

СПЕЦИФИКА ВЕДЕНИЯ ПРОХОДКИ В СЛОЖНЫХ ГРУНТАХ

Евстратиков Д. Н., магистрант
Научный руководитель – Басалай Г. А.,
ст. преподаватель каф. «Горные машины»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Интенсивность и качество проходки подземных коммуникаций механизированным щитом зависит от ряда факторов. Основными из них являются следующие: состояние режущего инструмента, работоспособность комплекса, эффективность бурового раствора, профессионализм обслуживающего персонала. Кроме этих факторов существенную роль играет грунт, в котором ведётся проходка. Грунт может играть как положительную, так и отрицательную роль. На территории Беларуси самый распространённый грунт, встречающийся на глубинах от 10 до 20 метров, – глина и суглинок. Ведение проходки в таких грунтах не составляет особых проблем. Реже встречается чистый песок, который является крупной проблемой для работы комплексов диаметром более двух метров.

Проблемы, которые может вызывать песок, это повышенный износ режущего инструмента, повышенный тоннаж (при неверном замешивании бурового раствора), предрасположенность к вывалам. Одним из самых сложных грунтов является обводнённый песок, именуемый пльвуном. Пльвун опасен тем, что при достаточном насыщении водой песок ведёт себя как жидкость, что в свою очередь усложняет задачу оператора держать забой и равномерно прокачивать, став бентонитовым раствором.

В работе анализируется специфика ведения проходки в песке. Она включает в себя подбор оптимальных потоков воды для ведения проходки, выставление частоты вращения ротора (как правило, для песка применяется 3-3,8 об/мин), определится на каком давлении стоит открывать задвижки на размыв, (в песке необходимо более высокое давление, порядка 130-150 бар). Ещё один из основных аспектов ведения проходки в песке является правильно замешанный буровой раствор, в который помимо бентонита добавляют полимер.