возможного выброса дымовых газов. Гляделки таких печей должны иметь защитные стекла. В прямоходовых по дымовым газам печах, установленных в помещении, взрывные клапаны могут не устанавливаться.

5.7.3.4. Для продувки змеевика трубчатых печей необходимо предусмотреть подвод водяного пара или инертного газа (в случае, если продувка паром недопустима).

Трубопровод инертного газа должен быть снабжен обратным клапаном и манометром, паропровод — обратным клапаном, манометром и штуцером для спуска конденсата.

5.7.4. Маркировка оборудования

5.7.4.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

рабочее давление, Па (кгс/см^2);

допустимая температура, К (°С);

рабочая среда.

5.7.4.2. Узлы и детали оборудования, металлоконструкций, подлежащих монтажу на месте применения, должны иметь прочное и четкое обозначение, обеспечивающее технологическую последовательность сборки.

5.7.5. Требования по обеспечению взрывобезопасности

5.7.5.1. Газоходы от нескольких печей, выведенные в общий боров, должны быть оборудованы индивидуальными шиберами. Боров должен снабжаться взрывным клапаном.

5.7.6. Прочие требования техники безопасности

5.7.6.1. Помимо настоящих «Единых норм...», следует руководствоваться «Правилами безопасности при эксплуатации нефтегазоперерабатывающих заводов» ПТБ-НП-73.

5.8. Название оборудования

5.8. АВТОЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ, А ТАКЖЕ УТЯЖЕЛЕННЫХ И АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

5.8.1. Краткое описание оборудования

Автоцистерны — специальные емкости, смонтированные на шасси автомашины или автомобильном прицепе и предназначенные для транспортировки нефти и нефтепродуктов, а также утяжеленных и агрессивных жидкостей.

5.8.1.1. Автоцистерны могут быть оборудованы насосами для перекачки транспортируемых жидкостей.

5.8.2. Перечень необходимой технической документации.

5.8.2.1. Перечень необходимой документации на автомашины и автомобильные прицепы определяется действующими положениями соответствующих предприятий-поставщиков.

5.8.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

Автоцистерны

5.8.3.1. Конструкция автоцистерны должна обеспечивать устойчивость при движении, в том числе в заполненном состоянии.

5.8.3.2. Топливные баки, топливные магистрали и топливные фильтры должны быть расположены в пожаробезопасных местах и защищены от механических повреждений.

5.8.3.3. Выхлопные трубы с глушителями шума и искрогасителями должны быть выведены в места, обеспечивающие пожаробезопасность.

5.8.3.4. Для надежного запуска двигателей при низких температурах воздуха двигатели автоцистерны должны быть снабжены специальными подогревательными устройствами.

5.8.3.5. Насосы автоцистерны должны быть расположены в легкодоступном месте и отделены от выхлопного коллектора огнезащитной стенкой.

Емкость

5.8.3.6. Конструкция емкости должна быть выбрана с учетом механических нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации, а материал — с учетом коррозионного воздействия транспортируемой жидкости.

5.8.3.7. Внутри емкости объемом более 5000 л необходимо предусматривать устройство перегородок-волнорезов, смягчающих удары жидкого продукта во время движения автоцистерны.

5.8.3.8. Узлы крепления емкости к раме автомашины должны быть легкодоступны.

5.8.3.9. На каждой емкости или отсеке ее должен быть предусмотрен люк для осмотра диаметром не менее 450 мм, снабженный крышкой; крышка должна быть герметичной и предохранена от самопроизвольного открывания.

5.8.3.10. Нижний конец трубопровода для заполнения емкости должен отстоять от дна на расстоянии не более 80 мм.

5.8.3.11. Наполнительные и сливные устройства должны быть прочно и постоянно соединены с емкостью и защищены от повреждений.

5.8.3.12. В верхней части емкости должно быть предусмотрено воздухоотводящее устройство, исключающее возможность образования «воздушных мешков».

На емкости должны быть предусмотрены люк для заливки продукта, дыхательные клапаны и указатель уровня.

На емкости должны быть предусмотрены поручни, а при необходимости лестницы и площадки, выполненные в соответствии с требованиями раздела 1.3, для удобства обслуживания устройств, расположенных в верхней части емкости. Допускается применение лестниц-стремянок с поручнями.

Насос

5.8.3.13. Конструкция соединений напорных рукавов с насосом и между собой должна обеспечивать легкий и быстрый монтаж и демонтаж их, а также герметичность при перекачке жидкости.

5.8.4. Маркировка оборудования

5.8.4.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 на емкости указываются:

объем;

максимальная высота наполнения.

5.8.4.2. На задней стенке и по боковым поверхностям емкости должна быть надпись крупными буквами:

«Огнеопасно».

5.8.5. Требования по обеспечению взрывобезопасности

5.8.5.1. Емкость должна быть соединена с рамой автомашины проводником для отвода зарядов статического электричества, а рама должна иметь надежное заземление, защищенное от механических повреждений.

5.8.5.2. Автоцистерна должна быть укомплектована напорным рукавом, который должен иметь приспособление для заземления его при перекачке жидкости.

5.8.5.3. Автоцистерна с напорным рукавом должна иметь заземляющее приспособление от статического электричества как при перекачке продукта, так и транспортировке его на объект.

5.8.5.4. Приспособление для заземления автоцистерны, напорных рукавов должно выполняться в соответствии с требованиями «Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

6. СТАНКИ-КАЧАЛКИ

6.1. Название оборудования

Станки-качалки

6.2. Краткое описание оборудования

Станки-качалки представляют собой индивидуальный механический привод к нефтяным скважинным насосам. Станки-качалки выпускаются с балансирным, комбинированным и кривошипным уравновешиванием. Состоят из следующих основных сборочных единиц: рамы, стойки, балансира с опорой и головкой, траверсы с опорой, шатунов, редуктора, кривошипов, тормоза, подвески устьевого штока, электродвигателя, блока управления и ограждений.

6.3. Перечень необходимой технической документации

6.3.1. В дополнение к требованиям раздела 1.1 в эксплуатационной документации должен быть перечень быстроизнашивающихся деталей.

6.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

В дополнение к требованиям ОСТ 39-066-78.

6.4.1. Канавки шкивов клиноременной передачи электродвигателя и редуктора должны быть в одной плоскости, а оси их — параллельны.

6.4.2. При работе станка-качалки должна быть исключена возможность перекоса траверсы, а также задевания шатунов о противовесы.

при эксплуатации

6.4.3. Приспособление для подвешивания подвески устьевого штока к головке балансира должно исключать соскакивание подвески при ослаблении канатов. В конструкции подвески устьевого штока должна быть предусмотрена возможность установки ручного динамографа.

6.4.4. Перемещение кривошипных противовесов должно быть механизировано и быть плавным, без заеданий. Способ крепления кривошипных противовесов к кривошипу должен исключать возможность самопроизвольного перемещения и падения их при работе станка-качалки.

6.4.5. Балансирные противовесы должны быть массой не более 40 кг каждый. Конструкция крепления противовеса должна исключать возможность падения их с балансира.

6.4.6. Конструкция крепления балансира к стойке станка-качалки должна исключать самопроизвольное перемещение балансира.

6.4.7. В конструкции станка-качалки должна быть предусмотрена возможность изменения числа качаний балансира с помощью быстросъемных шкивов.

6.4.8. В клиноременной передаче должна обеспечиваться безопасность смены и регулирования натяжения ремней.

6.4.9. Размещение на раме станка-качалки стойки, приводной части и тормоза должно обеспечивать удобный доступ к ним.

при ремонте

6.4.10. Быстроизнашивающиеся узлы и детали станка-качалки должны быть взаимозаменяемыми.

6.4.11. Конструкция станка-качалки должна обеспечивать при применении агрегата для ремонта станков-качалок безопасную смену траверсы, снятие и установку противовесов без подъема рабочего на балансир.

6.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

6.5.1. На раме станка-качалки должны быть предусмотрены датчики хода и угловых перемещений, а также приспособление для подсоединения заземления. Около этого приспособления должен быть знак заземления.

6.5.2. При наличии рубильника в пускозащитном устройстве станка-качалки рукоятка его должна быть изготовлена из электроизоляционного материала и выведена наружу. Рубильник должен иметь блокировку, предотвращающую открывание дверцы устройства при включенном рубильнике.

6.5.3. Станок-качалка должен иметь защиту, отключающую электропитание двигателя в случае выхода из строя какого-либо узла станка-качалки.

6.5.4. Металлический шкаф блока управления или другого пускозащитного устройства должен иметь заземляющий болт, к которому возможно подсоединение заземляющего проводника как снаружи, так и внутри шкафа. Около заземляющего болта должен быть знак заземления.

6.5.5. Блок управления или другое пускозащитное устройство должно устанавливаться так, чтобы его пусковая рукоятка или кнопка управления были на высоте 1,1—1,5 м от уровня пола.

6.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

В дополнение к требованиям ОСТ 39-066-78.

6.6.1. Слив и налив масла в редуктор должны осуществляться механизированным способом.

6.6.2. Для снятия (надевания) подвески устьевого штока с головки балансира должно быть предусмотрено приспособление, обеспечивающее безопасное проведение работ.

6.6.3. Для откидывания (опускания) или отвода головки балансира в сторону должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее безопасное проведение работ.

6.6.4. Конструкция подвески устьевого штока должна обеспечивать удобное и безопасное снятие ее с устьевого штока.

7. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА, ХРАНЕНИЯ, ПОДГОТОВКИ И ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО ТРАНСПОРТА ПРИРОДНОГО, ПОПУТНОГО ГАЗА И УГЛЕВОДОРОДНОГО КОНДЕНСАТА

7.1. Название оборудования

Газонефтяной сепаратор

7.1.1. Краткое описание оборудования

Газонефтяной сепаратор предназначен для отделения природного и попутного газа, находящегося под избыточным давлением, от жидкости, а также для очистки его от механических примесей.

7.1.2. Перечень необходимой технической документации.

Перечень приведен в РС 3130—71.

7.1.3. Требования техники безопасности

при эксплуатации

7.1.3.1. Для удобного и безопасного обслуживания газонефтяных сепараторов должны быть предусмотрены лестницы и площадки.

при ремонте

7.1.3.2. На газонефтяных сепараторах должны быть предусмотрены люки-лазы, которые должны отвечать требованиям, изложенным в п. 5.1.2.1.

7.1.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

7.1.4.1. На газонефтяном сепараторе должны быть предусмотрены контрольно-измерительные и предохранительные устройства в соответствии с требованиями, изложенными в п. п. 5.1.3.1÷5.1.3.3, 5.1.4.2.

7.1.4.2. Для газонефтяных сепараторов с избыточным давлением выше 70 кПа (0,7 кгс/см^2) должны быть предусмотрены предохранительные устройства в соответствии с требованиями, изложенными в п. п. 5.1.3.4, 5.1.3.5.

7.1.4.3. На каждом паропроводе при входе его в сепаратор установки низкотемпературной сепарации (НТС) должен быть предусмотрен обратный клапан, рассчитанный на рабочее давление в газонефтяном сепараторе.

7.1.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

7.1.5.1. Устройства, расположенные внутри газонефтяного сепаратора, а также наружные рубашки его должны отвечать требованиям, изложенным в п. 5.1.4.1.

7.1.5.2. На аппаратах установки НТС должен быть предусмотрен обогрев узлов, подверженных обмерзанию (предохранительные устройства, патрубок для слива конденсата из газонефтяного сепаратора, дросселирующий штуцер), а также донный обогрев сепараторов и конденсатосборников.

7.1.6. Маркировка оборудования

7.1.6.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

максимальное рабочее давление, Па (кгс/см^2);

пробное давление, Па (кгс/см^2);

допустимая температура, К (°С);

объем, м^3;

пропускная способность.

7.1.7. Прочие требования техники безопасности

7.1.7.1. Расчет аппаратов установки низкотемпературной сепарации на прочность должен производиться с учетом воздействия температуры, при которой он работает.

7.2. Название оборудования

Трубопроводная арматура (задвижки, краны, вентили, клапаны, диафрагмы).

7.2.1. Краткое описание оборудования

7.2.1.1. Трубопроводная арматура предназначена для соединения (или отключения) отдельных участков трубопровода, а также агрегатов, емкостей и установки приборов контроля, автоматики и сигнализации.

7.2.1.2. Обратные клапаны предназначены для автоматического запирания участка трубопровода с целью предотвращения возможности обратного движения жидкости или газа.

7.2.1.3. Предохранительные клапаны и диафрагмы предназначены для автоматического сброса давления из системы при возрастании его сверх установленной величины.

7.2.2. Перечень необходимой технической документации.

7.2.2.1. В дополнение к перечисленному в разделе 1.1 в эксплуатационной документации должны быть:

аттестат заводских испытаний под давлением;

аттестат результатов испытаний без разрушений;

чертежи быстроизнашивающихся деталей.

7.2.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

7.2.3.1. При весе арматуры или отдельных ее узлов свыше 500 Н (50 кг) в их конструкции должна быть обеспечена возможность стропления.

при эксплуатации

7.2.3.2. Трубопроводная арматура на газопроводах должна быть изготовлена из стали и рассчитана на соответствующее рабочее давление.

7.2.3.3. Усилие, прикладываемое при открывании или закрывании запорной арматуры, не должно превышать 250 Н (25 кгс); при этом допускается применение только специально предназначенных для этой цели рычагов.

Если для открытия или закрытия запорного устройства требуется приложение усилия более 250 Н (25 кгс), то в этом случае орган управления должен быть механизирован.

7.2.3.4. Запорные устройства должны отвечать требованиям, изложенным в п. п. 8.6.1, 8.6.2.

7.2.3.5. В конструкции запорного устройства (за исключением кранов насосных установок) должна быть предусмотрена возможность замены уплотнительных элементов сальника под давлением при любом положении запорного органа.

7.2.3.6. Предохранительные клапаны должны отвечать требованиям, изложенным в п. 2.7.5.4.

7.2.3.7. Задвижки и краны в закрытом положении при условиях, соответствующих их технической характеристике, должны быть герметичными, независимо от направления движения потока.

7.2.3.8. Предохранительные диафрагмы должны обладать достаточной усталостной прочностью, обеспечивающей их нормальную эксплуатацию при давлениях, не превышающих величину разрушающего давления для данной диафрагмы, в течение установленного срока службы.

7.2.3.9. Предохранительные диафрагмы должны быть выполнены с допусками, обеспечивающими разрушение диафрагмы при давлениях, находящихся в пределах установленных отклонений от величины разрушающего давления, на которое она рассчитана.

7.2.3.10. Конструкция сальникового уплотнения должна исключать возможность травмирования обслуживающего персонала струей жидкости или газа в случае повреждения уплотнения.

7.2.3.11. Сальниковая набивка должна обладать износостойкостью, температурной стойкостью, высокой упругостью и антифрикционными свойствами.

при транспортировке

7.2.3.12. Маховики, невстроенные гидропроводы и пневмоприводы, редукторы, а также отводы должны быть съемными.

7.2.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

7.2.4.1. Трубопроводная арматура с уплотнительными элементами должна опрессовываться на прочность и герметичность в соответствии с ГОСТ 356—80.

7.2.4.2. Органы управления механизированным приводом запорного устройства должны иметь фиксаторы, исключающие возможность случайного или самопроизвольного включения привода.

7.2.4.3. Механизм привода запорных элементов арматуры должен иметь конечные выключатели, обеспечивающие отключение привода после окончания процесса открывания или закрывания запорного устройства.

7.2.4.4. Арматура с дистанционным управлением должна иметь указатель конечных положений запорного элемента.

7.2.4.5. Механизм управления запорной арматурой должен обеспечивать полное открывание или закрывание ее проходного сечения.

7.2.5. Маркировка оборудования

7.2.5.1. Величины рабочего давления и условного прохода на тройниках, катушках, крестовиках и корпусах запорных устройств должны быть указаны рельефно на наружной не-

обработанной поверхности, на видном месте; при необходимости указывается также направление потока.

7.2.5.2. На маховике или на другом видном месте запорной арматуры должны быть четко указаны направления открывания и закрывания.

7.2.5.3. На корпусах вентилей и обратных клапанов на видном месте должно быть рельефно указано направление движения потока.

7.2.5.4. На предохранительной диафрагме в двух местах, в центре и сбоку, должна быть указана величина разрушающего давления.

8. НАЗЕМНАЯ АРМАТУРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА 7, 14, 21, 35, 70 и 105 МПа (70, 140, 210, 350, 700 и 1050 атм) В КОМПЛЕКТЕ С КОЛОННОЙ ГОЛОВКОЙ

8.1. Название оборудования

Наземная арматура высокого давления в комплекте с колонной головкой.

8.2. Краткое описание оборудования

8.2.1. Наземная арматура высокого давления в комплекте с колонной головкой предназначена для герметизации устья скважины, контроля и регулирования режима эксплуатации и направления струи по выкидам, а в отдельных случаях — для закрытия скважины.

Наземная арматура высокого давления в комплекте с колонной головкой состоит из колонной головки, фонтанной арматуры и манифольда.

8.2.2. Колонная головка предназначена для подвески, обвязки обсадных колонн между собой и герметизации межколонного пространства.

8.2.3. Фонтанная арматура состоит из трубной головки и «елки», которые предназначены:

трубная головка — для подвески лифтовых труб и подачи рабочего агента в трубное, межтрубное (кольцевое) и затрубное пространства через боковые отводы тройника или крестовика головки;

«елка» — для контроля и регулирования режима эксплуатации, направления струи по выкидам, а в отдельных случаях — для закрытия скважины.

8.2.4. Манифольд арматуры предназначен для манипуляций, связанных с освоением и эксплуатацией скважины.

8.3. Перечень необходимой технической документации.

8.3.1. В эксплуатационной документации должны быть:
аттестат заводских испытаний под давлением;
аттестат результатов испытания материалов без разрушения;
аттестат качества сварки.

8.4. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

8.4.1. Фонтанная арматура должна иметь ответные фланцевые или быстросборные хомутовые соединения для стыковки с патрубками при обвязке арматуры с манифольдом.

8.4.2. Конструкция фонтанной арматуры должна предусматривать возможность опрессовки на герметичность отдельных элементов обвязки после установки ее на устье скважины.

8.4.3. В конструкции колонной головки должна быть предусмотрена возможность опрессовки отдельных секций ее; для опрессовки должны быть предусмотрены: запорное устройство высокого давления с разрядным штуцером и манометром.

8.4.4. Для удобного и безопасного проведения работ при монтаже и демонтаже манифольд должен состоять из отдельных блоков (сборок, секций и узлов).

при эксплуатации

В дополнение к требованиям ОСТ 39-065-78.

8.4.5. Фонтанная арматура, колонная головка и манифольд должны обеспечивать нормальную работу скважины при температуре рабочей среды до 423 К (150°С) и температуре окружающей среды до 213 К (минус 60°С).

8.4.6. Фонтанная арматура должна поставляться с устройствами, позволяющими безопасную замену заглушек без глушения скважины.

8.4.7. Стволовое отверстие фонтанной арматуры должно обеспечивать беспрепятственный пропуск глубинных приборов для исследования скважины.

8.4.8. Фонтанная арматура должна быть укомплектована специальными ключами максимального момента для монтажа фланцевых или быстросборных хомутовых соединений.

8.4.9. Конструкция колонной головки должна исключать возможность воздействия агрессивной среды из межколонного пространства на фланцевые или быстросборные хомутовые соединения.

при ремонте

8.4.10. Быстроизнашивающиеся узлы и детали наземной арматуры высокого давления в комплекте с колонной головкой должны быть взаимозаменяемыми.

при транспортировке

В дополнение к требованиям ОСТ 39—065—78.

8.4.11. Для фланцевого или быстросборного хомутового соединения, состоящего из двух рассчитанных на разные давления фланцев или быстросборных хомутов, рабочим давлением считается более низкое. При необходимости увеличения рабочего давления до значения, на которое рассчитан второй фланец или быстросборное хомутовое соединение, между ними должно быть установлено уплотнительное кольцо или промежуточный фланец, рассчитанный на то же давление.

8.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

8.5.1. Оснащенность контрольно-измерительными приборами фонтанной арматуры должна соответствовать ОСТ 39—065—78.

8.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

В дополнение к требованиям ОСТ 39—065—78.

8.6.1. Запорные устройства должны позволять установку их в любом положении в пространстве.

8.6.2. Конструкция запорных устройств фонтанной арматуры должна обеспечивать возможность управления ими под давлением усилием не более 250—300 Н (25—30 кгс), действующим на элемент управления без применения дополнительного рычага.

8.6.3. Пакеры колонной головки, предназначенные для герметизации межколонного пространства, должны обладать достаточной механической прочностью и эластичностью под действием давлений и температур, на которые они рассчитаны.

8.6.4. Крепление фланца на верхнем конце обсадной колонны должно обеспечивать необходимую плотность и герметичность.

8.6.5. Конструкция клиньев должна обеспечивать надежное удерживание колонны обсадных труб максимального веса с равномерным прилеганием клиньев к трубе по всей рабочей поверхности.

8.6.6. Форма и размеры сечений проточной части фонтанной арматуры должны обеспечивать минимальные гидравли-

ческие потери и повышенное сопротивление износу абразивными частицами, содержащимися в поступающем из скважины продукте.

8.7. Маркировка оборудования

8.7.1. Величины рабочего давления и условного прохода на тройниках, крестовиках, катушках, корпусах запорных устройств и колонных головок должны быть указаны рельефно на наружной необработанной поверхности, на видном месте; при необходимости должно быть указано также направление потока.

8.8. Требования по обеспечению взрывобезопасности

8.8.1. В случае применения запорного органа фонтанной арматуры с электроприводом все электрооборудование должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении.

8.9. Прочие требования техники безопасности

8.9.1. Фонтанная арматура, колонная головка и блоки манифольда (поставляемые заводами) должны опрессовываться на прочность пробным давлением ($P_{пр}$) и на герметичность рабочим давлением ($P_{раб}$). При рабочем давлении до 70 МПа (700 кгс/см^2) пробное давление должно приниматься равным двухкратному рабочему давлению, а при рабочем давлении более 70 МПа (700 кгс/см^2) — полуторакратному рабочему давлению.

9. СПЕЦИАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

9.1. Название оборудования

9.1.1. Установки насосные для цементирования скважин, гидроразрыва пластов, гидроперфорации и кислотной обработки призабойной зоны скважин. Установки пескосмесительные и цементо-смесительные.

9.1.2. Краткое описание оборудования

Установки насосные предназначены для нагнетания в скважину различных жидкостей, растворов и смесей при цементировании скважин, гидроразрыве пластов, гидроперфорации, кислотной обработке призабойной зоны скважин.

Установки насосные состоят из силового агрегата, трансмиссии, насоса высокого давления, манифольда, системы управления и вспомогательного оборудования.

Установка пескосмесительная предназначена для транспортирования сухого песка и приготовления песчано-жидкостной смеси при гидроразрыве пластов и гидроперфорации скважин, состоит из бункера, рабочих и загрузочного шнеков,

пескового насоса, манифольда и другого вспомогательного оборудования.

Насосные и пескосмесительные установки монтируются на шасси автомобиля или гусеничного транспорта, а также на раме.

Установка цементосмесительная предназначена для транспортирования и аккумулирования цемента, а также приготовления тампонажных растворов.

Установка с механической подачей цемента состоит из бункера с рабочими шнеками, трансмиссии, загрузочного шнека и смесительного устройства.

Установка с пневматической подачей цемента состоит из герметичной цистерны, трансмиссии, компрессора, пневмосистемы и смесительного устройства.

9.1.3. Перечень необходимой технической документации

В эксплуатационной документации должно быть:

свидетельство о приемке по ГОСТ 2.601—68.

9.1.4. Требования по технике безопасности

при монтаже и демонтаже

9.1.4.1. Конструкция установки насосной должна обеспечивать возможность монтажа, ремонта, регулировки механизмов и фиксации их между собой в определенных положениях.

9.1.4.2. Гидравлическая часть установки насосной, предназначенной для работ с применением агрессивных жидкостей, должна быть в коррозионностойком исполнении.

9.1.4.3. Напорный трубопровод должен быть выполнен из бесшовных труб.

Соединение элементов манифольда должно производиться с помощью надежных быстросборных соединений.

9.1.4.4. На установке насосной должен быть предусмотрен осветительный прибор для безопасного маневрирования задним ходом при установке у скважины.

9.1.4.5. Подводящие линии пневматических и гидравлических систем управления, измерения и регулирования должны быть оснащены надежными быстроразъемными соединениями.

9.1.4.6. Система управления должна отвечать требованиям, приведенным в разделе 2.17.

9.1.4.7. Трубопроводы гидро- и пневмосистем должны быть прочно закреплены и защищены от механических повреждений.

9.1.4.8. Манифольд должен быть надежно закреплен. На линии высокого давления изгибы должны быть выполнены с применением литых или кованых угольников.

Обвязка от насосных установок до устья скважин должна обеспечить компенсацию колебательных движений установки.

при эксплуатации

9.1.4.9. Конструкция установок должна предусматривать возможность безопасного подъема рабочих на платформу и бункер (лестница с перилами), выполненными в соответствии с требованиями раздела 1.3. Допускается применение лестниц-стремянок с поручнями.

Верхний конец перил лестницы для подъема на бункер установки должен выступать над площадкой бункера на 0,85—1,0 м.

9.1.4.10. Движущиеся части механизмов установок должны быть ограждены в соответствии с требованиями раздела 1.3.

9.1.4.11. На установке насосной должны быть предусмотрены удобные и безопасные места для размещения и крепления элементов обвязки насосов (труб, вспомогательного трубопровода, шарнирных колен и других).

9.1.4.12. На напорном трубопроводе после запорного устройства должен быть предусмотрен отвод жидкости в мерный бак и вне установки (для отвода тампонажного раствора).

Отводной патрубок должен быть надежно закреплен к мерному баку.

9.1.4.13. Конструкция гидравлической части насоса (и его уплотнений), предохранительных устройств, манифольда насоса и элементов обвязки должна быть надежной и обеспечивать герметизацию на всех режимах работы, а также при гидравлическом испытании на пробное давление.

Испытания на герметичность должны проводиться давлением, предусмотренным НТД на конкретное изделие.

Испытания на прочность должны проводиться пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356—80.

9.1.4.14. Степень неравномерности давления нагнетания должна быть по возможности не более 0,12.

9.1.4.15. Гидро- и пневмосистемы установок должны быть снабжены необходимыми предохранительными и регулирующими устройствами, а также контрольно-измерительными приборами.

На нагнетательном трубопроводе насоса должны быть предусмотрены: гаситель пульсации давления, манометр, от-

вечающий требованиям п. 2.8.6.1, и предохранительный клапан с отводным патрубком (с отбойной камерой на конце), направленным в бак.

9.1.4.16. Устанавливаемое на линии манифольда запорное устройство, находящееся под давлением, должно быть легко управляемым.

Рекомендуемое усилие управления краном должно быть не более 250 Н (25 кгс).

9.1.4.17. К запорным органам должен быть обеспечен свободный доступ, а обслуживание их должно быть безопасным.

9.1.4.18. При применении пробкового крана он должен устанавливаться так, чтобы направление вертикальной оси крана и его расположение были вне рабочего места обслуживающего персонала.

9.1.4.19. Крепление узлов манифольда насоса к платформе установки насосной и другим ее узлам должно производиться так, чтобы вибрация не передавалась на рабочее место обслуживающего персонала.

9.1.4.20. Пневмосистема должна исключать возможность скопления и замерзания в ней влаги.

9.1.4.21. Силовой агрегат должен быть снабжен безопасными устройствами, обеспечивающими легкий пуск в зимнее время.

9.1.4.22. Конструкция крышек гидравлической и клапанной коробок должна обеспечивать защиту персонала от удара струи жидкости в случае повреждения уплотнений.

В станине насоса следует предусмотреть устройство для сбора утечек жидкости, перекачиваемой насосом, и слива ее по завершении работы.

9.1.4.23. Загрузочный люк бункера цементо- и пескосмесительных установок должен иметь решетку и герметично закрывающуюся крышку.

9.1.4.24. Высота складывающихся ограждений площадки бункера установки должна быть не менее 1 м.

9.1.4.25. Конструкция смесительных установок должна позволять установку загрузочного устройства в рабочее и транспортное положения одним оператором.

при ремонте

9.1.4.26. Установки должны иметь полный комплект инструмента и приспособлений для обслуживания и профилактического ремонта.

9.1.4.27. Конструкция бункера песко- и цементосмесительных установок должна обеспечить его очистку.

при транспортировке

9.1.4.28. Требования к транспортной базе установок приведены в п. 4.2.3.17.

9.1.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

9.1.5.1. Все органы управления установкой насосной должны быть сосредоточены на общем пульте, снабженным необходимыми контрольно-измерительными приборами.

9.1.5.2. Система контроля и управления песко- и цементосмесительной установками должна содержать как минимум непрерывный контроль давления в нагнетательной линии насоса.

9.1.5.3. Максимальное удаление поверхности пульта от работающего не должно превышать 0,4—0,5 м.

9.1.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

9.1.6.1. Минимальная освещенность:

пульта управления и шкал отдельно установленных измерительных приборов — 50 лк;

оборудования, расположенного на платформе агрегата, — 10 лк.

Арматура и элементы переключения должны быть освещены отраженным светом.

Лампы освещения не должны оказывать слепящего действия на обслуживающий персонал.

9.1.6.2. Освещенность шкалы линейки мерного бака должна быть не менее 15 лк.

9.1.6.3. Надписи на элементах обслуживания, шкалах и указательных табличках должны быть хорошо видны с пульта управления.

9.1.6.4. В конструкции коробки передач должны быть предусмотрены контрольные люки для периодического осмотра зубчатых колес.

9.1.7. Маркировка оборудования

9.1.7.1. Требования приведены в разделе 1.5, кроме того, указывается:

максимальное рабочее давление.

9.1.7.2. На узлах установок, работающих под избыточным давлением или вакуумом, должна быть четко и рельефно указана или выбита величина допустимого рабочего давления.

9.1.8. Требования по обеспечению взрывобезопасности

9.1.8.1. Топливные баки силового привода должны быть расположены в пожаробезопасном месте и защищены от повреждений.

9.1.8.2. Выхлопная труба от двигателя внутреннего сгорания силового привода должна быть оборудована глушителем и искрогасителем и выведена вверх с таким расчетом, чтобы выхлопные газы не попадали в кабину.

9.1.8.3. Конструкция гидравлической части насоса должна предусматривать возможность обогрева в холодное время года.

9.1.9. Прочие требования техники безопасности, которые необходимо учесть при изготовлении оборудования установок

В дополнение к требованиям, изложенным в п. 2.1.3.1.

9.1.9.2. Конструкция платформы установок должна обеспечивать улавливание и сток утекающих жидкостей.

9.1.9.2. Настил платформы установок должен быть изготовлен из просеченной, перфорированной или рифленой стали.

9.1.9.3. В конструкции бункера установки необходимо предусмотреть разрыхлители цемента и песка.

10. ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ДЛЯ БУРЕНИЯ И ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

(индикаторы веса, манометры, дебитомеры, расходомеры для газа, уровнемеры и другие)

10.1. Название оборудования

Приборы управления и контроля производственными процессами для бурения и добычи нефти и газа (индикаторы веса, манометры, дебитомеры, расходомеры для газа, уровнемеры и другие).

10.2. Краткое описание оборудования

Приборы предназначены для контроля параметров технологических процессов при бурении и добыче нефти и газа, а именно: веса бурильного инструмента и осевой нагрузки на долото; давления рабочего агента в пневмо- и гидросистемах; уровня жидкости; дебита нефтяных скважин, расхода жидкости или газа и т. д.

10.3. Перечень необходимой технической документации

10.3.1. В дополнение к перечисленному в разделе 1.1 к расходомеру прилагается:

методика пересчета показаний с учетом изменений вязкости измеряемой среды;

к сужающему устройству расходомера прилагается:

аттестат, содержащий основные характеристики устройства и его расчет.

10.4. Требования техники безопасности

при эксплуатации

10.4.1. Корпус прибора должен обеспечивать достаточную защиту его внутренних деталей от механических повреждений и быть пылевлагонепроницаемым.

10.4.2. Конструкция корпусов приборов и способы их крепления не должны влиять на точность показаний приборов после их установки.

10.4.3. Однотипные приборы и их отдельные узлы должны быть взаимозаменяемыми; для обеспечения взаимозаменяемости допускается корректировка нуля.

10.4.4. По договоренности между заказчиком и поставщиком приборы контроля могут быть укомплектованы устройствами для дистанционной передачи показаний.

10.4.5. Все приборы с питанием от сети должны иметь световую индикацию включения общего сетевого напряжения.

Индекс светового указателя должен быть четким и контрастным по отношению к фону шкалы.

10.4.6. Электрические приборы должны иметь защиту, отключающую прибор от сети при его повреждении. В случае применения предохранителей на них должна быть надпись, указывающая номинальный ток плавкой вставки.

10.4.7. Над тумблером сетевого питания должна быть надпись «Сеть», а при питании от батареи или аккумулятора — надпись «Питание».

Около колодки или шнура сетевого питания должна быть надпись с указанием напряжения и частоты тока сети.

10.4.8. Конструкция прибора должна исключать возможность случайного прикосновения обслуживающего персонала к токоведущим частям, имеющим напряжение свыше 12 В относительно земли (корпуса).

10.4.9. Приборы с питающим напряжением 36 В и выше переменного тока, 12 В и выше постоянного тока должны иметь заземляющий зажим. Около зажима должен быть знак заземления.

10.4.10. Сопротивление изоляции электрических цепей приборов должно выдерживать в течение минуты при температуре окружающего воздуха 293 ± 278 К (20 ± 5°С) и относи-

тельной влажности не более 80% следующие испытательные напряжения практически синусоидального переменного тока частотой 50 Гц:

500 В — при номинальном напряжении до 100 В;

1000 В — при номинальном напряжении свыше 100 В.

10.4.11. На приборах, в местах подключения электропитания (или присоединения внешних пневматических линий), должны быть соответствующие обозначения, обеспечивающие правильность соединения.

10.4.12. Положению и направлению движения органов управления основными параметрами процесса должны соответствовать:

нажатая кнопка, положение ручки «вверх» или поворот ее по часовой стрелке — «включено», «пуск»;

отпущенная кнопка, положение ручки «вниз» или поворот ее против часовой стрелки — «выключено» «отключено», «остановка»;

поворот ручки по часовой стрелке — увеличение регулируемой величины;

поворот ручки против часовой стрелки — уменьшение регулируемой величины.

10.4.13. Органы многократного или периодического регулирования, ручки основных органов управления и настройки, а также органы индикации и отсчета показаний приборов, предназначенных для размещения в шкафах, настольных футлярах или на стойках, должны быть расположены на передней (лицевой) панели приборов.

10.4.14. Органы, с помощью которых производится регулировка и настройка прибора при его изготовлении или ремонте, изменение положения которых в процессе эксплуатации недопустимо, должны располагаться внутри прибора. Доступ к ним должен быть ограничен с помощью пломб, клейм, заклеивающей краски и других способов.

10.4.15. Органы ручного управления и регулирования должны быть снабжены надежными фиксаторами, исключающими возможность самопроизвольного изменения их положения в процессе эксплуатации.

10.4.16. Кнопки и ручки управления приборов должны изготовляться из электроизоляционных материалов, обладающих достаточной механической прочностью.

10.4.17. Пневматические приборы должны выдерживать перегрузку по входному сигналу, превышающую его максимальное рабочее значение не менее чем на 50%.

10.4.18. Уплотнения пневматических камер приборов и

устройств должны обеспечивать их герметичность при опрессовке давлением 170 кПа (1,7 кгс/см²).

10.4.19. По договоренности между заказчиком и поставщиком приборы могут быть снабжены специальными устройствами для проверки нуля или текущих значений измеряемого параметра в условиях эксплуатации. Корректор нуля должен иметь вывод на наружную сторону корпуса прибора.

10.4.20. Детали приборов и разделительных устройств, соприкасающиеся с измеряемой средой, должны быть устойчивыми против химического воздействия, а также абразивного износа содержащимися в ней твердыми частицами.

10.4.21. Стрелка прибора должна быть предохранена от воздействия внешней среды и обладать достаточной жесткостью, исключающей возможность ее деформации в процессе работы.

10.4.22. Лицевая сторона стрелки прибора должна иметь гладкую, не блестящую поверхность, контрастную по отношению к фону шкалы.

10.4.23. Надписи на шкале прибора должны быть контрастными по отношению к ее фону и свободно читаться при нормальном освещении рабочего места.

10.4.24. На шкалах приборов должны быть отмечены красной чертой предельно допустимые значения измеряемой величины.

10.4.25. Защитное стекло шкалы приборов не должно давать трещин и изменять светопрозрачности в диапазоне температур от 213 К (—60°С) до 353 К (+80°С).

10.4.26. Конструкция приспособления для крепления дисковой диаграммы в самопишущих приборах должна обеспечивать удобную замену ее, а также исключать возможность сдвига диаграммы при вращении диска.

10.4.27. Конструкция лентопротяжного механизма в самопишущих приборах должна обеспечивать удобную замену рулонов диаграммной ленты и протяжку ее без перекосов и повреждений.

10.4.28. Конструкция приборов, содержащих в качестве рабочего агента ртуть, должна исключать возможность ее вытекания из корпуса.

10.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

дебитомеры

10.5.1. По договоренности между заказчиком и поставщиком в конструкции дебитомера должна быть предусмотрена

возможность измерения расхода газовой фазы, поступающей из скважины.

10.5.2. По договоренности между заказчиком и поставщиком дебитомер может быть укомплектован измерителем удельного веса жидкой фазы.

10.5.3. В конструкции дебитомера с электрическим (пневматическим) питанием должно быть предусмотрено устройство, предотвращающее чрезмерное повышение уровня жидкости в дебитомере в случае отключения электроэнергии (пневмопитания).

расходомеры

10.5.4. Дифманометры должны быть снабжены устройством, позволяющим без разборки приборов производить продувку (промывку) их внутренней полости, а у жидкостных приборов, кроме того, производить заполнение их уравновешивающей жидкостью и слив этой жидкости.

10.5.5. Дифманометры должны выдерживать перегрузку со стороны «плюсовой» камеры, превышающую верхние пределы на 10% — для кольцевых и колокольных приборов, на 50% — для остальных типов приборов и на 100%, но не более 1 МПа (10 кгс/см^2) — для приборов, защищенных от односторонней нагрузки.

10.5.6. На корпусе счетчика должны быть предусмотрены штуцеры с запорными устройствами для подсоединения дифманометра с целью контроля перепада давления.

10.5.7. Конструкция сужающего устройства и способ его крепления должны обеспечивать возможность периодического осмотра его.

10.5.8. Вентили, устанавливаемые на соединительных линиях между сужающим устройством и дифманометром, должны быть прямоточными. Площадь сечения проходного отверстия вентилей должна быть равной площади сечения трубок. Установка вентилей на линиях, соединяющих уравнительные (конденсационные) сосуды с сужающим устройством, не допускается.

10.5.9. Разделительная жидкость должна быть выбрана таким образом, чтобы она не смешивалась с измеряемой средой или с уравновешивающей жидкостью и была химически нейтральной по отношению к ним и к материалам разделительных сосудов, соединительных линий и внутренней полости дифманометра.

10.5.10. Точность показаний индикатора веса не должна зависеть от диаметра и жесткости талевого каната и направления движения бурильного инструмента.

10.5.11. Конструкция датчика индикатора веса должна позволять производить монтаж и демонтаж его без нарушения целостности талевого каната.

10.5.12. Точность показаний индикатора веса не должна зависеть от способа бурения.

10.5.13. Изменение нагрузки на крюке должно фиксироваться индикатором веса с минимальным запаздыванием.

10.5.14. Точность показаний индикатора веса не должна зависеть от изменения натяжения ходового и неподвижного концов каната при переоснастке талевой системы.

10.5.15. Разрешающая способность дополнительного вторичного прибора должна позволять эффективный контроль за небольшими (порядка 0,1—0,2% от общего веса инструмента) изменениями нагрузки.

10.5.16. Чувствительность дополнительного вторичного прибора должна быть в 4—6 раз больше, чем у основного прибора.

10.6. Окраска оборудования

10.6.1. Поверхность, предназначенная для присоединения заземляющего проводника, должна иметь некорродирующее металлическое покрытие.

10.7. Маркировка оборудования

10.7.1. На дифманометре указываются:

номинальное значение перепада давления с указанием размерности;

предельно допустимое рабочее давление;

номер соответствующего вторичного или первичного прибора (для измерительного невзаимозаменяемого комплекта);

номер сужающего устройства (при поставке дифманометров-расходомеров в комплекте с сужающим устройством).

На сужающем устройстве указываются:

диаметр отверстия сужающего устройства;

знаки «+» (плюс) и «—» (минус) соответственно на переднем и заднем (по направлению потока) корпусе камеры (обоймы) и на торцах сужающего устройства.

10.7.2. Обозначения на сужающем устройстве должны быть нанесены так, чтобы их можно было прочесть при на-

хождении сужающего устройства в трубопроводе в рабочем положении.

10.7.3. На корпусе счетчика и сужающего устройства должно быть указано направление движения потока.

11. КОМПРЕССОРЫ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВЫЕ

11.1. Название оборудования

Компрессоры для нефтяного газа и воздуха с дизельным, газомоторным и электрическим приводами.

11.2. Краткое описание оборудования и общие требования.

11.2.1. Компрессоры нефтегазопромысловые поршневые предназначены для сбора, внутрипромыслового транспортирования и нагнетания в пласт нефтяного газа с целью поддержания пластового давления, а также для подачи газа или воздуха в скважины в процессе их освоения и эксплуатации.

11.2.2. Передача движения от двигателей к газовым компрессорам может осуществляться через муфту, редуктор, и в виде исключения, через клиноременное устройство. Применение плоскоременных передач во взрывоопасных помещениях не допускается. Допускается непосредственная посадка ротора электродвигателя на вал компрессора, при этом уровень защиты электродвигателя должен быть выбран в соответствии с «Правилами изготовления взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ПИВРЭ).

В газомотокомпрессорах (ГМК), представляющих собой соединенный на фундаментной раме общим коленчатым валом газовый двигатель внутреннего сгорания и поршневой компрессор, передача движения от двигательных цилиндров к компрессорным осуществляется непосредственно в самом агрегате.

11.2.3. Конструкция компрессоров должна удовлетворять требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ 12.2.003—74, ГОСТ 12.2.016—76 и настоящих Нормах.

11.3. Перечень необходимой технической документации

11.3.1. В эксплуатационной документации должны быть:

формуляр или паспорт компрессора;

основные шумовые и вибрационные характеристики;

требования к сжимаемому газу и топливному газу ГМК;

значения контролируемых параметров, при которых должна производиться аварийная остановка компрессора с включением световой и звуковой сигнализации;

задание на проектирование фундамента стационарного

компрессора с указанием нагрузок и присоединительных размеров;

схема или карта смазки с указанием точек смазки, рекомендуемых масел, периодичности смены и количества смазки;

показатели надежности компрессора, а также наиболее ответственных узлов и деталей в соответствии с ТУ на поставку;

список и чертежи быстроизнашивающихся деталей и предохранительных устройств;

сертификаты на ответственные детали;

порядок регулирования, методика проверки и форма регистрации проверок предохранительных клапанов;

список специальных инструментов;

эксплуатационная документация на покупные изделия в объеме поставки предприятий-поставщиков;

максимальные габариты и масса подлежащих перемещению деталей и узлов;

схемы строповки компрессора, его блоков и узлов;

образец формы вахтенного журнала.

Примечание. При поставке на одну компрессорную станцию пяти и более одинаковых компрессоров документацию, кроме формуляра или паспорта, а также сборочные чертежи разрешается прилагать в двух экземплярах на группу агрегатов.

Перечисленные документы могут выдаваться в форме соответствующих разделов документации, поставляемой с агрегатом.

11.4. Требования техники безопасности при монтаже, демонтаже и испытаниях

11.4.1. Конструкция фундаментной рамы стационарного компрессора должна давать возможность регулирования ее горизонтальности установочными болтами или металлическими клиньями.

11.4.2. При отключении стационарного газового компрессора двумя запорными устройствами первой со стороны компрессора должна устанавливаться арматура с дистанционным управлением, второй — с ручным управлением. На линии аварийного сброса газа дистанционным управлением должно быть оборудовано второе по ходу газа запорное устройство*.

11.4.3. Конструкция гидрозатвора, устанавливаемого на всасывании компрессора, сжимающего газ от атмосферного

* В порядке исключения допускается применение сдвоенной арматуры с приводом с ручным управлением по согласованию с заказчиком.

давления, должна исключать попадание затворной жидкости в цилиндры компрессора.

11.4.4. Забор воздуха компрессором должен производиться в зоне, не содержащей примеси горючих газов и пыли. Место забора необходимо защищать от заноса снегом, попадания влаги и посторонних предметов. Приемные фильтры воздушных стационарных компрессоров должны быть установлены на высоте не менее 3 м.

11.4.5. Стояки (свечи), отводящие в атмосферу сбросы газа от сальников и картеров ГМК, должны иметь защиту от атмосферных осадков и устанавливаться за стеной машзала в стороне расположения газовых коллекторов, противоположной той, где размещены воздушные фильтры и глушители выхлопных газов двигательных цилиндров ГМК. Высота стояков должна быть выше аэродинамической тени здания машзала компрессорной станции, но не менее 10 м. Объединять в общий коллектор выброс газов различных давлений не разрешается.

11.4.6. Наклонные срезы вертикальных выхлопных труб и предохранительные клапаны глушителей ГМК должны быть направлены в сторону, противоположную стене машзала.

11.4.7. Газовые трубы обвязки компрессора должны, как правило, соединяться с помощью сварки. Все сварные швы по всему периметру должны контролироваться физическими методами контроля.

11.4.8. Фланцы присоединения газопроводов к цилиндрам, аппаратам и сосудам компрессорной установки должны быть приварены встык. Допускается применять плоские приварные фланцы для газопроводов, работающих при условном давлении менее 0,1 МПа (10 кгс/см^2).

11.4.9. Окончательную сборку узлов и фасонных частей газопроводов диаметром более 0,2 м необходимо выполнять на постоянных опорах, согласно проекту.

11.4.10. Сосуды и аппараты компрессорных установок должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям, согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». После гидравлических испытаний сосуды и аппараты должны подвергаться испытанию на герметичность воздухом или инертным газом совместно с трубопроводами обвязки.

11.4.11. Испытание на герметичность неотключаемых буферных емкостей, охладителей, влагомаслоотделителей, конструктивно встроенных в газокомпрессорную установку,

должно производиться совместно с испытанием всей компрессорной установки на рабочее давление воздухом или инертным газом.

11.4.12. На нагнетании компрессора рядом с запорным устройством со стороны испытываемого трубопровода или аппарата должен быть установлен манометр для контроля при подъеме давления.

при эксплуатации

11.4.13. Компрессорные установки должны исключать попадание смазочного масла на пол.

11.4.14. Конструкция картера-маслосборника должна создавать возможность контроля за уровнем масла и обеспечивать полный слив отработанного масла.

11.4.15. В конструкции стационарного компрессора при необходимости должны быть предусмотрены лестницы и площадки для обслуживания, выполненные в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 1.3.

Примечание. Высота перильных ограждений площадок компрессора должна быть не менее 0,9 м, а высота сплошной отбортовки по низу — не менее 0,1 м.

Настил площадок и лестниц должен быть из малоуглеродистой стали.

11.4.16. Движущиеся и вращающиеся части компрессора должны иметь ограждения, выполненные в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 1.3.

11.4.17. Поверхности аппаратов и трубопроводов, температура которых превышает 318 К (45°С), подлежат ограждению или изоляции на рабочих местах и в местах основных проходов людей.

Стенки цилиндров изоляции не подлежат.

при ремонте

11.4.18. Ответственные детали компрессора (цилиндры, втулки, валы, штоки, шатуны, корпусы крейцкопфов, крышки двигательных цилиндров ГМК и их крепежные детали, пальцы шатунов, шатунные болты) после окончательной обработки необходимо проконтролировать методом неразрушающего контроля.

11.4.19. Все ГМК и электроприводные компрессоры мощностью свыше 250 кВт должны иметь стопорящее вал устройство, предотвращающее от случайного его вращения при проведении ремонтных работ в картере.

11.4.20. Фонари клапанов, расположенных в нижней части компрессорных цилиндров, должны иметь стопорные винты

или защелки для предупреждения травмирования персонала, занятого демонтажом клапанов.

11.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

11.5.1. У компрессора должны контролироваться следующие параметры:

давление и температура после каждой ступени сжатия;

давление на всасывании (у газовых и дожимных воздушных компрессоров);

давление и температура масла в системах смазки и охлаждающей жидкости в системах охлаждения;

давление воздуха в системе КИП и автоматики;

частота вращения (число оборотов) вала компрессора;

уровни масла в картере (маслобаке) и редукторе.

Кроме указанных параметров, должны контролироваться:

у газомотокомпрессоров —

мощность; давление воздуха продувки электродвигателя;

температура вкладышей коренных подшипников крупных компрессоров с поршневым усилием более 10 тс;

температура подшипников электродвигателя и редуктора;

температура масла в редукторе;

у компрессоров с дизельным приводом —

частота вращения вала дизеля и напряжение аккумуляторной батареи;

у компрессоров, оборудованных шинно-пневматической муфтой —

давление в муфте.

11.5.2. Класс пружинных манометров, установленных на всасывающих и нагнетательных газопроводах, должен быть не менее 1,5, на межступенчатых газопроводах и сосудах — 2,5, на водопроводах и маслопроводах — не ниже 4.

11.5.3. Манометры, показывающие давление в коллекторах стационарных газовых компрессоров, должны быть установлены на пультах управления и у запорных устройств, которыми осуществляется загрузка компрессора.

11.5.4. Манометры, их расположение и удаление от площадки обслуживания или поста управления должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и ГОСТ 12.2.016—76.

11.5.5. В компрессоре в местах, указанных в п. 11.5.1, должны быть предусмотрены устройства для присоединения приборов контроля.

11.5.6. Замер температуры должен осуществляться ртутными термометрами с ценой деления шкалы не блоее 2°С,

а другими электротехническими приборами — с ценой деления шкалы не более 5°С.

11.5.7. Стационарные воздушные электроприводные компрессоры должны быть оборудованы аварийной защитой и сигнализацией, согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов».

11.5.8. Стационарные газовые электроприводные компрессоры должны быть оборудованы аварийной защитой и сигнализацией, согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации поршневых компрессоров, работающих на взрывоопасных и токсичных газах».

11.5.9. Аварийно-предупредительная сигнализация, защита и объем автоматизации ГМК должны отвечать требованиям ГОСТ 11928—66 и ГОСТ 14228—69.

В зависимости от степени автоматизации ГМК и в соответствии с заданием на проектирование компрессорной станции проектирующая организация должна оснащать газомотокомпрессорные станции необходимыми автоматическими устройствами (блокировками), согласно указанным в п. п. 11.5.7 и 11.5.8 Правилам и в зависимости от сжимаемого рабочего агента.

11.5.10. Все газомотокомпрессоры, установленные на газокомпрессорной станции, должны быть оборудованы блокировкой отключения топливного газа при:

воздействии на индивидуальную кнопку дистанционной аварийной остановки ГМК;

воздействии на кнопку дистанционной аварийной остановки всех ГМК в машзале.

Кнопки аварийной остановки компрессоров должны быть расположены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.016—76.

11.5.11. Газомотокомпрессор должен иметь регулятор числа оборотов коленчатого вала и не требующее подвода электроэнергии устройство, автоматически отключающее компрессор при превышении числа оборотов сверх допустимого.

11.5.12. Конструкция пульта управления компрессора и расположение приборов на нем должны отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.17.3.1, 2.17.3.2—2.17.3.4, 2.17.3.8, 2.17.3.13, 2.17.3.16, 2.17.3.19—2.17.3.21, 2.17.3.22, 2.17.5.1.

11.5.13. После каждой ступени сжатия, а также на нагнетании компрессора должны быть предусмотрены предохранительные клапаны.

Предохранительные клапаны стационарных компрессоров должны полностью закрываться при снижении давления до рабочего.

Между компрессором и предохранительным клапаном не должно быть запорных устройств или обратных клапанов.

11.5.14. Предохранительные клапаны газовых компрессоров должны быть закрытого типа и иметь отвод, направляющий струю газа в сепаратор на приеме компрессора или в линию низкого давления.

11.5.15. Передвижные компрессорные установки должны быть оборудованы предохранительными клапанами, надежность работы которых не зависит от их положения.

11.5.16. Конструкция предохранительных устройств компрессоров должна позволять их эксплуатацию только в соответствии с назначением. Выполнение предохранительными устройствами функций управления и регулирования не допускается.

11.5.17. При работе компрессора в скважину на нагнетании компрессора до запорной арматуры должен быть предусмотрен обратный клапан.

11.5.18. Проходное сечение обратного клапана должно быть не меньше суммарного сечения нагнетательных клапанов той ступени компрессора, после которой установлен обратный клапан на газопроводе нагнетания или промежуточного отбора газа.

11.5.19. Для предотвращения попадания газа в масляную систему на подводящих маслопроводах в местах их присоединения к цилиндрам и сальникам должны быть установлены обратные клапаны.

11.5.20. Пусковой баллон газокомпрессора должен иметь предохранительный клапан, манометр и продувочный вентиль.

11.6.. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

11.6.1. Системы смазки, имеющие самостоятельные приводы, должны быть сблокированы с системой пуска двигателя компрессора так, чтобы двигатель не включался, если давление масла в системе циркуляционной смазки ниже допустимого и предварительно не пущен агрегат смазки цилиндров и сальников.

11.6.2. Трубы пресс-смазки должны быть бесшовными.

11.6.3. В системе циркуляционной смазки должно быть устройство, предохраняющее от повышения давления в маслопроводах.

11.6.4. Температура вспышки масла должна быть не меньше чем на 20°С выше максимальной температуры сжатия газа в любой ступени компрессора.

11.6.5. Температура воздуха после каждой ступени сжатия в нагнетательных патрубках стационарных компрессоров, работающих со смазкой цилиндров, не должна превышать значений, указанных в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов».

11.6.6. Компрессорная установка или группа компрессоров должна быть оборудована концевым охладителем, если температура газа, поступающего в магистральный газопровод, выше 343 К (70°С), а температура сжатого воздуха, подаваемого в скважину, выше 333 К (60°С).

11.6.7. Конструкция внутренних полостей компрессора, предназначенных для циркуляции охлаждающей жидкости, должна предусматривать возможность полной их очистки от формовочной земли и исключать образование воздушных мешков.

11.6.8. Цилиндры компрессора при необходимости должны быть оборудованы обратными клапанами пресс-смазки с пробными кранниками.

11.6.9. Камеры сжатия двигательных цилиндров ГМК должны при необходимости иметь разрядные устройства.

11.6.10. Компрессоры с приводом от двигателя мощностью свыше 250 кВт должны иметь устройства для поворота вала, сблокированные с приводным двигателем компрессора так, чтобы исключалась возможность включения двигателя при включенном валоповоротном устройстве, или так, чтобы валоповоротное устройство выключалось после окончания поворачивания вала.

11.6.11. Конструкция выхлопных коллекторов ГМК и глушителей должна давать возможность их очистки.

11.6.12. Сепараторы, промежуточные и концевые холодильники и влагомаслоотделители компрессоров должны быть снабжены устройствами для слива жидкости, расположенными в их наиболее низких точках, и устройствами для удаления конденсата под давлением.

11.7. Маркировка оборудования

11.7.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

мощность;

производительность;

давление на всасывании и нагнетании компрессора;
число оборотов.

Примечание. Габаритные размеры и массу указывать только в табличках, укрепляемых на блоках компрессоров, поставляемых в блочно-комплектном исполнении.

11.8. Требования по ограничению шума и вибрации

11.8.1. Вибрация фундаментов под компрессоры не должна превышать величин, указанных в СНиП «Фундаменты машин с динамической нагрузкой. Нормы проектирования».

11.8.2. Фундаменты стационарных компрессоров должны быть отделены от конструкций здания (фундаментов стен, колонн и др.).

11.8.3. Площадки между смежными компрессорами не должны быть жестко связаны с фундаментами компрессоров.

11.8.4. Система трубопроводов должна быть виброизолирована (путем выбора рациональной схемы их размещения, применением демпферов, покрытий поверхностей вибродемпферирующими мастиками и т. д.).

11.9. Требования по обеспечению взрывобезопасности

11.9.1. Для предотвращения вредных газовыделений в помещении машзала компрессорной станции необходимо предусматривать встроенные местные отводы на свечу или факел от фонарей и сальников газовых компрессоров, а также картеров ГМК.

11.9.2. В фундаментной раме газомотокомпрессора для предотвращения разрушения вследствие взрыва в картере должны быть предусмотрены предохранительные устройства, конструкции которых не должны допускать выброса пламени в помещение машзала, а также направлять поток газа в сторону от возможного нахождения обслуживающего персонала.

11.10. Прочие требования техники безопасности, которые необходимо учесть при изготовлении оборудования

11.10.1. Всасывающие и нагнетательные клапаны компрессора должны иметь соответствующие обозначения.

11.10.2. Конструкция компрессора должна обеспечивать возможность очистки камер охлаждения, промежуточных и концевых холодильников от накипи и осадков.

11.10.3. При работе на газе, содержащем сероводород, трубопроводы, отводящие воду из охладителей и других охлаждаемых водой закрытых полостей, должны быть оборудованы герметично закрытыми смотровыми окнами.

11.10.4. Теплоизолирующие материалы, применяемые на газокомпрессорных установках, должны быть несгораемыми.

11.10.5. Передвижные компрессорные установки должны отвечать требованиям, изложенным в п. 9.1.8.2 настоящих Норм и ГОСТ 12.2.012—75.

Примечание. Съемные, откидные и раздвижные ограждения, открывающиеся дверцы, крышки и щитки должны иметь устройства, исключающие их случайное снятие и открывание.

12. НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГАЗЛИФТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

12.1. Название оборудования.

Газораспределительная батарея.

12.1.1. Краткое описание оборудования.

Газораспределительная батарея предназначена для приема и распределения газа по скважинам, эксплуатирующимся газлифтным способом, и состоит из одинаковых по конструкции отдельных секций.

12.1.2. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

12.1.2.1. В конструкции секции должны быть предусмотрены места для установки контрольно-измерительных приборов.

при эксплуатации

12.1.2.2. Запорные и регулирующие устройства должны быть расположены в местах, удобных для обслуживания.

при ремонте

12.1.2.3. В конструкции секции должны быть предусмотрены запорные устройства, позволяющие отключать секцию от магистрали, а также каждую скважину от нее.

12.1.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

12.1.3.1. Секции распределительной батареи должны быть укомплектованы измерительными приборами, позволяющими регистрировать давление и расход газа, поступающего на батарею и индивидуально на каждую скважину, а также регулировать расход газа по скважинам.

12.2. Название оборудования

Батарея газораспределительная автоматизированная (БГРА).

12.2.1. Краткое описание оборудования

БГРА предназначена для автоматического регулирования расхода газа по скважинам и сигнализации аварийного от-

ключения газа на общей и скважинных линиях; состоит из технологического (батарея газораспределительная) и аппаратурного (блок управления и контроля) блоков; эксплуатируется без постоянно обслуживающего персонала.

12.2.2. Требования техники безопасности

12.2.2.1. В техническое условие БГРА должны быть включены требования на монтаж приборов и подвод электропитания к оборудованию.

12.2.2.2. С целью предупреждения гидратообразования на входе в газораспределительную батарею следует предусмотреть подогреватели газа.

12.2.2.3. С целью избежания закупорки импульсных трубок преобразователей перепада давления механическими примесями и конденсатом на входе в БГРА необходимо устанавливать блок фильтров тонкой очистки, перепад давления на котором должен быть не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2).

12.2.2.4. Количество запорно-регулирующей арматуры и мест фланцевых и муфтовых соединений трубопроводов должно быть минимально необходимым для обеспечения сборки, ремонта и работоспособности изделий в соответствии с технологическим циклом.

12.2.2.5. Трубопроводы газораспределительных батарей, проложенные по низу, необходимо располагать в лотках, перекрытых съемными, не дающими искр при ударе щитами.

12.2.2.6. Трубопроводы подогретого газа должны иметь компенсаторы, карманы для термометра и быть покрыты оградительной сеткой, предотвращающей прикосновение обслуживающего персонала к поверхности труб.

12.2.2.7. Каждый отсекаемый участок батарей должен иметь продувочные линии, свободные концы которых следует соединять с факельной линией или «свечой». Выходы на факельную линию или «свечу» с общего и байпасного коллекторов и запорная арматура на них должны иметь тот же условный диаметр, что и коллекторы.

12.2.2.8. На каждой линии после маслоотделителя, влагоотделителя и насоса, закачивающего жидкость, должен устанавливаться обратный клапан. Конструкция клапана должна исключать возможность скопления в ней жидкости.

12.2.2.9. Компоновка блока БГРА должна обеспечить удобный доступ к местам контроля, регулировки и проведения других работ, связанных с обслуживанием оборудования.

12.2.2.10. Запорная арматура технологического блока БГРА должна выбираться из рядов типоразмеров, освоенных промышленностью.

12.2.2.11. На газовых линиях на входе в технологический блок и на выходах к линиям скважин должны быть предусмотрены запорные устройства.

12.2.2.12. Для аппаратурного блока должно быть предусмотрено отдельное помещение.

12.2.2.13. Помещение газораспределительных батарей является взрывоопасным и относится к классу В-1а, оно должно отвечать требованиям, установленным для производств категорий А; быть одноэтажным, I и II степени огнестойкости с покрытием легкой конструкции, весом не более 120 кг на 1 м^2 и с настилом из трудносгораемых, не дающих искр при ударе материалов.

12.2.2.14. Применение трудносбрасываемых взрывной волной покрытий допускается при общей площади оконных проемов, световых фонарей или отдельных легкосбрасываемых панелей, не менее 500 см^2 на каждый 1 м^3 внутреннего объема помещений газо- и воздухораспределительных батарей.

12.2.2.15. Помещение газораспределительной батареи должно:

отапливаться на случай отсутствия подогревателей газа (в зимних условиях);

обеспечиваться двумя выходами с противоположных сторон.

Двери технологического блока БГРА должны иметь жесткую фиксацию в открытом положении.

12.2.2.16. В помещениях технологического и аппаратурного блоков температура должна поддерживаться постоянно.

12.2.2.17. Контрольно-измерительные приборы и электрооборудование, установленные в помещении БГРА, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

12.2.2.18. Силовые распределительные щиты системы электроснабжения, а также пусковая аппаратура должны размещаться, как правило, вне помещения газораспределительных батарей. В случае отсутствия возможности выноса их за пределы помещений они должны иметь взрывозащищенное исполнение, соответствующее требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Электропровод силовых и осветительных сетей, а также систем контроля и управления должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и соответствующих глав СНиП III-34-74.

12.2.2.19. Заземление и зануление электрооборудования (электродвигателей, приборов и т. д.) в помещениях газораспределительных батарей необходимо выполнять в соответ-

ствии с требованиями ПУЭ, СНиП, «Инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках», СН-102-76.

12.2.2.20. Помещение газораспределительных батарей должно быть оборудовано механической вытяжной и постоянно действующей естественной вентиляцией.

Величина кратности воздухообмена определяется количеством выделенных вредных веществ.

На наружной стенке технологического блока БГРА должен предусматриваться пульт управления принудительной вытяжной вентиляцией и освещением.

12.2.2.21. Молниезащита помещений газораспределительных батарей должна осуществляться в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН-305-77), утвержденной Госстроем СССР.

Если помещение газораспределительных батарей расположено в радиусе действия молниезащиты других объектов, устройство специальной молниезащиты не обязательно.

12.2.3. Оснащенность контрольно-измерительными приборами.

12.2.3.1. БГРА с локальной системой регулирования, комплектуемая регуляторами прямого действия, должна: фиксировать расход и количество газа через БГРА, расход и давление газа на любой скважинной линии при помощи самопишущих приборов; обеспечивать аварийный сигнал превышения давления на общем коллекторе и скважинных линиях, формирование телесигнала количества газа на общем коллекторе, формирование аварийного телесигнала по давлению на общем коллекторе и скважинных линиях.

12.2.3.2. Аппаратурный блок БГРА с локальной системой регулирования, комплектуемый регулировочными вентилями, должен:

фиксировать расход и количество газа через БГРА;

расход и давление газа на любой скважинной линии при помощи самопишущих приборов;

обеспечивать аварийный сигнал превышения давления на общем коллекторе и скважинных линиях;

формирование сигналов управления регулирующими вентилями;

формирование телесигнала количества газа на общем коллекторе и скважинных линиях.

Примечание. Система управления и регулирования должна обеспечивать: формирование телесигналов перепада давления и рабочего дав-

ления на скважинных линиях и расхода количества газа через БГРА; формирование сигналов управления регулирующими вентилями, телефонную связь с двухсторонним вызывом.

12.2.3.3. В случае совместного размещения БГРА с групповой замерной установкой аппаратура контролируемого пункта телемеханики должна обеспечивать автоматическое телеизмерение производительности скважин.

12.2.3.4. Аппаратурный блок должен состоять из утепленного обогреваемого помещения, в котором устанавливаются вторичные приборы. Температура внутри помещения должна поддерживаться не ниже +5°С. Источник тепла выбирается в процессе разработки.

Технологический блок БГРА должен монтироваться на платформе.

12.2.3.5. При проектировании БГРА должны предусматриваться:

возможность регулирования задержки при формировании аварийного сигнала преобразователя перепада давления;

передача аварийного сигнала о состоянии оборудования БГРА с локальной системой регулирования и температуры рабочего агента в систему телемеханики;

формирование телесигнала количества газа на общем коллекторе и аварийного телесигнала по давлению на общем коллекторе и линии скважин.

13. НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСТАНОВОК СКВАЖИННЫХ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ

13.1. Название оборудования

Наземное оборудование установок скважинных электроцентробежных насосов.

13.2. Краткое описание оборудования.

В наземное оборудование установок входят:

устьевое оборудование;

направляющий (кабельный) ролик;

механизированный кабельный барабан;

трансформатор (автотрансформатор);

станция управления.

13.2.1. Устьевое оборудование предназначено для подвешивания насосно-компрессорных труб со скважинным агрегатом, герметизации устья скважины, регулирования режима откачки, проведения ремонтных и исследовательских работ.

13.2.2. Направляющий ролик предназначен для спуска кабеля в скважину вместе с насосно-компрессорными трубами

или подъема его из скважины во время спуско-подъемных операций.

13.2.3. Кабельный барабан служит для спуска (подъема) кабеля в скважину.

13.2.4. Трансформатор (автотрансформатор) служит для преобразования напряжения промысловой сети до величины, обеспечивающей оптимальное напряжение на обмотке двигателя с учетом потерь напряжения в кабеле.

13.2.5. Станции управления предназначены для управления и защиты скважинных электродвигателей.

13.3. Требования техники безопасности

при монтаже и демонтаже

13.3.1. Конструкция устьевого оборудования должна исключать возможность повреждения кабеля при подвешивании насосно-компрессорных труб на устье скважины.

13.3.2. Конструкция устьевого оборудования должна обеспечивать разрядку затрубного пространства, а также закачку жидкости для глушения скважины.

13.3.3. В конструкции устьевого оборудования должна быть предусмотрена возможность установки запорного устройства, а также устройств для контроля давления в подъемной колонне и отбора проб.

13.3.4. Направляющий ролик должен легко и без заеданий вращаться вокруг своей оси.

13.3.5. Направляющий ролик должен подвешиваться при помощи цепи или специальной канатной подвески на кронштейне, прикрепленным к ноге мачты хомутом, а на вышке или треноге — к поясу.

Запрещается подвешивать ролик на пеньковой веренке или канатной петле.

13.3.6. Конструкция кабельного барабана должна обеспечивать возможность перемещения его от скважины к скважине.

при эксплуатации

В дополнение к требованиям п. 8.4.7.

13.3.7. Конструкция устьевого оборудования скважины должна предотвращать износ брони кабеля при спуско-подъемных операциях.

13.3.8. Направляющий ролик должен иметь амортизатор, сглаживающий неравномерность движения и натяжения кабеля при спуско-подъемных операциях.

13.3.9. Конструкция направляющего ролика должна обес-

печивать свободное, без заклинивания, набегание и сбегание кабеля, а также исключать возможность его соскакивания.

13.3.10. Диаметр направляющего ролика должен составлять не менее 25 диаметров кабеля наибольшего размера.

13.3.11. Намотка и размотка кабеля на барабан должны быть механизированы. Витки кабеля должны укладываться правильными рядами.

13.3.12. Конструкция механизированного кабельного барабана должна отвечать следующим требованиям:

не допускать самопроизвольного включения и выключения;

иметь принудительный обратный ход;

не допускать превышения скорости спуска (подъема) кабеля в скважину более 0,25 м/с;

наматывать (сматывать) кабель плавно, без рывков.

13.3.13. Переключающие устройства масляных трансформаторов должны обеспечивать переключения без снятия крышки и вскрытия люков.

13.3.14. Устройство переключения должно иметь четкую фиксацию положений. В месте расположения рукоятки переключения должен иметься указатель положений.

13.3.15. В устройствах переключения с дистанционным управлением должна быть предусмотрена блокировка, не позволяющая производить переключение под напряжением.

13.3.16. Станция управления должна иметь защищенное исполнение в виде металлического шкафа для надежного ограждения токоведущих частей.

13.3.17. Станция управления должна быть оборудована коммутационной и защитной аппаратурой для обеспечения:

ручного и автоматического управления;

быстродействующей защиты от короткого замыкания и перегрузок электродвигателя;

непрерывного контроля изоляции с действием на отключение без выдержки времени при снижении сопротивления изоляции системы «погружной электродвигатель — кабель» ниже $3 \cdot 10^4$ Ом.

13.3.18. В конструкции станции управления должна быть предусмотрена розетка штепсельного разъема для питания механизмов подземного ремонта.

при ремонте

13.3.19. Станции управления должны иметь укрепленные на внутренней стороне двери шкафа металлические таблички с электрической схемой станции.

13.3.20. На вводе в станцию управления должен быть установлен рубильник, обеспечивающий видимый разрыв.

13.4. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

13.4.1. Узел уплотнения насосно-компрессорных труб и кабеля должен быть выполнен разъемным, с целью упрощения монтажа и исключения операций протаскивания резервного конца кабеля через уплотняющий узел.

14. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГРУППОВЫЕ ЗАМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ

14.1. Название оборудования

Автоматизированные групповые замерные установки.

14.2. Краткое описание оборудования

Автоматизированная групповая замерная установка типа «Спутник» (в дальнейшем — установка) предназначена для периодического измерения количества жидкости, добываемой из нефтяных скважин. Установка осуществляет контроль за работой скважин по подаче жидкости, раздельный сбор обводненной и необводненной нефти.

Установка состоит из замерно-переключающего и щитового помещений.

14.3. Требования техники безопасности при монтаже и демонтаже.

14.3.1. Прокладка импульсных линий от пневматического блока мерника к мембранным исполнительным механизмам (МИМ) распределительных батарей должна быть предусмотрена в специальных несущих конструкциях.

14.3.2. Пневматические и гидравлические соединительные линии установки должны прокладываться вертикально по кратчайшему расстоянию или с уклоном к горизонтали не менее 1 : 10.

14.3.3. От электрического блока до аппаратуры, расположенной у мерника, проводка должна прокладываться многожильными кабелями в защитных трубах.

14.3.4. Линии связи системы телемеханики установки должны выполняться с учетом коэффициента затухания по величине максимальной частоты.

14.3.5. При использовании в качестве рабочего агента попутного газа, отбираемого из мерника, на соединительных линиях должны быть предусмотрены предохранительные и обратные клапаны для исключения возможности попадания нефти из мерника в систему управления.

при эксплуатации

14.3.6. Требования к эксплуатации приборов контроля и регулирования приведены в разделе 10.4.

14.3.7. Для удобного и безопасного обслуживания установок должны быть предусмотрены лестницы и площадки.

14.3.8. Гидроциклонный сепаратор должен быть снабжен:

манометром с трехходовым краном;

устройством для продувки и удаления конденсата;

запорной арматурой для отключения сепаратора от трубопроводов;

предохранительным устройством.

14.3.9. Установки, предназначенные для эксплуатации на месторождениях, где в продукции скважины содержится сероводород или углекислый газ, должны быть устойчивыми к сероводородной агрессии и углекислому газу.

Примечание. Допускается применение установок нормального исполнения для замеров сероводородосодержащих нефтей с содержанием сероводорода не более 2% от объема нефти.

14.3.10. В помещении замерно-переключающей установки должна быть предусмотрена общеобменная вентиляция с десятикратным, а при наличии в нефти сероводорода — двенадцатикратным воздухообменом в час.

14.3.11. Для исключения попадания отсасываемой из помещения газовоздушной смеси обратно в помещение необходимо выкид вентилятора соединить со стояком, который должен выступать над уровнем конька крыши не менее чем на 0,75 м.

при ремонте

14.3.12. Требования приведены в п. 5.1.2.1.

14.4. Оснащенность контрольно-измерительными приборами

14.4.1. На установке должна быть предусмотрена система автоматического контроля и сигнализации загазованности рабочей территории и в помещениях.

14.4.2. На пульте управления установки должна быть предусмотрена соответствующая световая индикация при постановке скважин на очередной замер.

14.4.3. Контрольный пульт системы телемеханики установки, помимо выполнения технологических функций, должен обеспечивать передачу аварийного сигнала на пульт управления в цикле опроса.

14.4.4. Система телемеханики установки должна обеспечивать работу как автоматического циклического опроса ин-

формации, так и опроса информации по вызову диспетчера.

14.4.5. Система телемеханики установки должна обеспечивать регистрацию и сигнализацию аппаратурного отказа.

14.4.6. Система телемеханики установки должна обеспечивать регистрацию текущего времени условного адреса контролируемого объекта и результатов измерений.

14.4.7. Конструкция пульта управления установки и расположение приборов в нем должны отвечать требованиям, изложенным в п. п. 2.17.3.1—2.17.3.4, 2.17.3.8—2.17.3.13, 2.17.3.16, 2.17.3.17, 2.17.3.19—2.17.3.22.

14.5. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

В дополнение к требованиям, приведенным в п. п. 5.1.4.1 и 5.1.4.2.

14.5.1. Трубопроводная арматура, установленная в помещении замерно-переключающей установки, должна соответствовать требованиям ОСТ 39—064—78.

14.6. Окраска оборудования

14.6.1. На наружной стене помещения замерно-переключающей установки красной краской должны быть выполнены надписи:

«Сероводород — яд!»; «Газ — огнеопасно!»; снаружи на входной двери — «За 20 мин до входа включи вентилятор!», «Класс взрывоопасности — В-1а», а на входной двери щитового помещения — «Следи за исправностью вентиляционной системы!»

14.7. Маркировка оборудования

Требования к маркировке гидроциклонных сепараторов приведены в п. 5.1.5.1.

Требования к маркировке средств автоматики, телемеханики, аппаратуры управления и сигнализации приведены в п. п. 2.17.5.1, 2.17.5.2.

14.8. Требования по обеспечению взрывобезопасности

14.8.1. Элементы электрического оборудования, работающие на расстоянии до 5 м от возможного источника выделения газа, должны удовлетворять требованиям действующих «Правил изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

14.8.2. Помещение замерно-переключающей установки должно классифицироваться как взрывоопасное помещение В-1а, а зона до 0,5 м по горизонтали от проемов окон и дверей по наружной стороне стен помещения — как В-1г. Щитовое помещение установки должно относиться к невзрывоопасным помещениям.

14.8.3. Характеристика взрывоопасной смеси — 2Т3; для установок, предназначенных для эксплуатации на месторождениях, содержащих сероводород, характеристика взрывоопасной смеси — 2Т4.

14.8.4. Электрооброудование, установленное во взрывоопасных помещениях и зонах, должно быть взрывозащищенным. Уровень взрывозащиты должен соответствовать классу взрывоопасной зоны, а вид взрывозащиты — категории и группе взрывоопасной смеси, указанным в п. п. 14.8.2 и 14.8.3.

14.8.5. Заземление (зануление) электрооборудования (электродвигателей, приборов и т. п.) и электропроводки необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ и «Инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках» (СН 102-76), утвержденной Госстроем СССР.

14.8.6. Во взрывоопасных помещениях и зонах заземлению (занулению) подлежат корпуса электрооборудования всех напряжений постоянного и переменного тока.

При установке электрооборудования на металлической конструкции заземляющие и нулевые защитные проводники должны присоединяться непосредственно к корпусам электрооборудования (к заземляющему контакту или к нулевому выводу во вводной коробке).

14.8.7. Заземление искробезопасных цепей не допускается. Необходимость их заземления должна быть особо оговорена в проекте.

14.8.8. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников должны быть использованы проводники, специально предназначенные для этой цели.

Использование стальных труб электропроводок, металлических оболочек кабелей допускается лишь как дополнительное мероприятие.

14.8.9. Зануление должно осуществляться:

в трехфазных сетях с помощью нулевого защитного (четвертого) проводника;

в однофазных и двухфазных двухпроводных силовых сетях с помощью нулевого защитного (третьего) проводника;

в однофазных двухпроводных осветительных сетях с помощью рабочего проводника;

в двухпроводных сетях постоянного тока с помощью заземляющего (третьего) проводника.

14.8.10. Нулевые защитные проводники в сетях переменного тока должны прокладываться совместно с фазными в общих оболочках (трубах).

14.9. Прочие требования техники безопасности

14.9.1. Испытания должны проводиться пробным давлением, равным полуторакратному рабочему давлению.

14.9.2. В помещении замерно-переключающей установки и в блоке автоматики должно быть предусмотрено отопление в соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий» (СН 245—71), утвержденными Госстроем СССР.

На обогревателях необходимо предусмотреть оградительные сетки, предотвращающие прикосновение к поверхности нагрева.

14.9.3. Установка должна обустраиваться молниезащитой в соответствии с «Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и промышленных сооружений» (СН 305—77), утвержденными Госстроем СССР.

14.9.4. Размещение производственного оборудования, приборов, средств автоматики и их взаимное расположение в помещении, замерно-переключающей установки и щитовом помещении должны обеспечивать свободный доступ к приборам и их запорным и настроечным устройствам.

14.9.5. Освещенность помещения замерно-переключающей установки и щитового помещения должна быть не менее 20 лк.

Освещенность шкал контрольно-измерительных приборов должна быть не менее 50 лк.

14.9.6. В конструкции щитовой стойки, установленной в щитовом помещении, необходимо предусмотреть выдвижной стол для установки на нем блоков автоматики и инструментов при производстве ремонтных работ.

15. НАСОСЫ ДЛЯ ЗАКАЧКИ ВОДЫ В ПЛАСТ И ИХ ОБВЯЗКА

15.1. Название оборудования.

Насосы для закачки воды в пласт и их обвязка.

15.2. Краткое описание оборудования.

Насосы предназначены для нагнетания воды в пласт с целью поддержания пластового давления.

15.3. Перечень необходимой технической документации.

Требования приведены в п. 2.7.3.1.

15.4. Требования техники безопасности

В дополнение к требованиям, изложенным в п. п. 2.8.4.2, 2.8.4.9, 2.8.4.10, 2.8.4.12.

15.4.1. На нагнетательной линии насоса до запорного устройства должны быть предусмотрены обратные клапаны.

15.4.2. Конструкцией соединений нагнетательного трубопровода должна быть исключена возможность травмирования обслуживающего персонала струей жидкости в случае повреждения уплотнения.

15.4.3. Конструкция фильтра, устанавливаемого на приеме насоса, должна позволять удобную очистку его от накопившихся осадков.

15.4.4. Для предотвращения замерзания закачиваемой жидкости при остановке (при минусовых температурах) в проекте обвязки насосов должна быть предусмотрена возможность слива жидкости из всех полостей насоса и участка приемного трубопровода до запорного устройства, а также из нагнетательного трубопровода.

15.5. Оснащенность контрольно-измерительными приборами, автоматикой и предохранительными средствами

В дополнение к требованиям, приведенным в п. п. 2.17.3.1, 2.17.3.2—2.17.3.4, 2.17.3.8—2.17.3.13, 2.17.3.16, 2.17.3.17, 2.17.3.19—2.17.3.21, 2.17.3.22, 2.17.4.1—2.17.4.6.

15.5.1. На нагнетательном трубопроводе должны быть предусмотрены места для присоединения приборов контроля давления, температур и расхода; конструкция этих мест должна предотвращать возможность накопления в них осадка.

15.5.2. Органы контроля и управления должны предусмотреть остановку насоса при:

падении давления в системе смазки ниже допустимого;

снижении давления на приеме и выкиде насоса;

нагреве подшипников насоса и электродвигателя выше допустимой температуры;

15.5.3. Панель с органами контроля и управления оборудованием должна иметь съемные сетчатые ограждения в металлической оправе с дверцами, закрывающими доступ к ним. Размеры отверстий сеток должны быть не более 0,08×0,08 м с диаметром проволок не менее 0,0015 м. Высота сетчатого ограждения должна быть не менее 1,8 м.

15.6. Требования техники безопасности к отдельным механизмам и узлам

15.6.1. В конструкции насоса должна быть предусмотрена возможность охлаждения сальников.

15.6.2. Диаметр проходного сечения приемного трубопровода должен быть не менее диаметра входного отверстия насоса.

15.6.3. Запорное устройство, установленное на нагнетательном трубопроводе насоса, должно допускать управление ими под давлением усилием не более 245—294 Н (25—30 кгс), действующим на элемент управления без применения дополнительного рычага.

15.6.4. Обвязка насосов должна позволять свободный доступ к узлам при ремонтных работах.

15.7. Маркировка оборудования

15.7.1. В дополнение к перечисленному в п. 1.5.1 указываются:

приводная мощность;

наибольшая подача;

частота вращения (число оборотов);

рабочее давление;

условный проход трубопровода.

15.8. Требования по ограничению шума и вибрации

15.8.1. Конструкция насоса должна уменьшать возможность возникновения явления кавитации при его работе.

15.9. Прочие требования техники безопасности

15.9.1. Нагнетательный трубопровод и его элементы должны быть испытаны на давление, равное полуторакратному рабочему давлению.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие требования 6

Буровое оборудование

2. Буровые установки 14
2.1. Общие требования 14
2.2. Основания под буровую вышку и буровое оборудование . . 17
2.3. Вышка буровая 23
2.4. Лебедка буровая 33
2.5. Привод буровой установки 37
2.6. Ограждения для вращающихся и движущихся частей машин и механизмов 38
2.7. Насос буровой 38
2.8. Манифольд 40
2.9. Оборудование для приготовления, очистки и обработки бурового раствора 43
2.10. Система талевая, крюк 47
2.11. Вертлюг 49
2.12. Ротор 50
2.13. Установка крановая 52
2.14. Оборудование и инструменты для спуско-подъемных операций 52
2.15. Система пневматическая 56
2.16. Резервуары для хранения топлива и смазочных масел . . . 58
2.17. Система управления 59
2.18. Ключи буровые механизированные 65
2.19. Механизм спуска и подъема бурильных труб и УБТ . . . 66
2.20. Установка для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций 68
2.21. Электрооборудование буровых установок 73
3. Оборудование противовыбросовое 80

Оборудование для добычи нефти и газа

4. Оборудование и инструменты для освоения текущего (подземного) и капитального ремонтов, а также для испытаний скважин нефтяной залежи 84
4.1. Вышки и мачты эксплуатационные (стационарные) 84
4.2. Передвижные подъемные установки 85
4.3. Инструменты для спуско-подъемных операций 90
4.4. Оборудование для механизации спуско-подъемных операций . 91
5. Установки для сбора, хранения и внутрипромыслового транспорта нефти 94
5.1. Газонефтяные сепараторы 94
5.2. Резервуары технологические 95

Стр.
5.3. Нефтяные насосы 97
5.4. Теплообменники 98
5.5. Аппараты для подготовки нефти 99
5.6. Блочные автоматизированные установки для подготовки нефти 101
5.7 Подогреватели и печи 104
5.8. Автоцистерны для перевоза нефти, нефтепродуктов, а также утяжеленных и агрессивных жидкостей 106
6. Станки-качалки 109
7. Оборудование для сбора, хранения, подготовки и внутрипромыслового транспорта природного, попутного газа и углеводородного конденсата 111
7.1. Газонефтяной сепаратор . . . . . .
7.2. Трубопроводная арматура (задвижки, краны, вентили, клапаны, диафрагмы) . . . . . .
8. Наземная арматура высокого давления на 7, 14, 21, 35, 70 и 105 МПа (70, 140, 210, 350, 700 и 1050 атм) в комплекте с колонной головкой 115
9. Специальные нефтепромысловые установки 118
10. Приборы управления и контроля производственными процессами для бурения и добычи нефти и газа (индикаторы веса, манометры, дебитомеры, расходомеры для газа, уровнемеры и другие) 123
11. Компрессоры нефтегазопромысловые 129
12. Наземное оборудование для газлифтной эксплуатации скважин 138
13. Наземное оборудование установок скважинных электроцентробежных насосов 142
14. Автоматизированные групповые замерные установки 145
15. Насосы для закачки воды в пласт и их обвязка 149

Заказ 2750 Объем 9,5 п. л. Тираж 1000

Типография ХОЗУ Миннефтепрома

gost.e-ecolog.ru