

СОДЕРЖАНИЕ

Глава I

ПОНЯТИЕ О СКВАЖИНЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ 5

§ 1. ПОНЯТИЕ О СКВАЖИНЕ И ЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ 5

§ 2. ТРЕБОВАНИЯ К СКВАЖИНЕ И ЕЕ КОНСТРУКЦИИ 6

§ 3. ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ 9

Глава II

БУРЕНИЕ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ И

ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН 17

§ 1. ПРОФИЛИ НАКЛОННЫХ СКВАЖИН 17

§ 2. СЕТКИ РАЗБУРИВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. КРУГИ ДОПУСКА ДЛЯ СКВАЖИН 24

§ 3. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ И ИСКРИВЛЕНИЯ СКВАЖИН 26

§ 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН В КУСТЕ 29

§ 5 ПОСТРОЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ ОСИ СКВАЖИНЫ (ИНКЛИНОГРАММЫ) 34

§ 6. ПОСТРОЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ ОСИ СКВАЖИНЫ (ПРОФИЛЬ) 35

§ 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗЕНИТНОГО УГЛА И АЗИМУТА ПРИ ИСПРАВЛЕНИИ ТРАЕКТОРИИ ОСИ СКВАЖИНЫ 36

§ 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА УСТАНОВКИ ОТКЛОНИТЕЛЯ ПРИ ИСПРАВЛЕНИИ ТРАЕКТОРИИ ОСИ СКВАЖИНЫ И УГЛА ПОВОРОТА ОТКЛОНИТЕЛЯ	37
8.1. Определение угла установки отклонителя и угла поворота отклонителя при работе с магнитным перевод- ником.	37
8.2. Определение угла установки отклонителя и угла поворота отклонителя при работе с телеметрической системой.	45
§ 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ЗЕНИТНОГО УГЛА И АЗИМУТА НА ЗАБОЕ СКВАЖИНЫ ПРИ ИНКЛИНОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ В ТРУБАХ ЛБТ ...	50
§ 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ КОЛОННЫ В ПРОМЫСЛОВЫХ УСЛОВИЯХ	52
§ 11. СБЛИЖЕНИЕ И ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СТВОЛОВ БУРЯЩИХСЯ СКВАЖИН	54
§ 12. МЕТОДЫ ОРИЕНТИРОВАНИЯ ОТКЛОНЯЮЩИХ КОМПОНОВОК	55
Глава III	
БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ И ОБОРУДОВАНИЕ	66
§ 1. УСТАНОВКИ ДЛЯ БУРЕНИЯ СТРУКТУРНО-ПОИСКОВЫХ СКВАЖИН	66
§ 2. УСТАНОВКИ ДЛЯ БУРЕНИЯ ГЛУБОКИХ РАЗВЕДОЧНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН	66
§ 3. МОБИЛЬНЫЕ (ПЕРЕДВИЖНЫЕ) БУРИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	70
§ 4. КУСТОВЫЕ БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ	93

§ 5. СТАЦИОНАРНЫЕ БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ	101
§ 6. БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	110
6.1. Буровые лебедки	110
6.2. Роторы	118
6.3. Крюкоблоки	120
6.4. Вертлюги	121
6.5. Кронблоки	122
6.6. Талевые блоки	123
6.7. Системы верхнего привода	123
6.8. Буровые насосы	127
6.9. Циркуляционные системы	135
6.10. Оборудование для очистки буровых растворов	139
Пескоотделители	140
6.11. Комплексы механизмов АСП (КМСП)	152
6.12. Технические средства для осуществления спуско-подъемных операций	153
6.16. Мост приемный механизированный МПМ-3	156
6.17. Устройство эвакуации верхового рабочего	157
6.18. Наборы бурового оборудования	158
§ 7. Рекомендации по выбору буровой установки	159
Глава IV	
ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ	168
§ 1. БУРОВЫЕ ДОЛОТА	168
1.1. Классификация и основные размеры шарошечных долот.	168
1.2. Технические требования к шарошечным долотам	171
1.3. Упаковка	174
1.4. Правила приемки	175
1.5. Методы контроля шарошечных долот	175

§ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ШАРОШЕЧНЫХ ДОЛОТ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ПОРОД	176
§ 3. КОДИРОВАНИЕ ИЗНОСА ШАРОШЕЧНЫХ ДОЛОТ ..	179
3.1. По методике ВНИИБТ (РД 39-2-51-78)	179
3.2. По системе кодов IADC.	179
§ 4. ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ОАО «ВОЛГОБУРМАШ»	183
§ 5. ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ АО «УРАЛБУРМАШ»	194
Долота с твердосплавным вооружением	197
Головки шарошечные бурильные	200
§ 6. ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ООО НПП «БУРИНТЕХ»	202
§ 7. ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ООО «БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ»	203
§ 8. КЛАССИФИКАЦИЯ ДОЛОТ ПО СТАНДАРТУ IADC. (ПО МАТЕРИАЛАМ ФИРМ HUGHES CHRISTENSEN , SECURITY DBS, REED)	203
Глава V	
БУРИЛЬНАЯ КОЛОННА И ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ	207
§ 1. ЗАМКОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	208
§ 2. ВЕДУЩИЕ БУРИЛЬНЫЕ ТРУБЫ	211
§ 3. ТРУБЫ БУРИЛЬНЫЕ	214
3.1. Трубы бурильные утяжеленные	214

3.2. Трубы бурильные	217
3.3. Легкосплавные бурильные трубы (ЛБТ) из сплава Д16Т	222
§ 4. ПЕРЕВОДНИКИ ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ	224
4.1. Переводники для бурильных колонн.	224
4.2. Переводники для ведущих бурильных труб.	229
§ 5. ЦЕНТРАТОРЫ	230
5.1. Опора промежуточная (центраторы квадратные)...231	
5.2. Передвижной центратор З-ЦДП (ВНИИБТ).	232
5.3. Центратор упругий (НПК ТОБУС).	234
5.4. Центратор забойного двигателя (НПК ТОБУС).	235
§ 6. КЛАПАН ОБРАТНЫЙ	237
§ 7. КРАН ШАРОВОЙ ВЫСОКОНАПОРНЫЙ	238
§ 8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УДАРНЫЕ ПЕРЕВОДНИКИ (ЯСЫ)	238
§ 9. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАБОРА ПАРАМЕТРОВ КРИВИЗНЫ	241
9.1. Кривой переводник	241
9.2. Регулятор угла	242
9.3. Отклонители шарнирные	245
9.5. Переводник кабельный ПК1-195	246
9.6. Стабилизаторы	246
9.4. Муфты шарнирные	246
9.7. Калибраторы	247
§ 10. УСЛОВИЯ РАБОТЫ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ	249
10.1. Напряжения в бурильных трубах	251

10.2 Устойчивость бурильной колонны	253
10.3. Проектирование бурильной колонны	254
§ 11. КОМПОНОВКА НИЗА ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ	260
§ 12. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПОНОВКИ НИЗА БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН (КНБК) (ДЛЯ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ, Г. НИЖНЕВАРТОВСК)	273
12.1. Типовые компоновки для бурения под направление	273
12.2 Типовые компоновки для бурения под кондуктор и техническую колонну	274
12.3 Типовые компоновки для бурения под эксплуатационную колонну	275
12.4. Типовые компоновки для отбора керна	278
12.5. Типовые компоновки для бурения стволов малого диаметра	279
§ 13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБОСНОВАНИЮ РАЗМЕРОВ КНБК	280
Глава VI	
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЙНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И КЕРНООТБОРНЫЕ УСТРОЙСТВА	285
§ 1. ЗАБОЙНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ. ТУРБОБУРЫ	285
1.2. Характеристика турбобуров.	294
1.3. Расчет параметров технической характеристики турбин	297
§ 2. ОБЪЕМНЫЕ ЗАБОЙНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ТИПА «Д».	302
§ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПУСКАЕМЫХ ЗАВОДАМИ-ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ	

ЗАБОЙНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	306
3.1. Технические характеристики винтовых забойных двигателей для бурения и освоения скважин	306
3.2. Винтовой вибробур	315
3.3. Скрепер винтовой СВ1-5	315
3.4. Технические характеристики турбобуров	316
3.5. Секции шпиндельные	324
§ 4. ПЕРЕВОДНИКИ	324
§ 5. ЭЛЕКТРОБУРЫ	328
§ 6. ДВИГАТЕЛИ-ОТКОНИТЕЛИ	329
§ 7. ЦЕНТРИРУЮЩИЕ (МЕЖСЕКЦИОННЫЕ) ВСТАВКИ (ЦВ)	331
§ 8. СПОСОБ КОНТРОЛЯ СБОРКИ ШПИНДЕЛЬНОГО ТУРБОБУРА В УСЛОВИЯХ БУРОВОЙ	331
§ 9. ОТБОР КЕРНА	334
9.1. Керноприемные устройства	334
9.2. Керноотборные устройства	335
9.3. Факторы, определяющие вынос керна	336
9.4. Подготовительные работы к отбору керна	339
9.5. Регулировка керноприемного устройства	340
9.6. Общие рекомендации	341
Глава VII	
ПРОМЫВочНЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН	344
§ 1. КЛАССИФИКАЦИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ	345
§ 2. ТРЕБОВАНИЯ К БУРОВЫМ РАСТВОРАМ	346

§ 3 ОСНОВНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ	346
§ 4. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ПРОМЫВОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ. МЕТОДЫ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ	355
4.1. Плотность бурового раствора	358
4.2. Реологические свойства промывочных жидкостей	363
Принцип измерения пластической вязкости и динамического напряжения сдвига	366
4.3. Условная вязкость промывочных жидкостей	371
4.3. Структурно-механические свойства	373
Измерение статического напряжения сдвига	375
промывочных жидкостей	375
4.4. Фильтрационно-коркообразующие свойства промывочных жидкостей	378
Измерение показателя фильтрации промывочных жидкостей	380
4.5. Триботехнические свойства	387
4.6. Кинетическая устойчивость промывочных жидкостей	391
4.7. Определение концентрации загрязняющих промывочную жидкость примесей	394
4.8. Определение объемной концентрации в промывочной жидкости твердой фазы и частиц коллоидных размеров	400
4.9. Определение водородного показателя (рН)	408
4.10 Определение кинематической вязкости	409
4.11 Определение удельного электрического сопротивления	410
4.12 Определение стабильности эмульсий	411
4.13 Определение относительной плотности порошкообразных материалов	412
4.14 Определение флокулирующей способности	413
4.15 Определение вспениваемости и пенообразующей активности	413

4.16. Определение ферментативной устойчивости	414
4.17. Определение липкости глинистой корки	414
4.18. Определение ингибирующей способности бурового раствора	417
§ 5. РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОМЫВОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ	418
5.1. Основные сведения	418
5.2. Регулирование агрегативной устойчивости буровых растворов	431
Характеристика реагентов-электролитов	433
5.3. Регулирование вязкостных свойств промывочных жидкостей	441
Характеристика реагентов-разжижителей	442
5.4. Регулирование фильтрационных свойств промывочных жидкостей	447
Характеристика реагентов – понизителей водоотдачи	450
§ 6. ОБОСНОВАНИЕ ТИПА, ПАРАМЕТРОВ И КАЧЕСТВА ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ	463
§ 7. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ	478
Глава VIII	
ОБСАДНЫЕ ТРУБЫ, КОЛОННА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ОБСАДНЫХ КОЛОНН.	481
§ 1. ОБСАДНЫЕ ТРУБЫ.	481
1.1. Сортамент выпускаемых обсадных труб.	481
1.2. Параметры обсадных труб и муфт к ним	485
1.3. Технические требования к обсадным трубам	491
1.4. Правила приемки обсадных труб	504

1.5. Методы испытаний обсадных труб	506
1.6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	509
1.7. Обсадные трубы австрийского производства 146 va-gt.	511
§ 2. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОБСАДНЫХ ТРУБ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ.	512
2.1. Исходные данные к расчету обсадных колонн	513
2.2. Расчет внутренних и наружных давлений	514
2.3. Обоснование выбора обсадных труб	518
2.4. Особенности расчета обсадных колонн для наклонно-направленных скважин	529
2.5. Особенности расчета обсадных колонн для горизонтальных скважин	530
2.6. Расчет усилия обсадных колонн	530
§ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ОБСАДНЫХ КОЛОНН.	533
3.1. Башмак с направляющей насадкой	533
3.2. Обратный клапан	535
3.3. Головка цементирующая	539
3.4. Кольцо «стоп»	540
3.5. Центраторы	540
3.6. Скребки	540
3.7. Турбулизаторы	541
3.8. Разделительные цементирующие пробки	543
3.9. Муфты ступенчатого цементирования	544
3.9. Пакерные устройства	549
3.10. Устройство для спуска секций обсадных колонн, хвостовиков	566
3.11. Якорь гидравлический	571
3.12. Комплекс технических средств для регулируемого разобщения пластов КРР 146	572

§ 4. ТЕХНОЛОГИЯ СПУСКА ОБСАДНЫХ КОЛОНН РД 5753490-009-98	576
---	-----

4.1. Организация процесса спуска обсадных колонн .	576
4.2. Обоснование скорости спуска обсадных колонн ..	581

ПОРЯДОК ИСЧИСЛЕНИЯ СТАЖА ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ТРУДОВОЙ ПЕНСИИ ВАХТОВИКАМ.....	588
--	-----