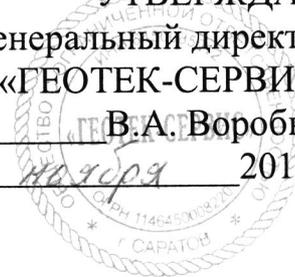


ООО «ГЕОТЕК-СЕРВИС»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ГЕОТЕК-СЕРВИС»
В.А. Воробьев

" 1 " *ноября* 2015г.



Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «**Контроль скважины. Управление скважиной при НГВП**». Для операторов и геологов станции ГТИ.

Саратов - 2015

Содержание:

1. Цель реализации программы.....	3
2. Требования к результатам обучения.....	4
3. Содержание программы.....	5
4. Материально-технические условия реализации программы.....	13
5. Учебно-методическое обеспечение программы.....	14
6. Оценка качества освоения программы.....	16
7. Составители программы.....	22

1. Цель реализации программы

Целью повышения квалификации специалистов является выявление на ранней стадии признаков НГВП. Причины возникновения. Методы ликвидации НГВП. Требования, предъявляемые к технологии ведения буровых работ, направленные на предупреждение и выявление НГВП. Конструкция и назначение ПВО. Расчёты связанные с глушением скважины, при НГВП.

2. Требования к результатам обучения

Слушатель должен знать:

- Понятие о ГНВП, выбросе, открытом фонтане.
- Методы ликвидации ГНВП.
- Устройство и назначение ПВО.
- Понятие о гидростатическом давлении;
- Причины возникновения, признаки ГНВП;
- Действия вахты в случае ГНВП.
- Понятие о давлениях в скважине;
- Требования, предъявляемые к технологии ведения буровых работ.
- Знать конструкцию скважины и требования предъявляемые к ней при строительстве скважины.

Слушатель должен уметь:

- Распознавать первые признаки возникновения.
- По косвенным признакам распознать ГНВП;
- Контролировать выполнение работ направленных на предупреждение и выявление ГНВП.
- Принимать оперативные решения по исправлению хода производственного процесса бурения скважин;
- Рассчитать давление вскрытого пласта при ГНВП.
- Рассчитать максимально допустимое давление на ПВО.
- Определить вид поступившего флюида.

3. Содержание программы

Учебный план

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «**Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП**». Для операторов и геологов станции ГТИ.

Категория слушателей: специалисты, имеющие высшее профессиональное образование; среднее профессиональное образование, сотрудники предприятий нефтегазовой отрасли,

Срок обучения – 72 часа.

Форма обучения – очная, без отрыва от производства.

Режим занятий – 6 часов в день

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «**Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП**». Для специалистов осуществляющих непосредственное руководство при проведении геолого-технологических исследований.

№ п/п	Наименование разделов	Всего, часов	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	Прямые, косвенные признаки ГНВП. Способы их контроля.	8	1	-
2	Основные причины: - Геологические - Технологические	8	2	Видеоматериал
3	Предупреждение поступления пластовых флюидов: - Требования предъявляемые к технологии ведения буровых работ; - Требования к конструкции скважины; - Требования к оборудованию и обвязки устья скважины; - Требования к обучению персонала; - Требования к системам контроля и осуществления долива скважин при строительстве скважин и зарезке боковых стволов (согласно требованиям ОАО «НК Роснефть»)	16	3	Видеоматериал
4	Методы Ликвидации ГНВП: - Метод уравновешенного пластового давления; - Метод ступенчатого глушения скв.	14	1	Видеоматериал
5	Противо выбросное оборудование: - Крестовина - Плашечный привентор - Универсальный привентор - Манифольд выкидной линии - Система управления ПВО	8	2	Видеоматериал
6	Расчет давления, вскрытого пласта при ГНВП. Определение плотности поступившего флюида.	6	1	5
7	Виды давлений в скважине. Допустимое давление на устье. Скорость подъема газа.	6	1	-
8	Понятие о выбросе, открытом фонтане. Аварийная труба, шаровый кран – назначение. Надписи на оборотных щитах.	6	1	-

Итого	72	12	5
Итоговая аттестация	2	тест	
Всего	74	-	

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические и лабораторные занятия	Информационно аналитическая система «Геотек».

5. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Вадецкий Ю.В. «Бурение нефтяных и газовых скважин». Издательский центр «Академия» 2010г.
2. Вадецкий Ю.В. «Справочник бурильщика». Издательский центр «Академия» 2008г.
3. Романов В.М. «Пособие по противовыбросовому оборудованию». Приволжское книжное издательство 2001г.
4. Инструкции по эксплуатации аппаратно-программного комплекса сбора, обработки и анализа данных о процессе строительства скважин ГЕОТЕК.
5. Куксов А.К., Бабаян Э.В., Шевцов В.Д. Предупреждение и ликвидация газо-нефти-водо-проявлений при бурении.- М: Недра, 1992.-251 с: ил.
6. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-2003). Серия 08. Выпуск 4/ Колл. авт.- М: Госгортехнадзор России, 2003.- 206 с.
7. Шевцов В.Д. Регулирование давления в бурящихся скважинах.-М.: Недра, 1984, 191 с.
8. Шевцов В.Д. Предупреждение газопроявлений и выбросов при бурении глубоких скважин.- М: Недра, 1988.- 200 с. : ил.
9. Логанов Ю.Д., Соболевский В.В., Симонов В.М. Открытые фонтаны и борьба с ними: Справочник.- М.: Недра, 1981,- 189 с: ил.
10. Блохин О.А., Иоганесян К.В., Рымчук Д.В. Предупреждение возникновения и безопасная ликвидация открытых газовых фонтанов : Учеб. пособие для учащихся проф-тех-образования и рабочих на производстве.-М.: Недра, 1991.- 142с.: ил.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде экзамена в устной форме на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы.

Перечень разделов и вопросов, выносимых на экзамен, приведен ниже.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

Перечень разделов и вопросов, выносимых на экзамен.

1. Понятие о давлении в скважине.

- 1.1 (1) От каких параметров зависит гидростатическое давление?
- 1.1.1 (2) Понятие о давлении
- 1.1.2 (3) Градиент пластового давления
- 1.1.3 (4) АВПД
- 1.2.1 (6) АНПД
- 1.2.2 (7) Что называется давлением депрессии?
- 1.2.3 (8) Что называется давлением репрессии?
- 1.2.4 (9) Что такое забойное давление?
- 1.2.5 (10) Чему равно забойное давление при простое скважины?
- 1.2.6 (11) Чему равно забойное давление при промывке скважины?
- 1.2.7 (12) Чему равно забойное давление в закрытой скважине?
- 1.2.8 (13) Что такое избыточное давление?
- 1.2.9 (14) Почему все известные методы глушения разработаны из условия поддержания, постоянным забойного давления?
- 1.2.10 (15) Какое пластовое давление является нормальным?
- 1.2.11 (16) Что называется пластовым давлением?

2. Типы флюидов.

- 2.1 (17) Что такое нефть?
- 2.1.1 (18) Плотность нефти
- 2.1.2 (19) Погребная вода
- 2.1.3 (20) Природный газ
- 2.1.4 (21) Углеводородные газы

3. Понятие о ГНВП и авариях связанных с ними.

- 3.1 (22) Что называется газо-, -нефте-, -водо проявлением?

- 3.1.1 (23) Что приведет к НГВП при СПО?
- 3.1.2 (24) Что называется выбросом пластового флюида?
- 3.1.3 (25) Газированный буровой раствор максимально снижает забойное давление когда газ...
- 3.1.4 (26) Что называется грифоном?
- 3.1.5 (27) Какова основная функция дегазатора?
- 3.1.5 (28) Какие возможны решения во время глушения скважины, если произошла полная закупорка насадок долота?
- 3.2 (29) Какое выражение применяется для определения максимального давления на ПВО при ГНВП?
- 3.2.1 (30) Какие предупредительные меры должны быть приняты для снижения риска получения притока пластового флюида во время СПО?
- 3.2.2 (31) Какие технические средства предназначены для раннего обнаружения ГНВП на буровой?
- 3.2.3 (32) В каком объеме утяжеляется ПЖ для глушения скважины?
- 3.2.4 (33) Что называется открытым фонтаном?
- 3.2.5 (34) Какое падение давления в системе циркуляции оказывает воздействие на пласт?
- 3.2.6 (35) Укажите назначение ПВО устья скв?
- 3.2.7 (36) Расчет веса бурового раствора для глушения скважины
- 3.2.8 (37) Во время подъема бурового инструмента оказалось, что долили бурового раствора в скважину меньше чем следовало. Что нужно предпринять?
- 3.2.9 (38) Какой самый ранний явный (прямой) признак ГНВП?
- 3.3.1 (39) Какие признаки ГНВП при бурении являются явными (прямыми)?
- 3.3.2 (40) Какие признаки ГНВП при СПО являются явными (прямыми)?
- 3.3.3 (41) Причина возникновения ГНВП?
- 3.3.4 (42) При каком режиме всплытия газа, его скорость наибольшая?
- 3.3.5 (43) Что необходимо выполнить при ликвидации ГНВП во время СПО?
- 3.3.6 (44) При проведении какой технологической операции происходит большинство притоков пластового флюида?
- 3.2.6 (45) В соответствии с требованиями ПБНГП на сколько гидростатическое давление должно превышать пластовое?

4. ПВО.

- 4.1. (46) Какие детали ПВО наиболее часто выходят из строя в процессе глушения?
- 4.1.1 (47) Какова длина линий глушения и дросселирования для нефтяных скважин?
- 4.1.2 (48) Какова длина линий глушения и дросселирования для газовых скважин?
- 4.1.3. (49) Что используют при вымыве флюида для управления давлением в скважине?
- 4.1.4 (50) Что показывает манометр на стояке после закрытия скважины при ГНВП?
- 4.1.5 (51) Какое давление на устье будет меньшим после закрытия скважины при ГНВП?
- 4.1.6 (52) На какое давление опресовывается превенторная установка после монтажа на устье скважины?
- 4.1.7 (53) Укажите обозначение плашечного превентора?
- 4.1.8 (54) Отметьте обозначение универсального превентора?

- 4.1.9 (55) Отметьте обозначение вращающегося превентора?
- 4.2. (56) Отметьте обозначение плашечного превентора с перерезывающими плашками?
- 4.2.1 (57) Где расположен основной пульт управления превенторами?
- 4.2.2 (58) Можно ли открывать универсальный превентор с основного пульта?
- 4.2.3 (59) Где расположен вспомогательный пульт управления превентором?
- 4.2.4 (60) Какое оборудование применяется для перекрытия внутреннего пространства бурильных труб при ГНВП?
- 4.2.5 (61) Для чего предназначены гидравлические аккумуляторы?
- 4.2.6 (62) Указать какой превентор находится на картинке.
- 4.2.7 (63) Указать расположение плашечного превентора.
- 4.2.8 (64)

5. Конструкция скважины.

- 5.1 (65) Какая О.К. служит для закрепления устья и отвода П.Ж. в циркуляционную систему?
- 5.1.1 (66) Какая О.К. изолирует водоносные пласты, обеспечивает установку ПВО?
- 5.1.2 (67) Какая О.К. перекрывает пласты не совместимые по пластовым давлениям?
- 5.1.3 (68) Какая О.К. служит для извлечения полезных флюидов?
- 5.1.4 (69) Какая О.К. в интервале оснащается фильтрами или перфорируется?
- 5.1.5 (71) Какая О.К. не достигает поверхности, но находится внутри вышерасположенной О.К.?
- 5.1.6 (72) Какая О.К. не имеет связи с предыдущей колонной?
- 5.1.7 (73) Укажите из перечисленного что относится к устьевому оборудованию?
- 5.1.8 (74) Какое устройство служит для направления и защиты от повреждения О.К. при её спуске?
- 5.1.9 (75) Отметьте проектные решения для контроля и управления давлением в скважине...
- 5.2 (76) Разрешается ли при НГВП спускать О.К.?

6. Задача, на решение ситуации на буровой.

- 6.1. (77) Дана скважина, забой которой составляет 2000м. В скважине находится ПЖ плотностью 1,2 гр/см³.
- Рассчитайте давление на забое при отсутствии циркуляции.
- 6.2. (78) Давление циркуляции при подаче насоса 50ход/мин п плотности бурового раствора 1300кг/м³ равно 4,5МПа. Каким будет давление циркуляции при той же производительности насоса, если плотность бурового раствора увеличится до 1370кг/м³.
- 6.3. (79) Определите давление в кольцевом пространстве, при поступлении пачки газа высотой 100м от забоя, если скважина заполнена ПЖ 1гр/см³ а давление в трубах составляет 2МПа. (Смотрите сопроводительное изображение)
- 6.4. (80) Дана скважина глубиной 2000м. Башмак ОК находится на глубине 1000м. В скважине находится ПЖ плотностью 1 гр/см³. (Смотрите сопроводительное изображение)

- Определите давление на башмаке ОК при поступлении в скважину пачки газа высотой 100м от забоя, если избыточное в трубах составит 2МПа.

6.5. (81) Определите давление пласта, если при закрытом ПВО, давление в трубах составит 2МПа, а в скважине находится ПЖ плотностью 1гр/см³. (Смотрите сопроводительное изображение)

6.5. (82) Рассчитайте плотность ПЖ, если сухой вес бурильной колонны составляет 31т (при известной плотности стали 8гр/см³), а при погружении в вертикальную скважину уменьшиться до 28,2т.

6.5. (83) В скважину спущена О.К. с внутренним диаметром 220мм до забоя глубиной 1500м

-Рассчитать давление на забой, если плотность ПЖ 1,12, при отсутствии циркуляции.

6.5. (84)

7. Станция ГТИ.

7.1. (85) Для чего нужна служба ГТИ?

7.2. (86) Какие основные задачи выполняет служба ГТИ?

8. Сероводород.

8.1.1 (87) Предельно допустимая концентрация сероводорода в воздухе населенных мест?

8.1.2 (88) Предельно допустимая концентрация сероводорода в воздухе, в смеси с углеводородами?

8.1.3 (89) Предельно допустимая концентрация сероводорода в воздухе рабочей зоны?

8.2.1 (90) Какой газ имеет запах тухлых яиц?

8.2.2 (91) При какой концентрации сероводорода наступает мгновенная смерть?

8.2.3 (92) Ощутимый запах сероводорода отмечается при концентрации?

8.2.4 (93) Тягостный запах сероводорода ощущается при концентрации?

8.2.5 (94) Жжение в глазах, раздражение слизистых оболочек глаз, металлический привкус во рту, тошнота возникают при концентрации сероводорода?

9. Стадии управления контролем скважины.

9.1 (95) Как осуществляется управление давлением на первой стадии контроля?

9.1 (96) Как осуществляется управление давлением на второй стадии контроля?

9.1 (97) Как осуществляется управление давлением на третьей стадии контроля?

9.2 (98) Цель первичного контроля, за давлением скважины?

9.2 (99) Цель вторичного контроля, за давлением в скважине?

9.2 (100) Цель заключительного (третья стадия) контроля, за давлением в скважине?

Формирование экзаменационных билетов.

<i>Вопрос</i>	<i>Номера вопросов</i>	<i>Тема</i>
1-3	1-16	<i>Понятие о давлении, виды давления в скважине, понятие АВПД (АНПД), градиент давления, забойное давление при различных технологических операциях .</i>
4-5	17-21	<i>Типы флюидов, свойство газа, приводящее к аварии НГВП, углеводородные газы.</i>
6-12	21-45	<i>Признаки НГВП, максимально допустимое давление на устье, режимы всплытия газа, причина возникновения НГВП, аварии и осложнения связанные с НГВП, обнаружение НГВП, предупредительные меры при СПО.</i>
13-15	46-64	<i>Опресовка ПВО, типы преенторов и их обозначение. Управление ПВО, требования к нему.</i>
16	65-76	<i>Конструкция скважины, назначение О.К., башмак О.К.</i>
17	77-84	<i>Задача, на решение ситуаций на буровой.</i>
18	85-86	<i>Назначение станции ГТИ, выполняемые задачи.</i>
19	87-94	<i>ПДК сероводорода, концентрация воздействия на организм человека.</i>
20	95-99	<i>Стадии управления контролем скважины</i>

7. Составители программы

Составитель программы:

Конев Сергей Николаевич - кандидат геолого-минералогических наук.