

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Гидродинамическое трение в подземном оборудовании глубинно-насосных скважин с вязкими и парафинистыми нефтями и способы его уменьшения	5
1.1. Обзор научных исследований по расчету гидродинамических нагрузок на оборудование скважин.....	5
1.2. Методика расчета гидродинамического трения в скважине с отложившимся парафином в НКТ.....	10
1.3. Методика расчета вязкости обводненной нефти в колонне НКТ.....	12
1.4. Динамическая модель работы УСШН в условиях отложения парафина.....	14
1.5. Анализ техники и технологии снижения вязкости обводненных нефтей в скважинах.....	21
1.6. Характер и динамика отложения парафина на стенках НКТ глубиннонасосных скважин.....	24
1.7. Технологические методы удаления и предупреждения отложения АСПО в скважинах.....	28
2. Нагрузка в штанговой колонне, работающей в наклоннонаправленной скважине	42
2.1. Механическое моделирование работы колонны насосных штанг.....	42
2.2. Механическое моделирование работы насосно-компрессорных труб.....	48
2.3. Коэффициент трения штанг и муфт.....	53
2.4. Жесткость муфтовых соединений насосных штанг при изгибе.....	67
2.5. Влияние длины зоны касания штанг на силы граничного трения.....	68
2.6. Расчет зон касания и коэффициента трения колонны штанг о трубы....	69
2.7. Расчет пространственных углов и радиусов искривления ствола скважины.....	73
2.8. Давление на выкиде насоса и нагрузка на плунжер.....	77
2.9. Упрощенные формулы для определения сил гидродинамического сопротивления движению штанговой колонны.....	80
2.10. Расчет нагрузок на головку балансира.....	82
2.11. Оценка периода действия экстремальных нагрузок на головку балансира станка-качалки.....	90
2.12. Расчет и конструирование штанговой колонны.....	95
2.13. Силы трения в плунжерной паре изогнутого насоса.....	103
2.14. Влияние угла отклонения оси насоса от вертикали на его подачу.....	106
2.15. Промысловые исследования в наклонной скважине.....	114
3. Совершенствование технологии эксплуатации наклонно-направленных скважин с ВВН	125
3.1. Оптимальный профиль ствола наклонно направленной скважины.....	125
3.2. Перспективная техника и технология для эксплуатации наклонно направленных скважин.....	127
4. Образование стойких водонефтяных эмульсий в процессе добычи нефти и связанные с ним осложнения	156
4.1. Физические свойства нефтяных эмульсий обратного типа на устье добывающих скважин при различных способах эксплуатации в системе промышленного сбора нефти, газа и воды.....	156
4.2. Изменение рабочих характеристик насосного оборудования в процессе обводнения скважин и эмульгирования добываемых нефтей.....	169
	301

4.3. Влияние обводнения и эмульсации пластовых жидкостей на показатели надежности работы скважинных насосов	184
4.4. Осложнения в работе насосных установок в нестационарных (пусковых) режимах эксплуатации	191
4.5. Расчет вязкости водонефтяных эмульсий в промысловых системах сбора нефти, газа и воды	194
5. Специальные средства глубиннонасосной добычи высоковязкой нефти	202
5.1. Практика применения различных конструкций пневмокомпенсаторов ..	202
5.2. Насосное оборудование для добычи обводненных нефтей	211
5.3. Утяжелители низа колонны штанг	221
5.4. Использование затрубного пространства для подъема жидкости	224
5.5. Насосная установка с выносным утяжелителем штанг и теория ее работы	228
6. Выбор насосного оборудования и режима работы штанговых установок	240
6.1. Выбор глубины спуска насоса и допустимая скорость откачки высоковязкой нефти	240
6.2. Расчет предельных напряжений в насосных штангах	261
6.3. Принципиальные положения выбора насосного оборудования и конструирования колонны штанг для откачки высоковязкой нефти из условно-вертикальных скважин	267
7. Эксплуатация малодебитных скважин в режиме периодической откачки	274
7.1. Область применения периодической эксплуатации скважин	276
7.2. Прогнозирование межремонтного периода эксплуатации скважин в режиме периодической откачки	280
7.3. Расчет оптимальных технологических параметров скважин, работающих в режиме периодической откачки	282
7.4. Метод оптимального проектирования добычи нефти из направленных скважин	291
Список литературы	296