

**ОБОСНОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПОДХОДА В МЕТОДИКЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН**

Давиденко А.Н., д.т.н., проф., зав. кафедры техники разведки МПИ

ГВУЗ «НГУ», г. Днепрпетровск, Украина,

Игнатов А.А., ассистент кафедры техники разведки МПИ

ГВУЗ «НГУ», г. Днепрпетровск, Украина

Для быстрого развития комплекса технических средств бурения с гидротранспортом керна целесообразно вести поиск путей расширения областей применения метода (например, увеличение глубины бурения) за счет совершенствования бурового инструмента и, прежде всего, его главного элемента – двойной бурильной колонны.

В существующих конструкциях двойных бурильных колонн в качестве определяющих характеристик приняты диаметр керна и минимальная ширина кольцевого забоя скважины без учета гидравлических параметров. Поэтому, значительные потери давления в эксплуатируемых двойных колоннах наблюдаются в кольцевом канале.

По мнению многих исследователей для увеличения глубины бурения необходимо разработать конструкцию двойной колонны бурильных труб, отвечающую кроме технологических параметров и минимуму суммарных гидравлических потерь в центральном и кольцевом канале. Предельная глубина бурения регламентируется допустимыми гидравлическими потерями при использовании конкретного насоса.

Для получения наименьших гидравлических сопротивлений при прокачивании промывочной жидкости в кольцевом и центральном канале, нужно стремиться достигнуть одинаковой скорости нисходящего и восходящего потоков промывочной жидкости. Это возможно при создании равных площадей гидравлических контуров.

Внутренний диаметр колонны для бурения с гидротранспортом керна определяется из условий свободного прохода керна через колонну. Во всех случаях необходимо стремиться к минимальной разнице диаметра керна и

внутреннего диаметра колонны. Это существенно уменьшает габариты колонны.

Конструкция двойной бурильной колонны может быть оценена по отношению площади забоя к площади центрального проходного канала и площади кольцевого сечения между наружной и внутренней трубами к площади центрального канала. В первом случае уменьшение этого отношения свидетельствует о большой пропускной способности колонны и более эффективной очистке забоя. Во втором случае, если отношение меньше единицы, возрастают потери давления в кольцевом зазоре и расход очистного агента, необходимого для создания скорости, обеспечивающей вынос породы. При отношении больше единицы уменьшается диаметр керна при одновременном увеличении площади разрушения. Таким образом, при вращательном бурении с двойной колонной площадь забоя в 3 – 5 раз превышает площадь ее центрального канала. При движении промывочной жидкости в циркуляционной системе возникают значительные гидравлические потери. Они обусловлены трением жидкости о стенки трубопровода (трубы, кольцевое пространство) и слоев жидкости друг с другом, а также сопротивлениями в местах резкого изменения проходного сечения.

Основные потери гидравлической мощности в двойной бурильной колонне связаны с преодолением сопротивлений по длине: в центральном канале и кольцевом межтрубном пространстве колонны.

Увеличением диаметра центрального канала двойной колонны можно достигнуть снижения в нем гидравлических потерь, однако в то же время возрастут потери в кольцевом межтрубном пространстве. Очевидно, существует определенное соотношение диаметров внутренних и наружных труб, при котором суммарные потери давления в двойной бурильной колонне будут минимальными.

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ТЕЛЕМЕТРИЧНИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Дремарецький П.В., магістрант, НТУУ «КПІ», м. Київ, Україна

Проблема вимірювання температури навколишнього середовища на сьогодні не втрачає своєї актуальності. Все більш поширюються пристрої, які