

УДК 622.276.432+622.279.4 (075.8)
ББК 33.36 я73
С 34

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского
федерального университета

Сизов В. Ф., Турская О. Ю.
С 34 **Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин:** учебное пособие. Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. 195 с.

Учебное пособие представляет собой курс лекций, разработанный в соответствии с программой дисциплины и ФГОС ВО, содержит описание видов капитального и подземного ремонта скважин, способы подготовки скважин к ремонту, обследования скважин, ремонта скважин с применением колтюбинговой установки, виды ремонтно-изоляционных работ, зарезки и бурения второго ствола.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 21.03.01 Нефтегазовое дело

УДК 622.276.432+622.279.4 (075.8)
ББК 33.36 я73

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент **Ю. К. Димитриадис**,
канд. техн. наук, доцент **И. И. Андрианов**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
1. ВИДЫ КАПИТАЛЬНОГО И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА СКВАЖИН.....	9
1.1. Планирование и организация ремонта скважин	13
1.2. Организация ремонтных работ.....	15
2. КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН	21
2.1. Геофизические исследования.....	21
2.2. Исследование скважин	23
2.3. Диагностика межколонных флюидопроявлений	24
3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	26
3.1. Передислокация оборудования и ремонтной бригады	26
3.2. Демонтаж шлейфов.....	27
4. ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУШЕНИЯ НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЫ С АВПД	29
4.1. Выбор плотности задавочной жидкости	29
4.2. Расчет глушения скважины	31
4.3. Выбор жидкостей глушения	33
5. АГРЕГАТЫ ДЛЯ РЕМОНТА СКВАЖИН	50
5.1. Агрегат А-50М.....	50
5.2. Агрегат АЗИНМАШ 37-А	53
5.3. Лебедка подъемная ЛПТ-8	54
6. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	59
6.1. Расстановка агрегатов и оборудования.....	60
6.2. Стальные канаты	65
7. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	69
7.1. Монтаж машинных ключей	70
7.2. Готовность скважины к ремонту	70
7.3. Обеспечение противofонтанной безопасности	71
8. РЕМОНТ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЛТЮБИНГОВОЙ УСТАНОВКИ	79
8.1. Колтюбинговые установки.....	79
8.2. Правила безопасности при выполнении работ	85
8.3. Требования по эксплуатации колонны гибких труб	85

9. РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЛТЮБИНГОВОЙ УСТАНОВКИ	88
9.1. Ликвидация песчаных пробок в колонне лифтовых труб	89
9.2. Установка цементного моста	91
9.3. Удаление жидкости из газовых скважин	91
9.4. Кислотная обработка призабойной зоны	92
9.5. Ловильные работы	92
9.6. Установка гравийных фильтров	93
10. РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ	94
10.1. Общие требования к технологии проведения изоляционных работ	94
10.2. Изоляция пластов или их отдельных интервалов	95
10.3. Изоляция верхних вод	95
10.4. Изоляция нижних и подошвенных вод	96
10.5. Восстановление герметичности цементного кольца	96
10.6. Нарращивание цементного кольца за обсадной колонной	98
10.7. Устранение негерметичности эксплуатационной колонны	100
10.8. Устранение негерметичности тампонированием	100
10.9. Подготовительные работы	103
10.10. Устранение негерметичности установкой стального гофрированного пластыря	103
11. ПЕРЕХОД НА ДРУГИЕ ПРОДУКТИВНЫЕ ГОРИЗОНТЫ.....	108
11.1. Переход на выше- и нижележащие горизонты эксплуатации	108
11.2. Приобщение пластов дострелом для совместной эксплуатации	109
11.3. Ремонтно-исправительные работы	110
11.4. Исправление слома обсадной колонны	111
11.5. Интенсификация притока	111
11.6. Кислотная обработка призабойной зоны скважины	113
12. ЛОВИЛЬНЫЕ РАБОТЫ	120
12.1. Извлечение прихваченных труб	121
12.2. Извлечение прихваченных цементом труб	122
12.3. Извлечение упавших труб	122
12.4. Извлечение упавших в скважину насосных труб и штанг	123
12.5. Извлечение отдельных металлических предметов из скважины	125
12.6. Извлечение стального канала, каротажного кабеля и проволоки от аппарата Яковлева	126
13. ЛОВИЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	133
13.1. Применение труболовок	133
13.2. Применение метчиков и колоколов	135
13.3. Инструменты для ловли и извлечения из скважин насосных штанг	139
13.4. Комбинированный ЛКШТ-168	141

14. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ЛОВЛИ КАРОТАЖНОГО КАБЕЛЯ И ТАРТАЛЬНОГО КАНАТА	143
14.1. Применение удочек	143
14.2. Применение фрезеров	144
14.3. Применение райберов	146
15. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА	149
15.1. Гидропескоструйная перфорация	153
15.2. Тепловое воздействие на призабойную зону скважины	154
15.3. Виброобработка призабойной зоны скважины	157
16. ЗАРЕЗКА И БУРЕНИЕ ВТОРОГО СТВОЛА	159
16.1. Подготовка скважины к забуливанию дополнительного ствола	159
16.2. Зарезка второго ствола	160
16.3. Предотвращение образования и ликвидация глинисто-песчаных пробок	163
17. ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН	167
17.1. Подготовительные работы	167
17.2. Вызов притока	168
17.3. Меры безопасности и охрана окружающей среды	169
17.4. Электробезопасность	171
17.5. Противопожарная безопасность	171
17.6. Охрана окружающей среды	172
17.7. Технология текущего ремонта скважин	173
18. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТАХ СКВАЖИН	178
18.1. Общие требования по технике безопасности	178
18.2. Техника безопасности при переезде	182
18.3. Техника безопасности при подготовительных и заключительных работах	183
18.4. Техника безопасности при глушении (промывке) скважин	185
18.5. Техника безопасности при монтаже и демонтаже вышек подъемников	186
18.6. Техника безопасности при спуско-подъемных работах	186
18.7. Техника безопасности при производстве сложных и ловильных работ	189
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	191
ЛИТЕРАТУРА	193