

УДК 622.24

*Л.Б. Хузина***АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ
ДИНАМИКИ БУРИЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА**

Проблема повышения механической скорости бурения является одной из актуальных при разработке нефтяных месторождений. Бурение скважин является сложным процессом и сопровождается многочисленными видами колебаний, которые возникают от ухабообразности забоя, пульсации расхода и давления промывочной жидкости; неравномерности движения бурового раствора; работы клапанов насосов; неравномерности работы забойного двигателя и др. В последние десятилетия проводились различные лабораторные, промышленные и аналитические исследования работы бурильного инструмента. Основные направления исследований были связаны с гашением колебаний, которые снижали стойкость долота, уменьшали срок службы элементов бурильной колонны. Разрабатывались и применялись различные демпфирующие механизмы - амортизаторы, гасители и отражатели колебаний. Однако, как признается многими учеными, без колебательных процессов невозможно углубление скважин и более обоснованной выглядит задача управления динамикой бурильного инструмента при проводке скважин.

Рассмотрим, какие явления приводят к увеличению механической скорости бурения. Обратимся к результатам лабораторных исследований Воскресенского и др., из которых следует, что вибрация долота является эффективным средством повышения скорости бурения в твердых породах. Это явилось основой для создания вибрационного или ударно-

вращательного бурения, которое начало развиваться учеными Г.И. Неудачиным, Л.Э. Графом, Ф.Ф. Воскресенским, Д.Д. Барканом, В.М. Славским, О.И. Тагиевым и др. Были созданы гидроударники как простого, так и двойного действия, вибромолоты и механические дебалансные вибраторы, повышающие производительность буровых работ в 2–3 раза.

Исследования зарубежных ученых [1], посвященные влиянию динамической нагрузки на долото на механическую скорость бурения, свидетельствуют, что финансовая выгода при включении в состав забойной компоновки усилителя нагрузки значительна. Это выражается в среднем увеличении механической скорости бурения в режимах проскальзывания и вращательного бурения на 35 и 15 % соответственно; в сокращении количества поломок забойного инструмента - примерно на 40-50 %. В течение трех лет (в период с ноября 1997 по март 1999 гг.), проводились исследования при бурении британской нефтяной компанией British Petroleum (BP) скважин у побережья Тринидада морского месторождения Махогани. Скважины имели угол наклона от 16° до 90° и заканчивались бурением на газоносные пласты или проводкой горизонтального ствола в нефтяные пласты. Изучены рейсы 85 забойных компоновок, пробуривших в общей сложности 49,41 км.

Таким образом, из ранее проведенных лабораторных и промышленных исследований и зарубежного опыта следует, что воздействие динамических нагруз-

зок и применение усилителей нагрузки на долото при бурении нефтяных скважин оказывает положительное влияние на механическую скорость бурения и проходку.

Необходимы дальнейшие аналитические, лабораторные и промысловые ис-

следования для совершенствования техники и технологии вибрационного бурения на основе оптимизации конструкций породоразрушающих инструментов при усилении динамической составляющей на долото.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корлес А. Джэйлс и Тони Сусахей В.Р.; Джон В. Брукс Smith International ИНС.; Вилмарк Джонетти, Tripnet Services. Гидравлические усилители нагрузки повышают эффективность бурения // Нефтегазовые технологии. – 2002.- №1. – С. 50-54.

Коротко об авторах

Хузина Л.Б. – Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в городе Октябрьском.

ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР РАН (ИПКОН РАН)			
КРИВОШЕЕВ Игорь Александрович	Разработка акусто-эмиссионного метода и средств контроля напряженного состояния массива горных пород	25.00.20	д.т.н.
ГОРЯЧЕВ Борис Евгеньевич	Развитие физико-химических основ смачивания и флотационного поведения сульфидных минералов с химически неоднородной поверхностью	25.00.13	к.т.н.
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
АЛЕКСЕЕВ Александр Федорович	Инженерная петрология гипербазитов Баженовского и Джетыгаринского месторождений хризотил-асбеста	25.00.08	к.г.-мн.н.

