

© Л.Е. Маметьев, О.В.Любимов,
Ю.В.Дрозденко, 2003

УДК 622.24.051.,52

Л.Е. Маметьев, О.В.Любимов, Ю.В.Дрозденко
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУНТОВЫХ ВОД ДЛЯ
РАЗЖИЖЕНИЯ ПРОДУКТОВ БУРЕНИЯ ПРИ
БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ КОММУНИКАЦИЙ
БУРОШНЕКОВЫМИ МАШИНАМИ

Продукты разрушения забоя скважины, образующиеся при бурении, в зависимости от степени их увлажнения приобретают различные свойства. При небольшой влажности они ведут себя как сыпучие тела, дальнейшее увлажнение приводит их в вязкое и затем в жидкое состояние.

Из проделанных ранее лабораторных исследований следует отметить, что влажность существенно влияет на производительность шнековых ставов, при транспортировании всех продуктов разрушения (глина, песок, уголь).

Транспортирование продуктов разрушения малой влажности ($W = 7-5\%$) характеризуется сравнительно высокой производительностью. В диапазоне влажности продуктов разрушения $W = 15-35\%$, которая наиболее часто встречается на практике, производительность шнековых ставов резко падает. Падение производительности происходит вследствие переброса продуктов разрушения через вал бурового става и их налипания на элементы бурового инструмента. При дальнейшем увеличении влажности продуктов разрушения производительность возрастает и достигает наибольшей величины для всех продуктов разрушения, которые использовались в лабораторных исследованиях (глина, песок, уголь), при влажности выше $W = 40\%$. Продукты разрушения с такой влажностью не налипают на транспортирующие поверхности бурового става, поскольку находятся в жидком состоянии и движутся вдоль оси скважины без переброса через буровой вал.

Наиболее неблагоприятной с энергетической точки зрения является влажность продуктов $W = 25 - 30\%$. При этом более эффективным является увеличение влажности, чем ее снижение. Увеличение влажности продуктов бурения от 30 до 50 % позволяет снизить затраты энергии на транспортирование разрушенной массы по шнековому ставу почти в 10 раз, в то время как

ние влажности может уменьшить энергозатраты на транспортирование всего на 15 %. К тому же в промышленных условиях увеличение влажности продуктов бурения получить на много легче, чем снижение.

При рациональной, с точки зрения энергозатрат, влажности $W = 50\%$, расход увлажняющей жидкости можно определить по формуле

$$Q = 1000 \frac{0.5 - W_e}{0.37 + W_e}, \quad (1)$$

где W_e – естественная влажность, %.

В зависимости от скорости бурения расход увлажняющей жидкости можно определить как

$$Q_V = 1000 \frac{\pi \cdot D_C^2}{4} V_B \frac{0.5 - W_e}{0.37 + W_e}, \quad (2)$$

где D_C – диаметр буримой скважины, м; V_B – скорость бурения, м/мин.

В летний период 2001 г. при реконструкции действующего водовода на АООТ «Азот» было сооружено четыре подземных перехода диаметром 0,54 м общей длиной 105 м. Для увеличения влажности продуктов бурения применялась грунтовая вода, которая скапливалась в рабочем котловане. Вода в призабойное пространство подавалась при помощи насоса по водоподающей трубке, проложенной вдоль трубы-кожуха. Водоподающая трубка крепится только в призабойном пространстве и поддерживается хомутами по всей длине трубы-кожуха. Это делается для того, чтобы после окончания бурения скважины водоподающую трубку можно легко демонтировать. Для подачи воды в водоподающую трубку нашли применение центробежные насосы «ZENIT» итальянского производства, производительностью 12 м³/час. Насос соединяется при помощи резинового рукава с водоподающей трубкой. Непрерывная подача воды в призабойное пространство обеспечивает разжижение продуктов бурения до необходимой влажности.

Увеличение влажности выше 50 % нецелесообразно, так как не приводит к существенному снижению энергетических затрат, но снижает производительность шнека из-за заметного уменьшения содержания в смеси твердого компонента и повышает расход увлажняющей жидкости.

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Маметьев Л.Е. – профессор, доктор технических наук, Кузбасский государственный технический университет.

Любимов О.В. – ст. преподаватель, Кузбасский государственный технический университет.

Дрозденко Ю.В. – аспирант, Кузбасский государственный технический университет.

Файл: МАМЕТ_2
Каталог: G:\По работе в универе\2003г\Папки 2003\GIAВ5_03
Шаблон: C:\Users\Таня\AppData\Roaming\Microsoft\Шаблоны\Normal.do
tm
Заголовок: УДК 622
Содержание:
Автор: KuzSTU
Ключевые слова:
Заметки:
Дата создания: 17.04.2003 11:48:00
Число сохранений: 4
Дата сохранения: 08.11.2008 0:41:00
Сохранил: Таня
Полное время правки: 1 мин.
Дата печати: 08.11.2008 1:13:00
При последней печати
страниц: 1
слов: 605 (прибл.)
знаков: 3 455 (прибл.)