

Утверждены на заседании №11
Правления Экспертного совета по
механизированной добыче нефти
1 июня 2022 г.

Рекомендации

«Справочник.
Механизированная добыча нефти.
Термины, определения и сокращения»

Экспертный совет по механизированной добыче нефти
Москва, 2022

Рекомендации Экспертного совета по механизированной добыче нефти

www.pump-sovet.com

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ.....	2
1.1. Общие сведения о документе	2
1.2. Назначение документа.....	2
1.3. Область применения.....	2
2. Справочник	
2.1. Условные обозначения и сокращения.....	2
2.2. Термины и определения.....	7

1. ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

1.1. Общие сведения о документе

Настоящий документ рекомендован к применению в нефтегазодобывающей отрасли, а также для обучения студентов средних и высших учебных учреждений, готовящих кадры для нефтегазовой и машиностроительной промышленности.

1.2. Назначение документа

Целью настоящих Рекомендаций является приведение к единым понятиям и толкованиям, применяемые в нефтегазодобывающей отрасли сокращения, термины и определения.

1.3. Область применения

Настоящий документ рекомендуется для использования сотрудниками и должностными лицами, отвечающими за работу с механизированным фондом скважин, их контрагентами, а также преподавателями средних и высших учебных учреждений, готовящих кадры для нефтегазовой и машиностроительной промышленности.

2.1. Условные обозначения и сокращения

АГЗУ – автоматизированная групповая замерная установка;

АД – асинхронный двигатель;

АДПМ - агрегат для депарафинизации передвижной модернизированный;

АИС - агрегат для исследования скважин;

АСПО – асфальтосмолопарафиновые отложения;

АСКУЭ – автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии;

АПВ - автоматическое повторное включение;

АПП - автоматизация производственных процессов;

АСТУЭ – автоматизированная система технического учета электроэнергии;
АСУ – автоматизированная система управления;
БКНС – блочная кустовая насосная станция;
БРХ - блок реагентного хозяйства;
БУДР – блок устьевого дозирования реагента;
БСИ - блок съёма информации;
БРИ – блок регистрации информации;
ВЛЭ – воздушная линия электропередачи;
ВОТ - высокотемпературный органический теплоноситель;
ВПЭД – вентильный погружной электродвигатель;
ВЛПЭД – вентильный линейный погружной электродвигатель;
ВН – выводы обмоток высокого напряжения трансформатора;
ВНР – вывод на режим;
ГД – газовый диспергатор;
ГДИ – гидродинамические исследования;
ГЗ – гидравлическая защита;
ГЖС – газо-жидкостная смесь;
ГЛ – газлифт;
ГЛБК – газлифт безкомпрессорный;
ГЛВС - газлифт внутрискважинный;
ГЛД – газлифт дискретный;
ГЛК – газлифт компрессорный;
ГЛН – газлифт для наклонно-направленных скважин;
ГЛП – газлифт периодический;
ГНО – глубинно-насосное оборудование;
ГПНУ - гидроприводная насосная установка;
ГПшНУ - гидропоршневая насосная установка;
ГРП – гидравлический разрыв пласта (гидроразрыв пласта);
ГС – газосепаратор;
ГСД – газовый сепаратор-диспергатор;
ГСНУ - гидроструйная насосная установка;
ГТМ – геолого-техническое мероприятие;
ДКС – дожимная компрессорная станция;
ДНС – дожимная насосная станция;
ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;
ЗП - защита от перегрузки погружного электродвигателя токовая;
ЗСП - защита от срыва подачи погружного электродвигателя токовая;
ИДТВ - импульсно-дозированное тепловое воздействие;
ИСУ – интеллектуальная станция управления;
КВД – кривая восстановления давления;
КВУ - кривая восстановления уровня;
КВЧ - количество взвешенных частиц;
КД – конструкторская документация;
КЛ – кабельная линия;

КМ – кабельная муфта кабельного удлинителя;
КОШ – клапан обратный шаровый;
КНС – кустовая насосная станция;
КПД – коэффициент полезного действия;
КРС – капитальный ремонт скважин;
КТП – комплектная трансформаторная подстанция;
КТПН – комплектная трансформаторная подстанция наружного исполнения;
КИП – контрольно-измерительные приборы;
КУ – кабельный удлинитель;
ЛПЭД - линейный погружной электродвигатель;
ЛПЭП – линейный погружной электропривод;
ЛНА – локально-нормативный акт;
МГРП – многостадийный гидроразрыв пласта;
МТО – материально-техническое обеспечение;
МОП – межочистной период;
МРЦ – межремонтный цикл;
МФН – мультифазный насос;
НГДУ – нефтегазодобывающее управление;
НГПО – нефтегазопромысловое оборудование;
НРХ – напорно-расходная характеристика;
НДГ – непрерывный дискретный газлифт;
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
НКТ – насосно-компрессорные трубы;
НВШ - насос вставной штанговый;
НВБШ - насос вставной безвтулочный штанговый;
НВСШ - насос вставной составной (втулочный) штанговый;
НВДШ - насос вставной дифференциальный штанговый;
НВРКШ - насос вставной с разрядной (вакуумной) камерой штанговый;
ННШ - насос невставной штанговый (трубный);
ННАШ - насос невставной с автосцепом штанговый;
ННБШ - насос невставной безвтулочный штанговый;
ННСШ - насос невставной составной (втулочный) штанговый;
ННДШ - насос невставной дифференциальный штанговый;
ННРКШ - насос невставной с разрядной (вакуумной) камерой штанговый;
НПО – нефтепромысловое оборудование;
НСП - насос скважинный поршневой (плунжерный);
НСПДв - насос скважинный поршневой (плунжерный) двустороннего действия;
НН – выводы обмоток низкого напряжения трансформатора;
НТД – нормативно-техническая документация;
ННО – наработка на отказ;
НШ – нефтяная шахта;
НЭО - наземное электрическое оборудование;
ЭК – эксплуатационная колонна;
ОК – обратный клапан;

ОГМ – отдел главного механика;
ОДН – отдел добычи нефти;
ОРМФ – отдел по работе с механизированным фондом скважин;
ОРЭ - одновременно-раздельная эксплуатация;
ОРЗ – одновременно-раздельная закачка;
ОТМ – организационно-технические мероприятия;
ОФ – осложнённый фонд;
ОТК – отдел технического контроля;
ОПЗ – обработка призабойной зоны пласта;
ОПИ – опытно-промышленные (промысловые) испытания;
ОУШН – оборудование устья скважины, эксплуатируемой штанговым насосом;
ОУЭН – оборудование устья скважины, эксплуатируемой электроприводным насосом;
ПБВ – переключатель обмоток трансформатора без возбуждения;
ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;
ПАВ - поверхностно активные вещества;
ПЗП - призабойная зона пласта;
ПКИ - прибор контроля изоляции;
ПО - программное обеспечение;
ППР - планово-предупредительный ремонт;
ППУ - передвижная паровая установка;
ПЭД – погружной асинхронный электродвигатель;
ППД – поддержание пластового давления;
ПС – подстанция;
ПСИ - приёмосдаточные испытания;
ПТВ – паротепловое воздействие;
ПГ – привод гидравлический;
ПЛ- плунжерный лифт (разновидность газлифта);
ПШН – привод штанговых насосов;
ПШНД – привод штанговых насосов длинноходовой;
ПШНГ – привод штанговых насосов гидравлический;
ПГШР – привод штанговых насосов речный;
ПШНЦ – привод штанговых насосов цепной;
ПРС – подземный ремонт скважин;
ПЭЛ – привод электрический линейный;
РД – руководящий документ;
РТИ - резинотехнические изделия;
СПО – спуско-подъемные операции;
СПТ – система погружной телеметрии;
СПТБВ – система погружной телеметрии блок высоковольтный;
СПТН – система погружной телеметрии блок наземный;
СПТП – система погружной телеметрии блок погружной;
СЗДР – система забойного дозирования реагента;
СР - сепаратор-разделитель продукции скважин;

СП - сепаратор песочный (десендер);
СК – станок-качалка;
СКБ – станок-качалка безбалансирного типа;
СКД – станок-качалка с дезаксиальной схемой;
СКО – соляно-кислотная обработка;
СКФ - станок-качалка с фигурным балансиrom;
СЛ – скребки «летающие» - скребки, поднимаемые и спускаемые с помощью канатной техники;
СОД – средства очистки и диагностики (для трубопроводов);
СТП – стандарт предприятия;
СУ – станция управления;
СУ ИС – станция управления с интеллектуальной системой управления;
СУ МП – станция управления с плавным пуском электродвигателя;
СУ ЧР – станция управления с частотным регулированием асинхронного электродвигателя;
СУ АВ – станция управления универсальная для работы с асинхронными и вентильными погружными электродвигателями;
СУ АВ ИС – станция управления универсальная для работы с асинхронными и вентильными погружными электродвигателями с интеллектуальной системой управления;
СУ ВД – станция управления вентильным электродвигателем;
СУ ВД ИС – станция управления вентильными электродвигателями с интеллектуальной системой управления;
СУДР – система устьевого дозирования реагента;
СЦ – скребки-центраторы;
СШН – скважинный штанговый насос;
СЭД – синхронный электродвигатель;
РУ – распределительное устройство;
ТД – технологическая документация;
ТКРС - текущий и капитальный ремонт скважин.
ТП – трансформаторная подстанция;
ТМПН – трансформатор трехфазный масляный (негерметичный, с маслорасширителем);
ТМПНГ – трансформатор трехфазный масляный (герметичный);
ТМС - телеметрическая система;
ТУ – технические условия;
ТЭК – топливно-энергетический комплекс;
ФА – фонтанная арматура;
ЦДНГ – цех добычи нефти и газа;
ЦППД – цех поддержания пластового давления;
ЦШН – центратор штанги насосной;
ШВН – штанговый винтовой насос;
ШН – штанга насосная;
ШНК - штанга насосная канатная;

ШНП (Т) - штанга насосная полая (трубчатая);
ШНУ - штанга насосная укороченная;
УО – устьевое оборудование;
УЭЛПН - установка электроприводного линейного насоса;
УССН- установка скважинная струйная насосная;
УСШН – установка скважинного штангового насоса;
УШВН – установка штангового винтового насоса;
УЭВН - установка электроприводного винтового насоса;
УЭДН – установка электроприводного диафрагменного насоса;
УЭЛН – установка электроприводного лопастного насоса;
УЭПН - установка электроприводного поршневого насоса;
УЭПНЛП - установка электроприводного поршневого насоса с линейным приводом;
УЭРВН - установка электроприводного роторно-вихревого насоса;
УЭЦН - установка электроприводного центробежного насоса;
УГЛН - установка гидроприводного лопастного насоса (турбонасос);
УГВН - установка гидроприводного винтового насоса;
УГПШН - установка гидроприводного поршневого насоса;
УПР – условно-постоянный режим;
ЧРП – частотно-регулируемый привод;
ЧРФ - часторемонтируемый фонд скважин;
ЭВН – электроприводной винтовой насос;
ЭД – электродвигатель;
ЭДС – электродвигатель секционный;
ЭРВН - электроприводной роторно-вихревой насос;
ЭДН – электроприводной диафрагменный насос;
ЭЛН – электроприводной лопастной насос;
ЭПНЛП - электроприводной поршневой насос с линейным приводом;
ЭЦН – электроприводной центробежный насос;
ЭП - эксплуатационный паспорт;
ЯГ – якорь газовый;
ЯГП – якорь газовой-песочный;
ЯМ – якорь механический для НКТ (анкер);
ЯП – якорь песочный.

2.1. Термины и определения

Байпас - линия питания в станции управления ПЭД, обеспечивающая прохождение электротока в обход системы частотного преобразования;

Броня - внешнее покрытие силового кабеля, защищающее от механического повреждения;

Буферное давление - давление на устье скважины до дросселя (внутри насосно-компрессорных труб);

Визуальный контроль - контроль деталей и оборудования на видимые дефекты и отклонения от конструкторской документации;

Газовый сепаратор - узел или совокупность узлов, обеспечивающих отделение и отвод в затрубное пространство части свободного газа от пластового флюида, поступающего на прием (в полость) скважинного электроприводного лопастного насоса;

Газовый фактор - отношение полученного по скважине количества газа (в м³), приведенного к стандартным условиям по давлению и температуре (0,101 МПа и 20°С), к количеству добытой за это время нефти (в т или м³) при стандартных условиях по давлению и температуре (0,101 МПа и 20°С);

Газосодержание - объем газа, растворенного в 1 м³ объема пластовой нефти;

Гидравлическая защита - устройство, передающее вращающий момент от вала электродвигателя к валу насоса, служащее для защиты приводного электродвигателя от попадания в него пластового флюида с помощью специальных уплотнительных элементов и гидравлического затвора, обеспечивающее компенсацию изменения объема масла в приводном электродвигателе при температурных изменениях его объема и/или утечек и воспринимающее осевую силу от вала насоса;

Главная цепь станции управления - все токоведущие части станции управления, включенные в цепь, предназначенную для передачи электрической энергии;

Деталь - отдельные части, используемые в сборке узлов оборудования, например корпус, крышка, шпилька, шибер и т.д., на чертеже которой указывается точность изготовления (допуски), чистота поверхности и материал, из которой деталь изготовлена;

Диспергатор - узел или совокупность узлов, обеспечивающих измельчение крупных пузырей свободного газа и их равномерное распределение в пластовом флюиде, поступающем в полость скважинного электроприводного лопастного насоса;

Дроссель - оборудование, используемое для ограничения и регулирования расхода и давления потока жидкости и газа;

Затрубное давление - давление на устье скважины, в кольцевом пространстве между колонной насосно-компрессорных труб и эксплуатационной обсадной колонной;

Индикатор энергетической эффективности скважинного лопастного насоса ИЭЭФН - показатель, зависящий от номинального КПД насоса;

Индикатор энергетической эффективности скважинного электродвигателя ИЭЭФД - показатель, зависящий от удельного расхода электроэнергии установки электроприводного лопастного насоса;

Интеллектуальная система управления - система управления УЭЛН, обеспечивающая заданный оператором режим работы УЭЛН без его участия в автономном режиме, используя для этого алгоритмы, позволяющие на основе активной оценки информации, полученной от системы датчиков о состоянии системы, объекта управления (УЭЛН) и окружающей среды, разрабатывать цели для достижения заданного режима работы, сопоставлять различные варианты достижения цели, прогнозировать их результат, принимать решения к действию путём управления исполнительными устройствами (в частности - системами частотного преобразователя), оценивать результаты действия объекта управления, сопоставляя их с прогнозируемыми, в зависимости от оценки результата действия производить коррекцию управления, при невозможности достижения цели корректировать цель и организовывать её достижение;

Испытательный полигон – территория, сооружения и специальное оборудование на ней, оснащенные средствами испытаний и обеспечивающие испытания объекта в условиях, близких к реальным условиям эксплуатации объекта;

Испытания исследовательские - испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объект;

Испытания контрольные - испытания, проводимые для контроля качества объекта;

Испытания сравнительные - испытания аналогичных по характеристикам или одинаковых объектов, проводимые в идентичных условиях для сравнения характеристик их свойств;

Испытания определительные - испытания, проводимые для определения значения характеристик объекта с заданными значениями показателей точности и (или) достоверности;

Испытания доводочные - исследовательские испытания, проводимые при разработке продукции с целью оценки влияния вносимых в нее изменений для достижения заданных значений показателей ее качества;

Испытания предварительные - контрольные испытания опытных образцов и (или) опытных партий продукции с целью определения возможности их предъявления на приемочные испытания;

Испытания приемочные - контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению;

Испытания квалификационные - контрольные испытания установочной серии или первой промышленной партии, проводимые с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме;

Испытания предъявительские - контрольные испытания продукции, проводимые службой технического контроля предприятия-изготовителя перед предъявлением ее для приемки представителем заказчика, потребителя или других органов приемки;

Испытания приемо-сдаточные - контрольные испытания продукции при приемочном контроле у изготовителя на соответствие КД и ТД;

Испытания периодические - контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые в объемах и в сроки, установленные нормативно-технической документацией, с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска;

Испытания инспекционные - контрольные испытания установленных видов выпускаемой продукции, проводимые в выборочном порядке с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями;

Испытания типовые - контрольные испытания выпускаемой продукции, проводимые с целью оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию, рецептуру или технологический процесс;

Испытания аттестационные - испытания, проводимые для оценки уровня качества продукции при ее аттестации по категориям качеств;

Испытания сертификационные - контрольные испытания продукции, проводимые с целью установления соответствия характеристик ее свойств национальным и (или) международным нормативно-техническим документам;

Испытания стендовые - испытания объекта, проводимые на испытательном оборудовании;

Испытания полигонные - испытания объекта, проводимые на испытательном полигоне;

Испытания натурные - испытания объекта в условиях, соответствующих условиям его использования по прямому назначению с непосредственным оцениванием или контролем определяемых характеристик свойств объекта;

Испытания эксплуатационные - испытания объекта, проводимые при эксплуатации;

Испытания нормальные - испытания, методы и условия проведения которых обеспечивают получение необходимого объема информации о характеристиках свойств объекта в такой же интервал времени, как и в предусмотренных условиях эксплуатации;

Испытания ускоренные - испытания, методы и условия проведения которых обеспечивают получение необходимой информации о характеристиках свойств объекта в более короткий срок, чем при нормальных испытаниях;

Испытания сокращенные - испытания, проводимые по сокращенной программе;

Испытания опытно-промышленные - испытания объекта или определенной по объему серии объектов в промышленных условиях, соответствующих техническим требованиям и техническому заданию на создание объекта, с контролем, оценкой и анализом определяемых характеристик и свойств объекта;

Класс энергетической эффективности - характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность;

Колонна насосных штанг - составной или непрерывный стержень, соединяющий привод со скважинным насосом и составленный из последовательно соединенных насосных штанг или отрезков непрерывного стержня разных типоразмеров;

Колонна насосно-компрессорных труб - составная или непрерывная труба, соединяющая устье скважины и какое-либо скважинное оборудование и составленная из последовательно соединенных насосно-компрессорных труб или отрезков непрерывных наматываемых труб разных типоразмеров;

Контроль технический - проверка соответствия объекта установленным техническим требованиям;

Контроль качества продукции - контроль количественных и (или) качественных характеристик и свойств продукции;

Контроль производственный - контроль, осуществляемый на стадии производства;

Контроль эксплуатационный - контроль, осуществляемый на стадии эксплуатации продукции;

Контроль входной - контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику на соответствие заявленным параметрам;

Контроль операционный - контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции;

Контроль приемочный - контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию;

Контроль инспекционный - контроль, осуществляемый специально уполномоченными лицами с целью проверки эффективности ранее выполненного контроля;

Коэффициент полезного действия (КПД) — характеристика эффективности системы (устройства, машины) в отношении преобразования или передачи мощности. Определяется отношением полезно использованной мощности к суммарному количеству мощности, полученному системой;

Кабельная линия - устройство, состоящее из нескольких отрезков кабеля и кабельного удлинителя, предназначенное для передачи электроэнергии от трансформатора или станции управления на клеммы скважинного энергопотребляющего оборудования;

Кабельная муфта - часть кабельного удлинителя, обеспечивающая герметичное механическое и гальваническое соединение кабельной линии со скважинным электропотребляющим оборудованием;

Кабельный удлинитель - устройство, обеспечивающее герметичное соединение кабельной линии со скважинным электропотребляющим оборудованием и являющееся частью кабельной линии;

Капиллярный трубопровод - независимая последовательность труб малого диаметра, используемая для гидравлического воздействия на исполнительные органы скважинного оборудования или для закачки химреагентов в скважину, находящуюся под давлением;

Колонна наматываемых на барабан непрерывных труб (колтюбинг) - длинномерные трубы, не имеющие резьбовых соединений на всем протяжении и транспортируемые намотанными на специальный барабан;

Компрессионная конструкция насоса - конструкция лопастного насоса, в котором рабочие колеса ступеней фиксируются на валу в осевом направлении, при этом, вся осевая сила насоса передается на осевой подшипник гидрозащиты;

Массовая теплоёмкость — это количество теплоты, которую необходимо подвести к единице массы тела (обычно 1 кг), чтобы нагреть его на 1 К; измеряется в джоулях на килограмм на кельвин (Дж/кг К);

Мощность потребляемая активная - фактически затраченная мощность с учетом коэффициента загрузки электрической машины, необходимая для осуществления заданных операций, технологических процессов или выполнения работы и оказания услуг;

Мощность потребляемая реактивная – это величина, которая характеризует нагрузки, создаваемые колебаниями энергии электромагнитных полей, которые встречаются в индуктивностях и емкостях (реактивные элементы);

Мощность потребляемая полная - сумма фактически затраченной активной и реактивной мощностей, необходимой для осуществления заданных операций, технологических процессов или выполнения работы и оказания услуг;

Метод контроля - правила применения определенных принципов и средств контроля;

Метод разрушающего контроля - метод контроля, при котором может быть нарушена пригодность объекта к применению;

Метод неразрушающего контроля - метод контроля, при котором не должна быть нарушена пригодность объекта к применению;

Методика испытаний - организационно-методический документ, обязательный к выполнению, включающий метод испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта, формы представления данных и оценивания точности, достоверности результатов, требования техники безопасности и охраны окружающей среды;

Механизированная добыча – технологический процесс, результатом которого является подъем заданного объема нефте-газосодержащей жидкости из скважины на дневную поверхность с помощью энергопотребляющего оборудования и вспомогательных механизмов;

Механизированный фонд скважин – фонд скважин, эксплуатируемый установками электроприводного центробежного насоса, штанговыми скважинными насосными установками, установками штангового винтового насоса, установками электроприводного винтового насоса, газлифтом, установками электроприводного диафрагменного насоса и другим насосным энергопотребляющим оборудованием (гидроприводными, пневмоприводными и т.д.);

Муфта штанговая – элемент колонны насосных штанг, как правило, с внутренней резьбой на обоих концах, предназначенный для соединения насосных штанг между собой;

Муфта штанговая соединительная (соединительная муфта) - штанговая муфта с одинаковыми резьбами на обоих концах, предназначенная для соединения насосных штанг между собой;

Муфта штанговая переводная (переводная муфта) - штанговая муфта с неодинаковыми резьбами на обоих концах, предназначенная для соединения насосных штанг разных условных размеров;

Насос скважинный лопастной - насос, в котором происходит преобразование механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости на основе силового взаимодействия лопастной системы и перекачиваемой жидкости. К лопастным насосам, применяемым для добычи нефти, относятся: все виды центробежных насосов, полуосевые или диагональные с коэффициентом быстроходности $n_s=160 - 500$, а также осевые и роторно-вихревые насосы;

Насос скважинный центробежный – насос, в котором происходит преобразование механической энергии привода в гидравлическую энергию жидкости, движущейся от центра к периферии колеса под действием центробежных сил. К центробежным насосам, применяемым для добычи нефти, относятся: осерадиальные с коэффициентом быстроходности $n_s \leq 150$, с радиальными направляющими аппаратами с коэффициентом быстроходности $n_s \leq 100$, центробежно-вихревые;

Насос мультифазный - насос, состоящий из ступеней специальных конструкций, способных стабильно работать при повышенном свободном газосодержании в перекачиваемой жидкости, обеспечивающий диспергирование газа;

Наилучшие эффективные технологии – технологии, прошедшие стадию опытно-промышленных испытаний и подтвердившие свою наивысшую техническую и экономическую эффективность в определенных условиях эксплуатации;

Наземная часть скважинных насосных установок для добычи нефти – комплекс оборудования, обеспечивающий герметичность устья скважин, передачу энергии к скважинной насосной установке, определение основных рабочих параметров и управление скважинной насосной установкой;

Направляющий аппарат - элемент ступени насосной, служащий для отбора потока жидкости от рабочего колеса, превращения кинетической энергии потока жидкости в потенциальную, подвода потока жидкости к следующему рабочему колесу. Одновременно направляющий аппарат является неподвижной частью радиального и осевого (упорного) подшипника в паре с вращающимся рабочим колесом;

Напорная характеристика - зависимость напора насоса от подачи, приведенная к номинальной частоте вращения;

Номинальная подача Q_n - подача, заявленная изготовителем, при которой регламентируются все показатели насоса;

Номинальное значение - значение, при котором обеспечиваются заявленные изготовителем технические показатели оборудования;

Номинальный КПД насоса η - заявленный производителем КПД при номинальной подаче;

Нормативные КПД насоса η_1, η_2, η_3 - величины КПД, разграничивающие индикаторы энергетической эффективности скважинного лопастного насоса;

Оптимальная подача - подача, соответствующая максимальному значению КПД;

Оптимальный режим - режим работы насоса при подаче, соответствующей максимальному значению КПД;

Обратный клапан установки электроприводного лопастного насоса - узел или совокупность узлов, обеспечивающих удержание пластовой жидкости в полости колонны насосно-компрессорных труб при отключении установки скважинного электроприводного лопастного насоса;

Обсадные трубы - трубы, используемые в конструкции скважины в качестве основной крепи пробуренного ствола;

Повышение энергетической эффективности – деятельность, направленная на экономию первичного энергетического ресурса, снижение энергоемкости и технологических процессов;

Показатель энергосбережения - качественная и (или) количественная

характеристика проектируемых или реализуемых мер по энергосбережению;

Показатель энергоэффективности - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная национальными стандартами, стандартами организаций, системами добровольной сертификации;

Полезная энергия – энергия, теоретически необходимая (в идеализированных условиях) для осуществления заданных операций, технологических процессов или выполнения работы и оказания услуг;

Потенциал энергоэффективности – значение активной энергии (в час, сутки, месяц, год), необходимое для выполнения работы при условии, что КПД = 100%;

Потенциал энергопотребления - разность между потребляемой активной энергией (в час, сутки, месяц, год) и эталонным (нормативным) потреблением энергии;

Потери энергии – разность между количеством подведенной (первичной) и потребляемой (полезной) энергии;

Пакетная конструкция насоса - конструкция лопастного насоса, состоящего из нескольких сборок ступеней, в которых рабочие колеса фиксируются между собой в осевом направлении и в сборе могут перемещаться вдоль оси вала между двумя осевыми подшипниками;

Плавающая конструкция насоса - конструкция лопастного насоса, в которой рабочее колесо не фиксируется в осевом направлении и может свободно перемещаться по оси в промежутке, ограниченном двумя осевыми подшипниками;

Подвеска канатная - узел, обеспечивающий динамическую и кинематическую связь между выходным органом привода скважинной штанговой насосной установки и колонной штанг;

Подшипник осевой - узел конструкции, обеспечивающий восприятие осевых нагрузок в подвижном соединении деталей;

Подшипник радиальный - узел конструкции, обеспечивающий восприятие радиальных нагрузок в подвижном соединении деталей;

Подшипник радиально-упорный - подшипник, способный воспринимать радиальные и осевые нагрузки в подвижном соединении деталей;

Предвключенное газостабилизирующее устройство - устройство, установленное перед насосом и обеспечивающее условия стабильной работы насоса в

газожидкостной среде;

Программа испытаний - организационно-методический документ, обязательный к выполнению, устанавливающий объект и цели испытаний, виды, последовательность и объем проводимых экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний, обеспечение и отчетность по ним, а также ответственность за обеспечение и проведение испытаний;

Рабочий диапазон насоса - диапазон подач насоса (как правило от $0,75Q_n$ до $1,2Q_n$), при работе в котором, с учетом регламентируемых условий среды, гарантируется заявленные технические показатели насоса;

Режим закрытой задвижки - режим работы насоса при подаче, равной нулю;

Режим максимальной подачи - режим работы насоса при напоре, близком к нулю;

Режим работы скважинного электроприводного лопастного насоса - совокупность рабочих показателей насоса, соответствующих определенной подаче;

Резьбовые соединения трубопроводов - соединения труб и фитингов, обеспечивающие заданную прочность и герметичность за счет конструкции резьбы;

Рабочее колесо - элемент ступени динамического насоса, служащий для превращения механической энергии, получаемой от приводного вала, в энергию потока жидкости;

Режим всплывания рабочего колеса - режим работы насоса с плавающими ступенями, при котором рабочее колесо отходит от своего нижнего (рабочего) положения из-за изменения знака осевой силы, действующей на колесо;

Ресурсные крепежные изделия – резьбовые изделия, с высокими усталостными характеристиками, предназначенные для крепления фланцевых соединений элементов скважинных насосных установок;

Ресурсы возобновляемые топливно-энергетические - природные энергоносители, постоянно пополняемые в результате естественных (природных) процессов;

Скважинная часть установки электроприводного лопастного насоса - совокупность оборудования для подъема пластовой жидкости из скважин, состоящая из приводного электродвигателя, лопастного насоса, спускного клапана, обратного клапана, погружной части телеметрии, гидравлической защиты, предвключенного устройства, кабельной линии;

Силовой орган привода ШГН - узел или совокупность узлов, обеспечивающих перемещение непосредственно колонны штанг или гибкой подвески;

Система погружной телеметрии - комплекс электронных устройств, предназначенных для контроля, регистрации и передачи в контроллер станции управления или другим внешним устройствам текущих скважинных параметров, а также параметров работы установки скважинного насоса;

Сливной клапан установки электроприводного лопастного насоса - узел или совокупность узлов, обеспечивающих слив пластовой жидкости из полости колонны насосно-компрессорных труб перед подъемом установки из скважины;

Сросток кабеля - узел кабельной линии, обеспечивающий герметичное механическое и гальваническое соединение отдельных отрезков кабеля;

Станция управления - устройство низковольтное комплектное, предназначенное для управления и защиты установки скважинного насоса;

Ступень насоса - основной элемент скважинного лопастного насоса, совокупность деталей, состоящая из рабочего колеса, направляющего аппарата, подшипниковых, защитных и присоединительных элементов и служащая для создания давления и перемещения жидкости;

Технический осмотр – контроль работоспособности или исправности изделия, осуществляемый в основном при помощи органов чувств и технических средств контроля, номенклатура которых установлена соответствующей документацией;

Технологический процесс – совокупность приёмов и способов выполнения работ, получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, которые являются основной составной частью производственного процесса;

Технические решения – действия по изменению режима работы технологического процесса оборудования, незначительные конструктивные изменения или установка дополнительных механизмов с целью повышения эффективности эксплуатации;

Удельное энергопотребление - отношение производственных затрат энергии к объему выработанной продукции или выполненной работы;

Уравновешивающее устройство привода - узел или совокупность узлов, выравнивающих нагрузку на приводной двигатель в течение времени одного цикла работы привода скважинного насоса возвратно-поступательного действия;

Установка скважинного электроприводного лопастного насоса для добычи нефти - совокупность оборудования для подъема пластовой жидкости из скважин, состоящая из приводного электродвигателя, лопастного насоса, телеметрии, гидравлической защиты, предвключенного устройства, кабельной линии,

оборудования устья скважины, станции управления и повышающего трансформатора;

Устройство плавного пуска - электронное электротехническое устройство, обеспечивающее плавное повышение напряжения на статоре электродвигателя с целью уменьшения электрических и механических нагрузок при его пуске без регулирования скорости его вращения при работе;

Фитинг - соединительная деталь различной конфигурации, устанавливаемая в местах поворотов, переходов и разветвлений соединяемых труб (муфты, тройники, отводы и др.), обеспечивающая их прочность и герметичную связь между собой или при присоединении к внешнему оборудованию;

Фонтанная арматура - блок, включающий фонтанную елку и трубную головку в комплекте с задвижками, фитингами и дросселями, устанавливаемый на верхний фланец колонной головки и предназначенный для подвески НКТ, контроля и управления работой скважины;

Частотное регулирование - регулирование частоты вращения вала асинхронного электродвигателя путём изменения частоты напряжения на его статорной обмотке;

Шток устьевого - стержень, служащий для соединения колонны штанг с канатной подвеской привода скважинной штанговой насосной установки;

Электродвигатель скважинный погружной - герметичный маслозаполненный электродвигатель, входящий в состав установки электроприводных насосов и служащий приводом скважинного лопастного насоса;

Электрический пенетратор – узел, функцией которого является возможность перемещения силового кабеля и/или монтажного провода через герметизирующий барьер;

Энергетическое обследование - сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте;

Энергетическая характеристика - зависимость потребляемой мощности насоса и его КПД от подачи, приведенная к номинальной частоте вращения;

Энергоэффективное оборудование – оборудование, имеющее высокий класс энергетической эффективности в соответствии с утвержденной классификацией либо перечнем, а также оборудование, имеющее лучшие энергетические характеристик по сравнению с основной массой аналогичного по назначению оборудования;

Энергосберегающее оборудование – техническое устройство, обеспечивающее эффективное потребление топливно-энергетических ресурсов энергопотребляющей продукцией или составная часть энергопотребляющей продукции, обеспечивающая применение энергосберегающих технологий при потреблении топливно-энергетических ресурсов;

Энергоэффективный дизайн (подбор) оборудования - подбор оборудования и его режимов работы на основании анализа исходных и промысловых данных, обеспечивающий минимальное потребление энергии при условии сохранения заданных добычных показателей и наработки до отказа;

Эталонное (нормированное) оборудование – оборудование, обеспечивающее потребные рабочие показатели (дебит, напор и т.д.) при максимально возможных КПД и минимально возможных потерях;

Эталонное (нормированное) энергопотребление - физическая величина, отражающая количество потребляемого эталонным (нормированным) оборудованием энергоресурсов;

При подготовке состава и формулировок терминов и определений в настоящей работе использованы:

1. ГОСТ 632-80 «Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия».
2. ГОСТ 633-80 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия».
3. ГОСТ 6134-2007 «Насосы динамические. Методы испытаний».
4. ГОСТ 7217-87 «Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные. Методы испытаний».
5. ГОСТ 13877-96 «Штанги насосные и муфты штанговые. Технические условия».
6. ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения».
7. ГОСТ 31385-2016 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия».
8. ГОСТ 31832-2012 «Приводы штанговых скважинных насосов. Общие технические требования».
9. ГОСТ Р 51387-99 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения».
10. ГОСТ Р 52203-2004 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия».

11. ГОСТ Р 53201-2008 «Трубы стеклопластиковые и фитинги. Технические условия».
12. ГОСТ Р 53366-2009 «Трубы стальные, применяемые в качестве обсадных или насосно-компрессорных труб для скважин в нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия».
13. ГОСТ Р 56624-2020 «Энергетическая эффективность. Скважинные электроприводные лопастные насосы и электродвигатели для добычи нефти. Определение индикаторов энергетической эффективности».
14. ГОСТ Р 56830-2015 «Нефтяная и газовая промышленность. Установки скважинных электроприводных лопастных насосов. Общие технические требования».
15. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».