

О ЛИКВИДАЦИОННОМ ТАМПОНАЖЕ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН В КУЗБАССЕ

Г. А. ПЛЕВАКО

(Представлена научным семинаром кафедры гидрогеологии
и инженерной геологии)

В Кузнецком бассейне и в пределах других угленосных провинций страны все разведочные скважины после их опробования должны надежно тампонироваться, чтобы при эксплуатации месторождений не происходило внезапных прорывов подземных вод в горные выработки по стволам скважин.

Методика ликвидационного тампонажа разведочных скважин коротко заключается в следующем. Все пересекаемые скважиной угольные пласты в кровле и подошве перекрываются деревянными метровыми пробками, которые удерживаются в заданном интервале специальными ершами из отрезков стального троса, вставляемых в предусмотренные отверстия пробок. Вслед за пробкой, опускаемой в скважину с помощью колонковой трубы, из последней выдавливается цементно-бетонный раствор в объеме колонковой. Таким образом, пробки цементируются, а интервал между ними заливается глинистым раствором. Тампонажные операции осуществляются буровой бригадой под руководством старшего мастера.

Анализ методики тампонажных работ и результаты полевых исследований по их производству указывают на низкое качество тампонажа, которое оказывается весьма низким по ряду причин.

Перед выполнением ликвидационного тампонажа необходимо производить подготовку ствола скважины, которая заключается в удалении со стенок скважины глинистой корки, образующейся в процессе промывки забоя глинистым раствором. Это требование, как правило, не выполняется. Сцепления цементного камня с породами в стенках скважины через глинистые корки практически не происходит (Волокитенков, Волков, 1965).

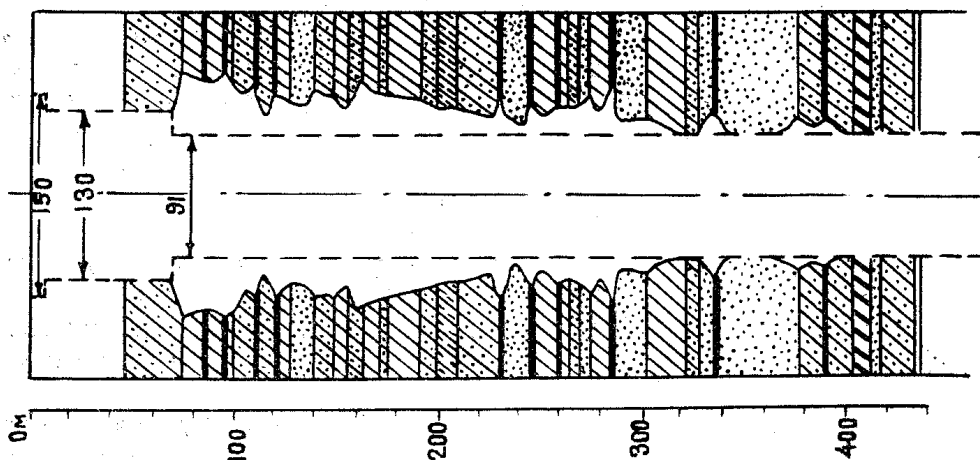
Для установки тампонажного моста следует знать действительный диаметр скважины в тампонируемом интервале, так как по его величине рассчитываются объем цементно-бетонной смеси и габариты деревянной пробки. На практике диаметры пробок соответствуют диаметрам колонковых снарядов.

Как установлено, диаметр скважины после бурения всегда больше расчетного по причине избирательного разрушения горных пород в процессе бурения. В результате анализа материалов по кавернометрии скважин в различных районах Кузбасса выявлено, что, начиная от поверхности земли и до глубин приблизительно 100 м, диаметр скважины увеличивается почти вдвое. В интервалах 100—150 м диаметр скважины

МЕСТОРОЖДЕНИЯ

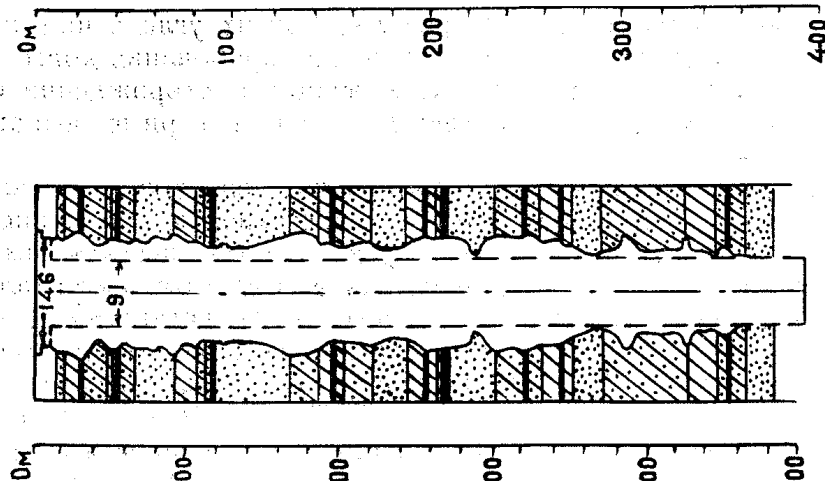
ЛЕНИНСКОЕ
СКВ. 9874

120 м 90 60 30 0 30 60 90 120 м



БЕЛОВСКОЕ
СКВ. 4554

120 м 80 40 0 40 80 120 м



БЕЛОВСКОЕ
СКВ. 4554

120 м 100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100 120 м

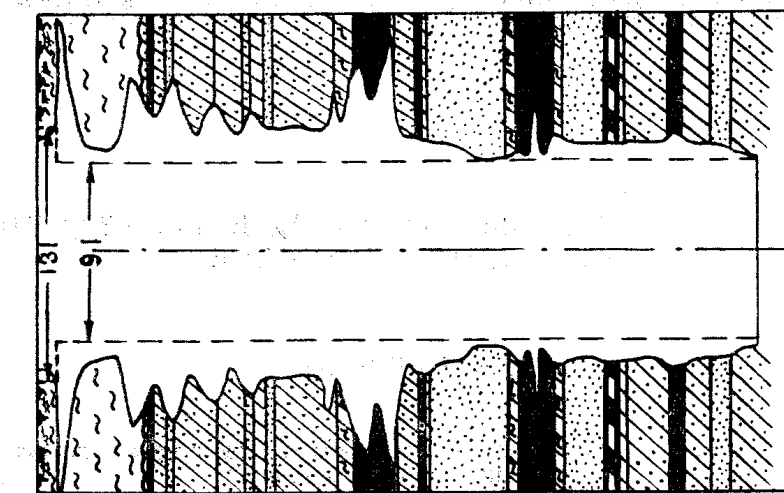


Рис. 1. 1 — угли, 2 — песчаники, 3 — углистые аргиллиты, 4 — алевриты, 5 — четвертичные образования, 6 — аргиллиты.

больше диаметра коронки в 1,6—1,7 раза, а ниже до глубин 350 м — в 1,4—1,5 раза. Наибольшему разрушению в стенках скважины подвергаются алевролиты, аргиллиты и особенно угли. Чем мощнее пласт угля, тем больше вывалы из него (рис. 1). В меньшей степени подвергаются разрушению песчаники. Общей закономерностью является то, что разрушение и вывалы пород и соответственно увеличение диаметра скважин происходит на контактах различных литологических разностей. Поэтому, при частом переслаивании песчано-глинистых пород и углей, стенки скважин имеют самый сложный профиль. При таких разрезах почти до глубин в 500 м диаметры скважин больше коронки почти в 2 раза.

Как выяснилось, кавернометрия в разведочных скважинах выполняется очень редко, и ликвидационный тампонаж производится без сведений о диаметре разведочного ствола.

В связи с отмеченным тампонажные деревянные пробки, устанавливаемые в кровлю и подошву угольных пластов, не заклиниваются, а в лучшем случае висят или удерживаются на ершах, а между ними и стенкой скважины остается свободное пространство, в которое выдавленная из колонковой трубы цементирующая смесь может свободно проваливаться под пробку, не зацементируя зазоров.

Кроме того, совершенно нет гарантии в том, что цементный раствор в скважине надежно и быстро схватывается (твердеет), так как при тампонажных работах часто используют некачественный, пролежавший больше установленного срока цемент. Специальные исследования по надежности перекрытия водоносных горизонтов в скважинах не всегда давали положительные результаты по причине использования некачественных цементов.

В процессе гидрогеологических съемок неоднократно наблюдалось всплытие тампонажных пробок в разведочных скважинах, вскрывших напорные подземные воды с самоизливом их на поверхность.

Для того чтобы избежать отмеченных недостатков и не затрачивать средства впустую, перед выполнением тампонажных операций крайне необходимо подготавливать стенки скважин для нормального схватывания цементно-бетонной смеси с горными породами. В интервалах установки тампонажных мостов следует хотя бы ориентировочно знать степень увеличения диаметра скважины для определения размеров зазора между поверхностью пробки и стенкой ствола. Это позволит определить габариты пробок и подобрать расклинивающий материал.

Для увеличения надежности тампонажа следует ориентироваться на устойчивые интервалы пород в стенках скважины, ближайшие к кровле и подошве угольного пласта. Немаловажным является подбор цемента, который должен соответствовать марке «тампонажный» и быть пригодным к употреблению по срокам хранения. Иначе нет никакой гарантии, что цемент схватится и разделительный мост будет прочным.

Для уточнения местоположения тампонажных перекрытий следует анализировать гидрогеологические условия на участке исследований. Вероятно, нет необходимости тампонировать каждый угольный пласт, так как может оказаться, что в процессе отработки месторождения притоки подземных вод по ряду пластов не будут угрожать горным выработкам и противодиффузионные завесы по стволу скважины будут просто лишними.

ЛИТЕРАТУРА

А. А. Волокитенков, В. Н. Волков. Установка искусственных забоев и разделительных мостов в буровых скважинах. «Недра», 1965.