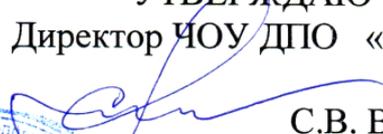


Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Международный Институт Профессионального Образования»

ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 12
от «24» 12 2019 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ДПО «МИПО»


С.В. Воробьев

26 декабря 2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»

Самара 2019 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной профессиональной программы переподготовки

Дополнительная профессиональная программа переподготовки ЧОУ ДПО «Международный Институт Профессионального Образования» - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей.

Нормативную правовую основу разработки основной дополнительной профессиональной образовательной программы (далее - программа) составляют:

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (с последующими изменениями);
- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499

1.2. Пояснительная записка

Изучение состояния практики при бурении скважин для добыче нефти, газа и газового конденсата выявляет недостаточный уровень сформированной компетенций инженерно-технических работников в указанной сфере. Возникшее противоречие обуславливает актуальность настоящей программы.

Проблемы и осложнения возникающие в процессе строительства скважин не могут быть решены без новой качественной подготовки и переподготовки инженерно-технических специалистов. От принятия ими новых концепции и структурирования существующих знаний зависит эффективность реализации технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата.

Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций для профессиональной деятельности в области бурения нефтяных и газовых скважин.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

а) Область профессиональной деятельности обучающегося для выполнения нового вида профессиональной деятельности включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на определение состава горных пород, их коллекторских и фильтрационных свойств, физико-химических свойств пластовых флюидов в условиях их залегания при разработке залежи;

- методологии обоснования геологических закономерностей возникающих осложнений при бурении скважин

- природные условия, существующие в пластах нефтяных и газовых месторождений, методы их изучения и отображения;

- исследование механизмов предупреждения осложнений при бурении;

б) Объектами профессиональной деятельности являются :

- продуктивные пласты (эксплуатационные объекты), содержащие нефть и газ;

- коллекторские свойства горных пород и способы их определения;

- физико-химические свойства пластовых флюидов в условиях их залегания;

- скважины для добычи нефти и газа, газового конденсата, для закачки воды в пласт, технология строительства;

- технологии работ по ремонту скважин;

- оборудование строительства скважин и приборы для исследования скважин;

- технологии и технические средства, обеспечивающие безаварийную проводку скважин на нефть и газ.

в) Обучающийся, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Проектно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ информационных данных для создания проектно-технологической документации;

- участие в разработке проектно-технологической документации строительству скважин;

- выбор конструкции скважин;

Производственно-технологическая деятельность:

- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления технологическими процессами при бурении скважин;

- практическое освоение современных методов управления технологическими процессами;

- обслуживание наземного оборудования скважин;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в разработке мероприятий по регламентированию, техническому, эксплуатационному обслуживанию наземного оборудования скважин, систем промыслового сбора;

- участие в организации приемки и освоения добывающих и нагнетательных скважин;

- подготовка технической документации на ремонт скважин

1.3. Нормативный срок освоения программы: 510 часов.

1.4. Разработчики образовательной программы и составители учебно-тематического плана:

Воробьев Сергей Владимирович – к.т.н., профессор.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СЛУШАТЕЛЯМ, КОТОРЫМ АДРЕСОВАНА ПРОГРАММА

Для обучения по дополнительной профессиональной программе переподготовки зачисляются специалисты, имеющие среднее или высшее

профессиональное образование, либо обучаются на среднем и высшем профессиональном образовании.

Прием осуществляется в соответствии с уставом ЧОУ ДПО «МИПО».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Слушатели, освоившие программу, должны **знать**:

- способы бурения скважин;
- способы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин;
- условия эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;

- назначение, принцип действия и технологию ремонта контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- безопасность труда при ведении работ;
- конструкцию скважины;
- технологию монтажа и демонтажа оборудования;
- инструменты для подачи и спуска труб и штанг;
- правила опрессовки технологического оборудования и трубопроводов;
- технические данные, размещение и условия эксплуатации приборов измерения и регулирования основных технологических параметров;
- суть автоматического и ручного регулирования основных технологических параметров;
- виды ремонта;
- типы, устройство и правила технической эксплуатации оборудования и агрегатов, применяемых для ремонта;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения;
- технологию проведения электромонтажных работ;
- назначение и правила технической эксплуатации грузоподъемных

машин и механизмов;

безопасность труда при ведении монтажа и демонтажа наземного оборудования;

нормативную базу введения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата;

новые технологии, обеспечивающие реализацию и развитие инженерно-технического прогресса;

Уметь:

осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок;

выполнять сборку, разборку и ремонт отдельных узлов и механизмов простого нефтегазопромыслового оборудования и арматуры;

проводить очистку насосно-компрессорных труб в скважине от парафина и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара;

обрабатывать паром высокого давления подземное и наземное оборудование скважин и выкидных линий;

Владеть:

- современными технологиями эксплуатации и ремонта скважин;
- контрольно-оценочными методами диагностики технологического процесса;
- теорией и методиками, используемыми в работе;
- информационно-коммуникативными компетенциями, необходимыми и достаточными для планирования, реализации и оценки осуществляемых технологий добычи нефти, газа и газового конденсата.

Обладать: профессиональными компетенциями, помогающими

выстраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с требованиями развития науки и техники и профессиональным стандартом.

Общепрофессиональные способности:

Использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Производственно-технологическая деятельность (ПТД) (Способность):

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Организационно-управленческая деятельность (ОУД)

- организовывать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа.

Проектная деятельность

- осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов.
- использовать стандартные программные средства при проектировании;

Соответствие модулей и развиваемых компетенций приведено ниже:

	Наименование	Развиваемая компетенция
1	Геология поиск и разведка месторождений	Применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов

	нефти и газа. Основы сейсморазведки	
2	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов
3	Разработка нефтяных и газовых месторождений	Использовать основные законы естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
4	Геофизические исследования скважин	Использовать основные законы естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности
5	Бурение наклонно- направленных и горизонтальных скважин	Использовать основные законы естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности
6	Осложнения и аварии при бурении скважин	Составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы
7	Буровые промывочные растворы	Составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы
8	Тампонажные растворы	эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
9	Монтаж и эксплуатация бурового оборудования	организовывать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа
10	Заканчивание скважин	эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте,

		реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
11	Экономика предприятия	Экономическая оценка
	Итоговая аттестация	Составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы

4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

№ модуля	Наименование дисциплины	Часы
1	Геология, поиск и разведка месторождений нефти и газа. Основы сейсморазведки	56
2	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	56
3	Разработка нефтяных и газовых месторождений	32
4	ГИС и определяемые параметры	24
5	Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин	24
6	Осложнения и аварии при бурении скважин	24
7	Буровые промывочные растворы	56
8	Тампонажные растворы	24
9	Монтаж и эксплуатация бурового оборудования	24
10	Заканчивание скважин	48
11	Экономика нефтегазового производства	16
<i>ИТОГО по аудиторным занятиям:</i>		<i>394</i>
<i>Самостоятельная работа по подготовке дипломного проекта:</i>		<i>102</i>
<i>Консультации по подготовке проекта:</i>		<i>16</i>
<i>Сдача дипломных проектов:</i>		<i>8</i>
ВСЕГО:		510

5. УЧЕБНАЯ КАРТОЧКА

№ модуля	Наименование дисциплины	Часы	Контрольная точка	
			зачет	экзамен
1	Геология, поиск и разведка месторождений нефти и газа. Основы сейсморазведки	56	зачет	
2	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	56		оценка
3	Разработка нефтяных и газовых месторождений	32	зачет	
4	ГИС и определяемые параметры	24	зачет	
5	Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин	24		оценка
6	Осложнения и аварии при бурении скважин	24		оценка
7	Буровые промывочные растворы	56		оценка
8	Тампонажные растворы	24	зачет	
9	Монтаж и эксплуатация бурового оборудования	24	зачет	
10	Заканчивание скважин	48		оценка
11	Экономика нефтегазового производства	16	зачет	
<i>ИТОГО по аудиторным занятиям:</i>		<i>394</i>		
<i>Самостоятельная работа по подготовке проекта:</i>		<i>102</i>		
<i>Консультации по подготовке проекта:</i>		<i>16</i>		
<i>Сдача проектов:</i>		<i>8</i>		<i>оценка</i>
ВСЕГО:		510		

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график (ПРИМЕР)

МОДУЛЬ (предмет)	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА. ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ				01.04.20__ - 14.04.20__								
ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН				15.04.20__ - 05.05.20__								
РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА					06.05.20__ - 26.05.20__							
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН					27.05.20__ - 09.06.20__							
БУРЕНИЕ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН						10.06.20__ - 23.06.20__						
ОСЛОЖНЕНИЯ И АВАРИИ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН						24.06.20__ - 07.07.20__						
БУРОВЫЕ ПРОМЫВОЧНЫЕ РАСТВОРЫ							08.07.20__ - 28.07.20__					
ТАМПОНАЖНЫЕ РАСТВОРЫ							29.07.20__ - 11.08.20__					
ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИН							12.08.20__ - 25.08.20__					
МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ							12.08.20__ - 25.08.20__					
ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ								26.08.20__ - 08.09.20__				
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА									02.09 - 30.09.20__ (4 недели)			

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Учебный кабинет дисциплин: Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; дидактический материал; раздаточный материал, методический материал.

Работа в системе СДО Moodle: Личный кабинет учащегося (логин и пароль для входа в систему СДО).

Работа в системе конференц связи Zoom: Ссылка для входа на мероприятие.

8. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации – тестирование, форма итоговой аттестации - защита ВКР.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА. ОСНОВЫ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

ТЕСТ.

1. Что такое гранулометрический состав породы?

- количественное содержание в ней разных по размеру зерен, составляющих данную породу;
- совокупность природных агрегатов минералов более или менее постоянного минералогического и химического состава;
- совокупность примесей в породе минеральных и органических веществ в ионном, молекулярном, комплексном, коллоидном и взвешенном состоянии;
- объёмное содержание пустот и трещин в породе.

2. Какими анализами определяется гранулометрический состав породы?

- метод рассеивания на ситах;
- капельный анализ;
- метод седиментации;
- газовая хроматография.

3. Что такое пористость (коэффициент пористости) горных пород?

- отношение объёму породы к квадрату среднего радиуса частиц, слагающих породу ;
- отношение объема пор к объему породы;
- отношение объема пор к их суммарной поверхности;
- отношение объёма породы к плотности твёрдой фазы.

4. Назовите виды пористости?

- полная;
- открытая;
- динамическая;
- относительная.

5. Что такое проницаемость горных пород?

- отношения объёма сообщающихся каналов (трещин) в породе, к её объёму;
- отношение объёма сообщающихся каналов к общему объёму пустот;
- способность флюидов перемещаться в поровом пространстве горной породы;
- способность горной породы пропускать через себя жидкость, газ или их смеси при наличии перепада давления.

6. Каковы виды проницаемости?

- полная;
- абсолютная;
- относительная;
- фазовая.

7. Классификация межпоровых каналов?

- макрокапиллярные;
- сверхкапиллярные;
- капиллярные;
- субкапиллярные.

8. Что такое коэффициент проницаемости?

- отношение гидропроводности к пьезопроводности;

- отношение скорости фильтрации жидкости или газа к вязкости;
- количество жидкости или газа, определённой вязкости, прошедшего через образец породы известной площади, при перепаде давления за единицу времени;
- произведение вязкости жидкости или газа на пористость горной породы, отнесённое к перепаду давления.

9. Что такое удельная поверхность горной породы?

- отношение объём всех частиц горной породы к дисперсности частиц;
- суммарная поверхность всех частиц, содержащихся в единице объёма или единице массы горной породы;
- суммарная поверхность всех пустот, содержащихся в единице объёма или массы породы;
- произведение среднего радиуса частиц и приведённой (суммарной) длины каналов горной породы.

10. Что относится к механическим свойствам горных пород?

- упругость;
- прочность;
- пластичность;
- абразивность.

11. Назовите виды пластовых флюидов в условиях залежи?

- нефть;
- газ
- конденсат;
- плазма.

12. Изменение физико-химических свойств жидкостей и газов в пластовых условиях. С ростом давления имеют место следующие превращения?

- газ конденсируется, его плотность увеличивается;
- вязкость воды уменьшается ;
- плотность воды увеличивается;
- вязкость и плотность нефти уменьшаются.

13. Количественные и качественные характеристики пластовых вод?

- общая минерализация;
- содержание ионов водорода;
- жесткость;
- сухой остаток.

14. Виды смачиваемости твердого тела жидкостью?

- гидрофильная;
- гидрофобная;
- полимиктовая;
- химогенная.

15. Что происходит при снижении давления ниже давления насыщения?

- разгазирование флюида;
- выпадает в осадок парафин;

ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

ТЕСТ

1. При увеличении внутрискважинного давления скорость проходки?

- увеличится;
- уменьшится;
- не изменится;

2. С увеличением коэффициента трения бурового раствора нагрузка на долоте?

- увеличится;
- уменьшится;
- останется без изменения.

3. Какие виды колебаний БК самые опасные?

- радиальные;
- осевые;
- торсионные;

4. При каком типе профиля будут максимальные нагрузки на талевую систему буровой установки при проведении спуско-подъемных операций?

- тангенциальном;
- s-образном;
- j-образном;
- параллельно-прямолинейном.

5. Прочностные свойства стали с увеличением температуры?

- уменьшаются;
- увеличиваются;
- остаются без изменения;

6. Основная причина поломки буровой колонны?

- разрыв;
- усталостное разрушение;
- кислотное разрушение;
- скручивание.

7. Какой вид коррозии БК самый опасный с позиции нарушения ее целостности?

- однородное уменьшение толщины стенки;
- местное разрушение металла;
- образование раковин (питтинг).

8. Какая эквивалентная плотность больше – статическая или циркуляционная?

- статическая;
- циркуляционная;
- одинаковы.

9. ВЗД с какой заходностью выдает больший крутящий момент?

- 9/10;
- 2/3;
- 7/8.

10. Будет ли на БК, спускаемой в идеально вертикальную скважину нейтральная точка (мертвая точка)? Скважина заполнена буровым раствором. Колонна не имеет контакта со стенками скважины и ее забоем.

- да;
- нет;

11. Основная сила, направленная противоположно движению буровой колонны?

- сила Архимеда;
- сила трения;
- сила тяжести.

12. Возможен ли спуск обсадной колонны, совмещенный с её вращением?

- да;
- нет.

13. Какие дополнительные нагрузки действуют на БК в наклонно-направленной скважине?

- дополнительное натяжение;
- дополнительное сжатие;
- все вышеперечисленное.

14. При дифференциальном прихвате будет ли выход раствора на поверхности?

- да;
- нет;

15. В каком горизонтальном направлении будет максимальная скорость проходки?

- бурение в сторону минимального горизонтального напряжения;
- бурение в сторону максимального горизонтального напряжения;
- бурение между минимальным и максимальным горизонтальными напряжениями.

16. Какой вид прихвата на сегодняшний день является самым распространенным?

- дифференциальный прихват;
- закупоривание твердыми частицами БК и КНБК;
- заклинка инструмента;
- прихват в результате падения в скважину посторонних предметов

17. Какое азимутальное направление бурения наиболее оптимальное для НН и горизонтальной скважины с позиции устойчивости ее ствола?

- бурение в сторону минимального горизонтального напряжения;
- бурение в сторону максимального горизонтального напряжения;
- бурение между минимальным и максимальным горизонтальными напряжениями.

18. С увеличением зенитного угла скважины эффективность ее промывки?

- уменьшается;
- увеличивается;
- уменьшается потом увеличивается;
- зенитный угол не влияет на эффективность промывки.

19. Какой прихват можно получить вследствие плохой очистки бурового раствора?

- заклинку инструмента;
- дифференциальный прихват;
- закупоривание элементов БК и КНБК в скважине;

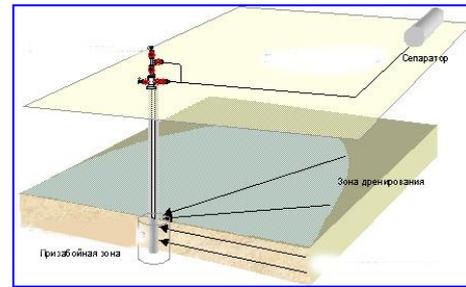
20. С увеличением длины горизонтального участка скважины внутрискважинное давление в процессе бурения

- увеличится;
- уменьшится;
- останется без изменения.

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

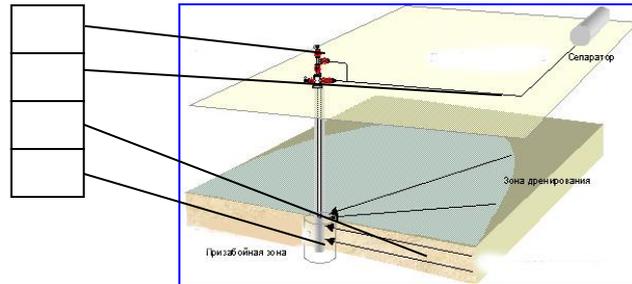
1. Укажите основные участки системы добычи нефти из скважины:

Продуктивный коллектор
Лифт
Сборный коллектор



2. Укажите параметры давления системы добычи нефти из скважины:

1 - Линейное давление
2 - Устьевое давление
3- Пластовое давление
4 - Забойное давление



3. Укажите формулу Дарси

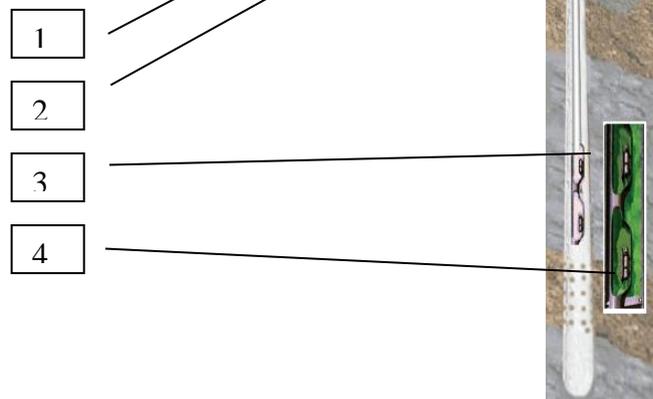
1. $Q = k_{\text{продуктивности}} * \text{Депрессия}$
2. $Q = k_{\text{продуктивности}} / \text{Депрессия}$
3. $Q = k_{\text{продуктивности}} * \text{Репрессия}$
4. $Q = k_{\text{проницаемости}} * \text{Депрессия}$

$$Q_n = \frac{kh(p_{\text{пл}} - p_{\text{заб.}})}{18,4 \mu_n \cdot \beta_n \cdot (\ln r_{\text{зал.}}/r_{\text{скв.}} - 0.75 + S)}$$

4. Укажите условие фонтанирования скважины

1. $E_{\text{пл.}} \leq E_{\text{гс}} + E_{\text{тр}}$
2. $E_{\text{пл.}} = E_{\text{гс}} + E_{\text{тр}}$
3. $E_{\text{пл.}} < E_{\text{гс}} + E_{\text{тр}}$
4. $E_{\text{пл.}} > E_{\text{гс}} + E_{\text{тр}}$

5. Укажите на схеме мандрель



ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

ТЕСТ Основы геофизических исследований скважин

1. К разделу какой науки относятся методы ГИРС?

- Разведочной геофизике ;
- Фундаментальной геофизике ;
- Аэрокосмической геофизике;
- Полевой геофизике.

2. Что представляет из себя зонд электрического каротажа?

- Скважинный прибор, содержащий генератор тока;
- Трёхэлектродную электроразведочную установку, смонтированную на шланговом кабеле или другой осевой конструкции;
- Устройство для измерения диэлектрических свойств пород.

3. Дайте определение бокового каротажа.

- Метод электрического каротажа на основе прижимного устройства;
- Электрический метод ГИРС с управляемой системой питающих электродов с целью фокусировки тока в пласт;
- Многосекционная скважинная конструкция, предназначенная для изучения геологического разреза, пересекаемого скважиной.

4. Что представляет собой диэлектрическая проницаемость, как один из основных показателей, влияющих на формирование электромагнитного поля в геологических средах.

- Показатель электромагнитного состояния среды.
- Физический показатель природных сред, характеризующий их способность создавать токи смещения ;
- Показатель, характеризующий электрическую проницаемость горных пород при пропускании через них токов разной частоты.

5. В чём преимущество метода ВП перед другими электрическими методами ГИРС?

- Запись диаграмм метода ВП осуществляется с большей скоростью;
- Запись диаграмм метода ВП производится одновременно с другими электрическими методами;
- Кривые метода ВП по сравнению с другими электрическими методами в наименьшей степени искажаются за счёт влияния скважинных условий, в частности в кавернозных интервалах.

6. Как осуществляется выбор геофизических комплексов?

- На основе принципов оценки наибольшей информативности и экономической целесообразности применения геофизических методов;
- По критериям подобия с ранее проведенными работами;
- Путем выяснения степени неоднозначности в решении геологической задачи известных геофизических технологий;
- На основании инструкций и директивных документов.

7. Методы контроля качества цементирования скважин?

- ПС;
- гамма-гамма каротажа;
- ИННК;
- АКЦ.

8. Каковы причины неоднозначности решения обратных задач геофизики?

- В неправильно выбранном комплексе геофизических методов;
- В теоретической (разные геологические объекты создают одинаковые аномалии) и практической (совпадение аномалий от различных объектов) эквивалентности;
- В отсутствии соответствующих программ обработки геофизической информации;
- В отсутствии опережающих геолого-съёмочных и разведочных работ на заданной территории.

9. Установите соответствие 3-х групп горных пород их обозначениям по степени естественной радиоактивности:

1. низкая радиоактивность, 2. повышенная радиоактивность, 3. высокая радиоактивность?

- глинистые разности, всех терригенных пород;
- калийные соли, моницитовые и ортитовые пески, глаубероводные и красные глины;
- кварцевые пески, известняки, доломиты, ангидриты, гипсы, угли, нефтенасыщенные породы ;

10. Цель комплексной интерпретации геофизических данных:?

- Достижение однозначности геологического истолкования геофизических наблюдений;
- Построить геолого-геофизическую карту;
- Распознать природу геофизических аномалий;
- Изучить пространственное расположение исследуемого объекта

11. Радиометрические методы геофизических исследований основаны на?

- измерении естественных α -, β -, γ - излучений горных пород и обусловленных кларковыми или аномальными содержаниями в них радионуклидов, или концентрацией изотопов радона в почвенном воздухе;
- обнаружении в атмосфере, гидросфере и литосфере очагов радиоактивности ;
- исследовании естественной и искусственной радиоактивности окружающей среды.
- использовании специальной аэро-, аква-, наземной, скважинной и шахтной радиометрической аппаратуры для изучения деформации радиационного поля Земли

12. Модуль Юнга E и коэффициент Пуассона ν являются основными параметрами этого физического показателя:?

- упругость;
- пористость;
- проницаемость;
- деформируемость.

13. Установите соответствие между радиоактивными элементами и их процентным вкладом в общую радиоактивность горных пород: 1.-К, 2. - Th, 3. - U?

- 10%;
- 60%;
- 30%.

14. Что представляют собой термические исследования геологической среды?

- Специально разработанные технологии терморазведки;

- Наблюдения за перемещением тепловых потоков в атмосфере и гидросфере;
- Измерения температуры в скважинах и горных выработках
- Составление карт распределения температуры в заданных участках земной коры.

15. Максимальная глубина проникновения перфорационного канала в пласт при кумулятивном вскрытии?

- 10 м;
- 3 м;
- 0,5 м;
- 0,9 м.

16. Назовите виды вторичного вскрытия?

- кумулятивная перфорация;
- бурение бокового ствола;
- гидромеханическая перфорация.

17. Какой из приборов наибольшим образом подходит для ориентирования клиноотклонителя при его установке для ЗБС?

- забойный инклинометр;
- гироскоп;
- прибор Петросяна;
- измерительная линейка.

18. Геонавигация это?

- Изменение профиля скважины в процессе бурения, основанное на модели, составленной на основе геологических и петрофизических особенностях месторождения;
- Изменение профиля скважины в процессе бурения, основанное на измерениях, получаемых в процессе бурения;
- и А и В.

19. Какие опробователи и испытатели пластов применяются для отбора проб в процессе бурения?

- опробователи, спускаемые на каротажном кабеле
- испытатели, спускаемые на бурильных трубах;
- опробователи, сбрасываемые в колонну бурильных труб;
- испытатели, сбрасываемые в колонну обсадных труб

20. Методы определения герметичности эксплуатационных колонн?

- опрессовка;
- выравнивание профиля приёмности ;
- снижение уровня жидкости в колонне;
- запись индикаторной диаграммы

21. Укажите методы определения повреждения обсадной колонны?

- боковая гидравлическая печать;
- торцевая печать;
- видеобследование;
- механические каверномеры (профилимеры).

22. Какой из геофизических методов показывает протяженность прихвата?

- использование прихватоопределителя;

- использование индикатора места прихвата;
- зондирование.

23. Назовите геофизические исследования проводимые при контроле за обводнением скважин?

Комментарии:

24. Какими методами оцениваются параметры качества цементирования скважин ?

- сканирующий гамма дефектомер - толщиномер;
- акустический каротаж;
- термометрия;
- расходомерия.

25. С помощью каких геофизических методов исследуется нефтенасыщенность породы?

Комментарии:

26. Для чего используется скважинная видеосъёмка?

Комментарии:

27. Где используются профилимеры?

- В обсаженной скважине;
- В открытом стволе скважины;
- В скважинах не используются.

БУРЕНИЕ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

ТЕСТ

1. При увеличении внутрискважинного давления скорость проходки?

- увеличится;
- уменьшится;
- не изменится;

2. С увеличением коэффициента трения бурового раствора нагрузка на долоте?

- увеличится;
- уменьшится;
- останется без изменения.

3. Какие виды колебаний БК самые опасные?

- радиальные;
- осевые;
- торсионные;

4. При каком типе профиля будут максимальные нагрузки на талевую систему буровой установки при проведении спуско-подъемных операций?

- тангенциальном;
- s-образном;
- j-образном;
- параллельно-прямолинейном.

5. Прочностные свойства стали с увеличением температуры?

- уменьшаются;
- увеличиваются;
- остаются без изменения;

6. Основная причина поломки бурильной колонны?

- разрыв;
- усталостное разрушение;
- кислотное разрушение;
- скручивание.

7. Какой вид коррозии БК самый опасный с позиции нарушения ее целостности?

- однородное уменьшение толщины стенки;
- местное разрушение металла;
- образование раковин (питтинг).

8. Какая эквивалентная плотность больше – статическая или циркуляционная?

- статическая;
- циркуляционная;
- одинаковы.

9. ВЗД с какой заходностью выдает больший крутящий момент?

- 9/10;
- 2/3;
- 7/8.

10. Будет ли на БК, спускаемой в идеально вертикальную скважину нейтральная точка (мертвая точка)? Скважина заполнена буровым раствором. Колонна не имеет контакта со стенками скважины и ее забоем.

- да;
- нет;

11. Основная сила, направленная противоположно движению бурильной колонны?

- сила Архимеда;
- сила трения;
- сила тяжести.

12. Возможен ли спуск обсадной колонны, совмещенный с её вращением?

- да;
- нет.

13. Какие дополнительные нагрузки действуют на БК в наклонно-направленной скважине?

- дополнительное натяжение;
- дополнительное сжатие;
- все вышеперечисленное.

14. При дифференциальном прихвате будет ли выход раствора на поверхности?

- да;
- нет;

15. В каком горизонтальном направлении будет максимальная скорость проходки?

- бурение в сторону минимального горизонтального напряжения;
- бурение в сторону максимального горизонтального напряжения;
- бурение между минимальным и максимальным горизонтальными напряжениями.

16. Какой вид прихвата на сегодняшний день является самым распространенным?

- дифференциальный прихват;
- закупоривание твердыми частицами БК и КНБК;
- заклинка инструмента;
- прихват в результате падения в скважину посторонних предметов

17. Какое азимутальное направление бурения наиболее оптимальное для НН и горизонтальной скважины с позиции устойчивости ее ствола?

- бурение в сторону минимального горизонтального напряжения;
- бурение в сторону максимального горизонтального напряжения;
- бурение между минимальным и максимальным горизонтальными напряжениями.

18. С увеличением зенитного угла скважины эффективность ее промывки?

- уменьшается;
- увеличивается;
- уменьшается потом увеличивается;
- зенитный угол не влияет на эффективность промывки.

19. Какой прихват можно получить вследствие плохой очистки бурового раствора?

- заклинку инструмента;
- дифференциальный прихват;
- закупоривание элементов БК и КНБК в скважине;

20. С увеличением длины горизонтального участка скважины внутрискважинное давление в процессе бурения

- увеличится;
- уменьшится;
- останется без изменения.

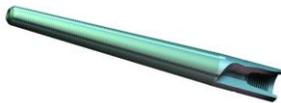
ОСЛОЖНЕНИЯ И АВАРИИ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

1. При каком прихвате рекомендуется устанавливать водяную ванну?

- при прихвате в плавающих соляных пластах;
- при прихвате в глинистых пластах;
- при прихвате в карбонатных пластах.

2. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

- колокол;
- метчик;
- овершот



3. Какой из нарезных ловильных инструментов более грузоподъемен?

- с коночностью резьбы 1:32;
- с коночностью резьбы 1:16;
- коночность не имеет значения.

4. Какие виды режущей истирающей напайки по размеру зерен используется при фрезеровании металла?

- крупнозернистая, размер зерна 7,9-4,8 мм.;
- среднезернистая, размер зерна 4,8-3,2 мм.;
- мелкозернистая, размер зерна 3,2-1,6 мм.

5. Для какого вида ясов верно утверждение, что срабатывание зависит только от натяжения колонны, но не от времени?

- для гидравлических ясов;
- для механических ясов;
- для акселераторов.

6. Оборудование осуществляющее захват за наружную поверхность колонны?

- овершот;
- трубовловка;
- метчик.

7. Назначение скрепера?

- калибровка ствола скважины;
- очистка внутренней поверхности обсадной колонны;
- ловильные работы;
- фрезерование предметов на забое.

8. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

- колокол;
- метчик;
- овершот



9. Как определить момент окончания работы наружного трубореза?

- по снижению показания моментомера и свободному вращению колонны;
- увеличения показаний моментомера;
- подклинка при вращении.

10. Где устанавливается механический скважинный ударник?

- непосредственно над ловильным инструментом;
- над гидроударником;
- над фрезерующим инструментом;
- над УБТ.

11. Эффективен ли акселератор при отсутствии гидравлических ясса?

- да;
- нет.

12. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

- колокол;
- метчик;
- овершот
- нет правильных ответов



13. Назначение кольцевых фрезеров?

- разбуривание мелких предметов на забое;
- обуривание прихваченной трубы;
- для вырезания окна в колонне.

14. Укажите методы определения повреждения обсадной колонны?

- боковая гидравлическая печать;
- торцевая печать;
- видиобследование;
- механические каверномеры.

15. Какой из геофизических методов показывает протяженность прихвата?

- использование прихватоопределителя;
- использование индикатора места прихвата;
- зондирование.

16. На каком расстоянии устанавливается магнитный ловитель для более эффективной работы?

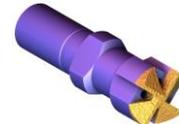
- непосредственно на 1-2 см. от ловимого предмета;
- на расстоянии 30-40 см от ловимого предмета;
- на расстоянии 1 м. от ловимого предмета.

17. При какой нагрузке происходит освобождение овершота?

- при выборе собственного веса компоновки;
- при нагрузке 3 – 4 тонны выше собственного веса;
- при нагрузке 3 – 4 тонны ниже собственного веса.

18. Назовите вид фрезы приведенный на рисунке?

- кольцевой;
- торцевой;
- конический



19. Какой тип промывки предпочтителен при обурировании кольцевым фрезером?

- прямая;
- обратная;
- комбинированная.

20. Назовите оборудование для ловли кабеля?

- ерш;
- удочка;
- колокол с тонкими краями;
- кабелерезка.

21. Какие виды металлошламоуловителей возможно применять при твердых породах без проведения фрезеровочных работ?

- колонкового типа;
- гидравлического типа;
- гравитационного типа.

22. Где устанавливается усилитель гидроударника для более эффективной работы?

- над гидроударником 30-40 м.;
- непосредственно над ловильным инструментом;
- между механическим ударником и гидроударником.

23. Назовите существующие виды печатей?

- торцевая;

конусная;

боковая гидравлическая.

24. Какие инструменты в порядке приоритетности необходимо использовать при ловильных работах ?

черновой метчик, овершот, ловильный переводник;

ловильный переводник, овершот, черновой метчик;

ловильный переводник, черновой метчик, овершот.

25. Для чего предназначены овершоты?

для ловли за наружную цилиндрическую поверхность;

для ловли за внутреннюю поверхность;

для ловли кабеля.

26. Для чего предназначены удочки шарнирные?

для ловли за наружную цилиндрическую поверхность;

для ловли за внутреннюю поверхность;

для ловли кабеля.

27. Каким инструментом исправляется смятие колонны?

оправочным долотом;

гладкотелым райбером;

оправкой.

28. Для чего предназначен паук колонкового типа?

для ловли кабеля;

для удаления мелких предметов с забоя скважины;

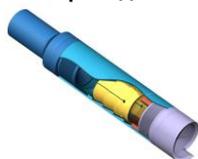
для исправления смятия колонны.

29. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

колокол;

метчик;

овершот



30. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

колокол;

метчик;

печать торцевая



31. Какие действия, при прихвате колонны, наиболее безопасны (не приводят к обрыву колонны)?

создание момента и нагрузка приложенная вверх;

создание момента и нагрузка приложенная вниз

32. Назовите основные причины слома инструмента?

превышение предела текучести;

скручивание;

коррозионное охрупчивание металла.

33. Назовите наиболее безопасную компоновку при прихвате мягким цементом?

использование обычных буровых труб и замков;

использование алюминиевых буровых труб и обычных металлических замков;

использование алюминиевых буровых труб и алюминиевых замков.

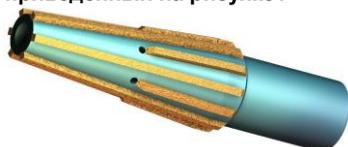
34. Назовите инструмент приведенный на рисунке?

колокол;

метчик;

овершот

фрезер



35. Напишите: Почему свинцовая печать должна спускаться на трубе, а не на кабельной линии?

Объяснение:

36. При какой конусности резьбы, при одних и тех же условиях для нарезных метчиков вероятность повредить трубу больше ?

с конусностью резьбы 1:32;

с конусностью резьбы 1:16;

конусность не имеет значения.

37. До какой прочности по ГОСТ 7360 необходимо проводить упрочнение ловильной резьбы?

до 35-45 HRC;

до 59-63 HRC;

до 70-75 HRC.

38. Для какого из типов захвата овершота возможно применение воронки с твердосплавными элементами?

корзиночный;

спиральный.

39. Какое зерно из карбида вольфрама используется при проведении работ по фрезерованию мягкого цемента?

мелкое зерно;

среднее зерно;

крупное зерно.

40. Назовите примеры освобождающегося инструмента?

трубуловка;

метчик;

овершот;

колокол.

41. Назовите верную компоновку КНБК при проведении ловильных работ снизу вверх?

овершот, механический ударник, усилитель гидроударника, гидравлический ударник, УБТ;

овершот, механический ударник, гидравлический ударник, УБТ, усилитель гидроударника;

овершот, механический ударник, УБТ, усилитель гидроударника, гидравлический ударник.

42. Назовите не менее четырех причин разрушения металла?

Объяснение:

43. Назовите факторы эффективного фрезерования?

Объяснение:

44. Какой из видов трубуловок можно удлинить для помещения захвата ниже аварийного конца?

плашечная освобождающаяся трубуловка;

трубуловка с цанговым захватом.

45. Назовите предпочтительное место установки кумулятивной торпеды при отрезании колонны труб?

на 1 метр выше муфтового соединения;

в муфтовом соединении;

на 1 метр ниже муфтового соединения.

БУРОВЫЕ ПРОМЫВочНЫЕ РАСТВОРЫ

ТЕСТ

1. Из чего она состоит КНБК?

Комментарии:

2. При каком способе бурения вращательное движение на породоразрушающий инструмент передаётся с поверхности через бурильную колонну

- роторном;
- турбинном;
- при помощи электробур.

3. Укажите, какой из показателей свойств буровых растворов не применим к растворам на водной основе

- Плотность;
- Условная вязкость;
- Показатель фильтрации;
- pH;
- Электростабильность;
- Предельное динамическое напряжение сдвига;
- Пластическая вязкость;
- Коэффициент консистенции;
- Показатель нелинейности;
- Предельное статическое напряжение сдвига;
- Удельное сопротивление

4. Дефлокуляция вызывает:

- Повышение величины ДНС;
- Понижение величины ДНС.

5. Признаками плохой очистки ствола скважины является:

- Снижение механической скорости бурения;
- Появление газа в буровом растворе;
- Увеличение крутящего момента на роторе;
- Перепады давления на стояке;
- Посадки и затыжки при СПО;
- Уменьшение шлама на ситах.

6. Объемная концентрация твердой фазы в буровом растворе 5 %. Какова массовая концентрация твердой фазы, если ее плотность 2600 кг/м³?

Комментарии:

7. Средством измерения концентрации каких двух примесей является общая жесткость раствора?

Комментарии:

8. Что такое - эквивалентная циркуляционная плотность бурового раствора?

Комментарии:

9. Продолжите утверждение эквивалентная циркуляционная плотность бурового раствора

- Не зависит от вязкости бурового раствора;
- Увеличивается с ростом подачи бурового насоса;
- Снижается по мере углубления скважины.

10. От чего зависит и не зависит вязкость ньютоновской жидкости?

Комментарии:

11. pH – это:

- Концентрация ионов водорода;
- Концентрация гидроксильных групп;
- Отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода;
- Десятичный логарифм концентрации ионов водорода
- Отрицательный десятичный логарифм концентрации гидроксильных групп;
- Отрицательный десятичный логарифм ионов водорода.

12. Водный раствор примесей применяют, чтобы пробурить 30 метров NaCl соляного пласта. Концентрация хлорида (Cl⁻) в растворе повысилась с 5000 мг/л до 93000 мг/л. Что можно добавить в раствор, чтобы снизить концентрацию хлорида?

Комментарии:

13. Что такое моляльность раствора?

Комментарии:

14. Можно ли поршневым насосом, установленным на поверхности, выкачать воду из скважины глубиной 17,5 м? Поясните Ваш ответ.

Комментарии:

15. Как изменится расход жидкости в процессе фильтрации через пористую среду, если увеличить вчетверо перепад давления, а площадь фильтрации вдвое уменьшить?

Комментарии:

15. Рекомендуемая плотность бурового раствора для заданного интервала определяется:

- Количеством имеющегося в наличии утяжелителя;
- Диаметром скважины;
- Прочностью материнской горной породы;
- Диаметром и фактической глубиной скважины по вертикали;
- Минимальным градиентом давления гидравлического разрыва пласта;

- Максимальным градиентом давления гидравлического разрыва пласта;
- Минимальным градиентом давления гидравлического разрыва пласта и максимальным поровым давлением в интервале;
- Принципом неопределенности по Хайзенбергу.

16. Что такое «первичное вскрытие продуктивного пласта»?

- Забурка / начало бурения скважины;
- Разбуривание нефтегазоносного интервала;
- Перфорация обсадной колонны против продуктивного пропластка;
- Оперативное испытание горизонта в процессе бурения.

17. Одним из индикаторов на соляную кислоту является чистый мел. Напишите полученную реакцию в формулах, а также объясните почему и что при этом получается?

Комментарии:

18. Назовите два необходимых условия, при которых возможен дифференциальный прихват:

- Используемое долото;
- Время бурения;
- Гидростатическое давление бурового раствора должно превышать пластовое давление;
- Гидростатическое давление бурового раствора должно быть меньше пластового давления;
- Наличие пористых проницаемых отложений.

19. Назовите факторы, влияющие на ионообмен:

- Порядок замещения;
- Тип глин;
- Разность зарядов;
- Концентрация катионов;
- Размер / тип катионов;
- Все вышеперечисленное.

20. Дано: 7 цилиндрических емкостей высотой 7 метров и внутренним диаметром 4 метра каждая. Все емкости заполнены наполовину раствором. Плотность раствора равна 1,43 г/см³

Найти:

1. Общий объем емкостей _____ м³
2. Удельная вместимость емкости на каждый метр _____ м³/м
3. Удельная вместимость емкости на каждый сантиметр _____ м³/см
4. Объем раствора в емкостях _____ м³
5. Общий вес раствора в емкостях _____ тонн.

ТАМПОНАЖНЫЕ РАСТВОРЫ

ТЕСТ Цементирование скважин и тампонажные растворы

(фамилия, имя, отчество)

1. Что характеризует растекаемость цементного раствора?

- способность растворов прокачивать цементный раствор;
- условная мера подвижности или прокачиваемости свежеприготовленного раствора;
- изменение подвижности и прокачиваемости цементного раствора во времени;
- вязкость цементного раствора;

2. Как называется прибор для определения растекаемости цементного раствора?

- автоклав;
- прибор Михаэлиса;
- конус Азнии;
- ПРЦ-200.

3. Норма растекаемости цементного теста (в миллиметрах) согласно ГОСТ 1581-96, не менее?

- 100;
- 150;
- 170;
- 200;

4. Назовите марку прибора для определения консистенции цементного раствора в лабораторных условиях?

- СНС;
- КЦ 5;
- КЦР;
- установка УИПК;

5. Назовите марку прибора, с помощью которого определяется предел прочности цементного камня на изгиб?

- сталогмометр;
- МИИ-100;
- пресс;
- автоклав.

6. Какие из ответов входят в понятие "сроки схватывания цементного раствора"?

- начало схватывания цементного раствора ;
- время затворения цементного раствора;
- конец схватывания цементного раствора;
- время застывания цементного раствора.

7. Как называется прибор, с помощью которого определяются сроки схватывания цементного раствора?

- ВМ-6;
- ИВ-2;
- МИИ-100;
- вискозиметр Гепплера;

8. Как определяется время начала схватывания цементного раствора?

- игла Вика не доходит до дна 5 мм.;
- игла Вика не доходит до дна 1-2 мм.;
- игла Вика на 1-3 мм проникает в цементный раствор;
- игла Вика не проникает в цементный раствор;

9. Как определяется время конца схватывания цементного раствора?

- игла Вика не доходит до дна 5 мм.;

- игла Вика не доходит до дна 1-2 мм.;
- игла Вика на 1-3 мм проникает в цементный раствор;

10. Путём просеивания через комбинацию каких сит определяют тонкость помола цементного порошка?

- сито №2 и сито №8;
- сито №002 и сито №08;
- сито №02 и сито №008;
- сито №002 и сито №008.

11. Водоотдача цементного раствора это?

- способность цементного камня пропускать воду и растворы на водной основе при перепадах давления;
- процесс миграции молекул воды от одной цементной частицы к другой;
- способность раствора удерживать воду при наличии фильтрационной среды и перепаде давления;
- объем испарившейся воды с момента затворения цементного раствора.

12. Что такое гидратация?

- связывание зерен цемента водой;
- переход воды из свободного состояние в связанное;
- экзотермический процесс, связанный с выделением тепла;
- расслоение цементного раствора на твердую и жидкую фазы.

13. Какова максимальная величина остатка на сите №008 (в %) согласно ГОСТ 1581-96?

- более 20%;
- менее 20 %;
- менее 15 %;
- более 15 %.

14. Как влияет величина ВЦО на прочность цементного камня?

- прочность цементного камня не зависит от ВЦО;
- прочность цементного камня уменьшается с увеличением ВЦО;
- прочность цементного камня увеличивается с увеличением ВЦО;

15. При увеличении ВЦО имеет место ?

- уменьшение сроков схватывания;
- уменьшение плотности цементного раствора;
- уменьшение гидравлического сопротивления при цементировании;
- уменьшение проницаемости цементного камня.

16. Что такое консистенция?

- способность цементного раствора длительное время находится в жидком состоянии;
- явление вспенивания цементного раствора;
- косвенная характеристика прокачиваемости цементного раствора и ее изменение во времени;

17. Цементный раствор считается подвижным если его консистенция в течении первых 20 минут испытания равна?

- 16 условным единицам;
- менее 10 условных единиц;
- более 15 условных единиц.

18. Цементы каких марок входят в стандарт API Specification 10A?

- A,B,C,D;
- A,B,C,D,E,F,G;
- A,B,C,D,E,F,G,H,J.

19. Какие из предложенных параметров зависят от величины плотности цементного раствора?

- гидростатическое давление в кольцевом пространстве скважины;
- степень вытеснения промывочной жидкости;
- высота подъема цементного раствора за колонной.

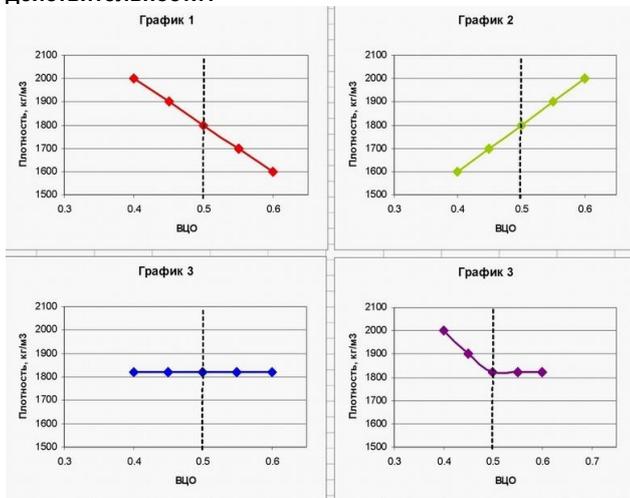
20. Выберите из предложенных ответов те вещества, которые не являются ускорителями сроков схватывания цементного раствора?

- гипс;
- карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ);
- хлористый кальций.

21. Назовите способы регулирования сроков схватывания цементного раствора?

- изменение тонкости помола цемента;
- изменение водоцементного отношения;
- использование химических реагентов;
- изменение технологических параметров закачки.

22. На рисунке представлены 4 варианта поведения кривой зависимости плотности цементного раствора от ВЦО. Введите номер того графика, который соответствует действительности?



- график 1;
- график 2;
- график 3;
- график 4.

23. Сколько воды требуется для гидратации цементного материала?

- 20%;
- 28%;
- 48%;
- 50%.

24. Какова максимальная степень аэрации пеноцементных растворов?

- 20%;
- 50%;
- 80%;
- 30%.

25. Как влияет добавка кальцинированной соды, концентрацией 5% в тампонажный состав?

- ускоряет сроки схватывания;
- замедляет сроки схватывания;
- снижает водоотдачу;
- не влияет.

26. Как влияет добавка КМЦ в тампонажный состав?

- повышает седиментационную устойчивость;
- снижает водоотдачу;
- увеличивает растекаемость;
- правильно 1,2

27. Какие реагенты используются для предупреждения поступления газа в цементный раствор при цементировании?

- Синтетические полимеры;
- Латексы;
- Песок;
- Бентонит;
- Нет правильного ответа

28. Какие добавки используются для повышения прочности тампонажного цемента при высокотемпературном (свыше 120 °С) цементировании?

- Бентонит;
- Песок;
- Синтетические полимеры;
- Латексы.

29. Реагенты, используемые для увеличения седиментационной устойчивости тампонажного материала.

- полифосфаты
- гексаметафосфат натрия
- оксиэтилцеллюлоза
- натрийтриметилфосфоновая кислота
- Все ответы правильны.

30. При использовании селективного тампонажного материала на углеводородной основе какие используются углеводороды?

- Керосин;
- Нефть;
- Дизельное топливо;
- Все выше перечисленные;
- нет правильного ответа.

ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИН

ТЕСТ Основы заканчивания скважин

1. Методы заканчивания скважин при вскрытии продуктивных пластов?

- с цементируемым хвостовиком;
- с не цементируемым хвостовиком;
- сплошная колонна, зацементированная через башмак;
- открытый забой;

2. Факторы, определяющие конструкцию скважины?

- геология разреза;
- потенциальный дебит скважины;
- себестоимость добычи 1 тонны нефти или цена нефти на мировых биржах;
- плотность сетки скважин (согласно варианта разработки утвержденного в проектно-технологическом документе).

3. Нагрузки и напряжения, действующие на обсадные трубы?

- напряжение изгиба в обсадных колоннах;
- поверхностное натяжение на границе контакта обсадная колонна – пластовый флюид;
- капиллярное давление в призабойной зоне пласта;
- страгивающая нагрузка в резьбовых соединениях.

4. Детали и узлы оборудование низа обсадных колонн?

- башмак;
- стоп-кольцо ;
- цементируемый клапан обратный дроссельный;
- запорно-поворотный клапан.

5. Какая из приведенных типов скважин будет наиболее полно дренировать анизотропный пласт?

- вертикальная;
- наклонно-направленная;
- горизонтальная.

6. Виды фильтров при эксплуатации скважины?

- щелевые;
- магнитные;
- гравийные;
- металлокерамические.

7. Методы контроля качества цементирования скважин?

- ПС;
- гамма-гамма каротаж;
- ИННК;
- АКЦ.

8. Факторы, влияющие на проницаемость призабойной зоны при вскрытии продуктивных пластов?

- закупорка призабойной зоны не растворившимися частицами промывочной жидкости;
- реакция фильтрата с породой, образование осадка в призабойной зоне;
- оттеснение флюида от призабойной зоны фильтратом промывочной жидкости;
- образование в призабойной зоне эмульсии.

9. Параметры тампонажных растворов и цементного камня, регламентируемые по ГОСТ 1581-96?

- удельная поверхность;
- прочность;
- время загустевания;
- водородный показатель

10. Что относится к механическим свойствам горных пород?

- упругость;
- прочность;
- пластичность;
- абразивность.

11. Назовите виды пластовых флюидов в условиях залежи?

- нефть;
- газ
- конденсат;
- плазма.

12. Изменение физико-химических свойств жидкостей и газов в пластовых условиях. С ростом давления имеют место следующие превращения?

- газ конденсируется, его плотность увеличивается;
- вязкость воды уменьшается;
- плотность воды увеличивается;
- вязкость и плотность нефти уменьшаются.

13. Количественные и качественные характеристики пластовых вод?

- общая минерализация;
- содержание ионов водорода;
- жесткость;
- сухой остаток.

14. Виды смачиваемости твердого тела жидкостью?

- гидрофильная;
- гидрофобная;
- полимиктовая;
- химогенная.

15. Течение флюида в пористой среде происходит:

- по закону Бойля - Мариотта;
- по закону Бернулли;
- по закону Дарси;
- все правильно в зависимости от внешних условий.

16. Течение жидкости в пористой среде происходит по:

- линейному закону;
- квадратичному закону;
- 1,2 правильно в зависимости от давления насыщения;

17. Что такое СКИН – ЭФФЕКТ ?

- совокупность гидравлических сопротивлений в ПЗП;
- совокупность гидравлических сопротивлений в ПЗП, лифтовом пространстве, нефтепромысловых трубопроводах;
- коэффициент уменьшения дебита скважины;
- все выше названные ответы верны.

18. Предпочтительная схема компоновки скважинного оборудования при снятии КВД?

- с изоляцией межтрубного пространства;
- с отсечением НКТ;
- без отсечения трубного и межтрубного пространства;

19. Какие опробователи и испытатели пластов применяются для отбора проб в процессе бурения?

- опробователи, спускаемые на каротажном кабеле
- испытатели, спускаемые на бурильных трубах;
- опробователи, сбрасываемые в колонну бурильных труб;

испытатели, сбрасываемые в колонну обсадных труб

20. Методы определения герметичности эксплуатационных колонн?

- опрессовка;
- выравнивание профиля приёмистости ;
- снижение уровня жидкости в колонне;
- запись индикаторной диаграммы

21. Как влияет добавка КМЦ в тампонажный состав?

- повышает седиментационную устойчивость;
- снижает водоотдачу;
- увеличивает растекаемость;

22. Сколько воды требуется для гидратации цементного материала?

- 20%;
- 28%;
- 48%;
- 50%.

23. Назовите способы регулирования сроков схватывания цементного раствора?

- изменение тонкости помола цемента;
- изменение водоцементного отношения;
- использование химических реагентов;
- изменение технологических параметров закачки.

24. Какие из параметров влияют на качество цементирования скважин ?

- количество циклов промывки скважины;
- расход на насосных агрегатах в процессе цементирования;
- угол наклона скважины;
- свойства промывочной жидкости.

25. Путём просеивания через комбинацию каких сит определяют тонкость помола цементного порошка?

- сито №2 и сито №8;
- сито №002 и сито №08;
- сито №02 и сито №008;
- сито №002 и сито №008.

26. Как влияет величина ВЦО на прочность цементного камня?

- прочность цементного камня не зависит от ВЦО;
- прочность цементного камня уменьшается с увеличением ВЦО;
- прочность цементного камня увеличивается с увеличением ВЦО.

27. Водоотдача цементного раствора это?

- способность цементного камня пропускать воду и растворы на водной основе при перепадах давления;
- процесс миграции молекул воды от одной цементной частицы к другой;
- способность раствора удерживать воду при наличии фильтрационной среды и перепаде давления;
- объем испарившейся воды с момента затворения цементного раствора.

28. Углубленная перфорация позволяет:

- произвести перфорационные тоннели большого диаметра ;
- произвести перфорационные окна в эксплуатационной колонне;
- преодолеть загрязненную ПЗП.

29. При увеличении угла наклона скважины к продуктивному горизонту дебит скважины относительно вертикальной:

- увеличивается;

уменьшается;

не влияет

30. Классификация межпоровых каналов?

- макрокапиллярные;
- сверхкапиллярные;
- капиллярные;
- субкапиллярные.

31. Назовите способы освоения скважин?

- свабиrowание;
- гидросвабиrowание;
- азирование;
- струйным насосом.

32. Назовите методы освоения, основанные на принципе понижения уровня?

- смена бурового раствора на воду;
- свабиrowание;
- закачка пенных систем;
- тортание.

34. Какую массу карбонатной породы растворяет 1 м³ 10% раствора соляной кислоты?

- 50 кг;
- 143,8 кг;
- 198, 5 кг;
- 123,2 кг.

35. Смесь каких кислот используется при обработке терригенных коллекторов?

- соляной и уксусной кислот;
- соляной и плавиковой кислот;
- соляной и сульфаминовой кислот.

36. Какие реагенты предотвращают выпадение хлорного железа при взаимодействии кислотного состава и минерала сидерита?

- уксусная кислота;
- лимонная кислота;
- плавиковая кислота.

37. Как вы считаете, по какой причине в кислотный состав добавляют не более 5% фтористоводородной кислоты ?

Комментарии:

38. Назовите виды фильтров для очистки жидкостей заканчивания?

- Фильтры на основе диатомитовой земли;
- патронные (катриджные) фильтры;
- мешочные фильтры.

39. Частицы какого размера не определяются человеческим глазом, и раствор выглядит «идеально чистым» ?

- частицы размером менее 40 мкм;
- частицы размером менее 100 мкм;
- частицы размером менее 80 мкм.

40. Назовите заканчивание при котором характерно потенциально высокое гидродинамическое совершенство забоя скважины?

- забой закрытого типа;
- открытый с фильтром в колонне;
- забой смешанного типа.

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тест

1. Какая схема заканчивания скважины наиболее экономически выгодная?

- гравийная набивка;
- крепление эксплуатационной колонной труб;
- открытый ствол.

2. Назовите виды вторичного вскрытия?

- кумулятивная перфорация;
- бурение бокового ствола;
- гидромеханическая перфорация;

3. Какой из приборов наибольшим образом подходит для ориентирования клиноотклонителя при его установке для ЗБС?

- забойный инклинометр;
- гироскоп;
- прибор Петросяна;
- измерительная линейка.

4. Возможен ли спуск клиноотклонителя, его ориентирование и вырезание окна в обсадной колонне за один рейс?

- да;
- нет;
- это зависит от величины горного давления.

5. Какими преимуществами обладает технология вскрытия продуктивного пласта на депрессии при помощи койлтюбинговой установки?

- при бурении с помощью койлтюбинга мы можем создавать большие нагрузки на породоразрушающий инструмент;
- сокращение времени на СПО;
- постоянный контроль забойного давления;
- всем вышеперечисленным.

6. Возможно ли проведение поинтервальных (нескольких) ГРП за один спуск инструмента?

- да;
- нет.

7. С уменьшением угла фазировки перфорационных каналов продуктивность скважины?

- увеличивается;
- уменьшается;
- остается постоянной;
- сначала уменьшается, потом увеличивается.

8. В каких случаях делается ориентированная перфорация?

- перед проведением ГРП;
- после проведения ГРП;
- перед выводом скважины на режим;
- после химической обработки ПЗП.

9. Будет ли на обсадной колонне, спускаемой в идеально вертикальную скважину нейтральная точка (мертвая точка)? Скважина заполнена буровым раствором. Колонна не имеет контакта со стенками скважины и ее забоем?

- Да;
- Нет;
- Правильно 1,2

10. Что такое райзер?

- Часть хвостовика;
- Устройство для передачи крутящего момента на долото;
- Штифт;
- Водоотделяющая колонна;
- Моноопорное основание у нефтяной платформы;
- Многоопорное основание у нефтяной платформы.

11. Выбор обсадной колонны происходит?

- От забоя к устью;
- От устья к забюю;
- Можно и так и так.

12. Возможен ли спуск обсадной колонны, совмещенный с ее вращением?

- Да;
- Нет.

13. От каких из нижеперечисленных факторов зависит размер эксплуатационной колонны?

- Стоимость бурения;
- Способ добычи;
- Темп добычи;
- Возможность многопластового заканчивания;
- Число промежуточных колонн;
- Характер добываемых жидкостей.

14. Из какой скважины будет добываться большее количество флюида при одинаковой вскрываемой нефтенасыщенной мощности пласта. Коэффициент анизотропии пласта равен 10:

- вертикальной;
- горизонтальной;
- многоствольной;
- построенной по уровню сложности 5.

15. Что происходит с продуктивностью скважины с увеличением площади фильтрации:

- уменьшается;
- увеличивается;
- остается постоянной.

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Тест

1. Что такое NPV?

2. Экономические преимущества горизонтальных и разветвленно-горизонтальных скважин это:

- Ускоренный отбор;
- Увеличенные запасы;
- И то и другое.

3. Преимущества вскрытия продуктивных пластов в депрессионных условиях:

- а) необходимо осваивать скважину после бурения;
- б) повышение показателей механического бурения и более полного использования ресурса породоразрушающего инструмента;
- в) наличие поглощений бурового раствора.

4. Забойное давление при бурении на депресси поддерживается за счет:

- а) увеличением или уменьшением избыточного давления на устье или обеспечением необходимой плотности ПЖ, которая достигается ее аэрацией кислородом;
- б) увеличением или уменьшением избыточного давления на выкиде насоса или обеспечением необходимой плотности ПЖ, которая достигается ее аэрацией инертным газом (азотом);
- в) увеличением или уменьшением избыточного давления на устье или обеспечением необходимой плотности ПЖ, которая достигается ее аэрацией инертным газом (азотом).

5. Недостатки технологии бурения на депрессии с гибкой трубой:

- а) большой риск выброса, пожара, взрыва;
- б) возможность легкого моделирования и прогнозирования поведения сжимаемых буровых жидкостей;
- в) возможность ремонта скважины при обводнении.

6. Инжектор при колтубинге предназначен для:

- а) смешивания газа и жидкости;
- б) введения химических реагентов в раствор;
- в) спуска и подъема непрерывной трубы в скважину.

7. Задача супервайзинга:

- а) повышение эффективности вложения инвестиций в деятельность сервисных компаний при работе на месторождениях Заказчика;
- б) участие в окончательном утверждении отчетов и счетов Подрядчика;
- в) останавливать работы на объектах в случае нарушения Подрядчиком технологических регламентов проведения работ.

8. Алгоритм управления качеством:

- а) Контроль качества – улучшение качества – пересмотр стандартов;
- б) Стандарты качества – контроль качества – улучшение качества;
- в) Стандарты качества – контроль качества – отчеты с промысла.

9. Обязанность организации, осуществляющей технологический надзор и контроль:

- а) по согласованию с Подрядчиком в полном объеме предоставлять Заказчику фактическую информацию по ремонту скважины раз в день;
- б) по согласованию с Заказчиком останавливать процесс ремонта скважины, если отмечены грубые нарушения план-заказа на ремонт скважины;
- в) давать указания любой из Сторон по продолжению ремонта скважины.

10. Функциональная обязанность супервайзера.

- а) устанавливает нормы использования оборудования и расходных материалов;
- б) исполняет обязанности Заказчика по координации, контролю и оценке работ на объекте различных сервисных компаний;
- в) по своему усмотрению останавливает работы на объектах в случае нарушения Подрядчиком технологических регламентов проведения работ.

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Программа разработана

Воробьевым С.В., к.т.н.



20 декабря 2019