

10

О состоянии и мерах по развитию гидравлической
технологии добычи угля в шахтах

Гидравлическая технология добычи угля в шахтах представляет собой одно из достижений советской науки и техники. Ее главная особенность — замкнутость технологического процесса, использующего струю воды как носитель энергии для отбойки угля, транспорта его из забоя, подъема из шахты, обогащения и транспорта потребителю. В силу этого упрощаются многие звенья технологической цепочки подземной добычи угля, поверхности шахт. Появляются возможности дистанционной добычи угля в забое, облегчения труда шахтеров, повышения безопасности.

Однако, как и всякая новая технология, гидравлическая добыча угля требует более избирательного определения области применения, и, следовательно, объемов добычи; решения научных вопросов работы струи воды и комплекса возникающих при этом проблем технического и технологического характера; создания материально-технической базы технологии; реконструкции и строительства шахт, отвечающих требованиям технологии. Только при этих условиях можно ожидать раскрытия потенциала, заложенного в технологии.

В настоящее время в СССР гидравлическая технология добычи угля применяется в Кузбассе на шахтах "Юбилейная", "Заречная", "Инская" (пологие пласты); "Тырганская", "Красногорская" (крутые пласты); в Донбассе на шахтах "Пионер" и "Красноармейская" (пологие пласты).

Добыча угля гидравлическим способом увеличивалась с 1960 до 1977 г.: в 1960 г. было добыто 1,86 млн. т угля (Кузбасс — 1,23; Донбасс — 0,63), в 1977 г. было добыто 9,48 млн. т угля (Кузбасс —

- 6,09; Донбасс - 3,89). Затем началось сокращение добычи угля гидравлическим способом: в 1984 г. добыто 7,63 млн.т угля (Кузбасс - 4,33, Донбасс - 3,3).

Такова же тенденция изменения технико-экономических показателей:

- производительность труда рабочего по добыче возросла с 1960 г. по 1977 г. : в Кузбассе с 73 до 153,3 т/мес, в Донбассе с 34,3 до 63,3 т/мес; к 1984 г. она упала в Кузбассе до 71,1 т/мес, в Донбассе до 44,0 т/мес;

- минимальная себестоимость была достигнута в Кузбассе к 1976 г. - 6,1 руб/т, в Донбассе к 1970 г. - 11,7 руб/т; к 1984 г. она выросла в Кузбассе до 15 руб/т, в Донбассе до 20 руб/т;

- эксплуатационные потери к 1984 г. составляют в Кузбассе на пологих пластах 23-28%, на крутых 29-33%, в Донбассе на пологих пластах 20-25%;

- энергоемкость добычи выросла с 1977 по 1984 г. примерно на 40%.

В настоящее время нагрузка на забой при гидравлическом способе добычи составляет на пологих пластах 800-1500 т/сут, на крутых пластах - около 1000 т/сут.

Оценивая причины снижения технико-экономических показателей гидродобычи, следует указать на:

- истощение запасов действующих горизонтов гидрошахт в благоприятных горно-геологических условиях;

- хронически накопившаяся недостаточность обновления шахтного фонда посредством строительства новых и капитальной реконструкции действующих шахт, в результате чего все нижние горизонты гидрошахт вскрыты и работают по временным уклонным схемам, что

губительно для сути гидравлической технологии (ступенчатость гидроподъема, многокамерность, усложненность потоков воды и пульпы);

- недостаточное по объему, качеству применяемых материалов, комплексности технического обеспечения технологических процессов гидромашиностроение, слабость ремонтной базы;

- научную нерешенность узких мест гидравлической технологии: отбойки угля струей воды с меньшими затратами энергии; формирование пульпы в забое с отношением Т:Ж не менее 1:5 - 1:8 и ее транспортирование; учет добываемого угля в забоях; упрощение и управление водораспределением в шахте, создание систем разработки с меньшими эксплуатационными потерями; решение вопросов проветривания при короткозабойных системах; извлечение мелкодисперсной части угля из шламов обезвоживающих и обогатительных фабрик; ликвидация природных водоотстойников;

- экологическое несовершенство современной технологии гидродобычи, заключающееся в отсутствии эффективных способов осветления воды, в результате чего естественные или искусственные водоотстойники загрязняют окружающую среду;

- отсутствие возможностей (вследствие слабости материально-технической базы и напряженности работы шахтного фонда) хотя бы в экспериментальном порядке собрать имеющиеся научные и проектно-конструкторские разработки для синтеза технологических схем гидродобычи нового технического уровня, которые могли быть заложены в проекты строительства и реконструкции шахт;

- в Кузбассе снижение показателей гидродобычи объясняется также тем, что ПО "Гидроуголь" своими силами осуществляет строительство по существу новых шахт и участков;

— принимавшиеся в разное время на разных уровнях решения о развитии гидродобычи, как правило, полностью не выполнялись.

Оценивая эволюцию гидравлической технологии добычи угля и ее показателей, необходимо отметить, что в свое время с применением этой технологии были достигнуты высокие технико-экономические показатели, превышающие таковые при сухой технологии в 2–2,5 и более раз. В настоящее время это превышение значительно уменьшилось (а в некоторых условиях — высокомеханизированные лавы пологих пластов — показатели "сухой" добычи выше, чем гидравлической), однако, в сравнении с шахтами-аналогами технико-экономические показатели гидродобычи продолжают оставаться более высокими. Необходимо также иметь в виду, что гидродобыча, например, имея более высокие эксплуатационные потери, позволяет отрабатывать пласты нарушенные, со сложными условиями залегания, и тогда коэффициент извлечения угля из шахтного поля при гидравлической добыче оказывается выше, чем при "сухой".

Особо следует остановиться на возможности применения гидродобычи в тех горногеологических условиях, где много десятилетий технология и техника топчутся на месте: это Прокопьевско-Киселевский район Кузбасса, в котором запасы ценнейших углей сосредоточены в мощных крутых пластах. Оработка этих пластов "сухим" способом дает нагрузку на забой 300–400 т/сут, 6–10,0 тыс.т в месяц, с применением ручного труда и опасных систем разработки. В таких же условиях на шахте "Тырганская" гидравлическим способом добывается регулярно 30,0 тыс.т угля в месяц.

Учитывая состояние гидродобычи в стране, накопленный опыт работы гидрощахт, состояние научно-исследовательских работ и наличие научного задела, можно рекомендовать следующие предложения.

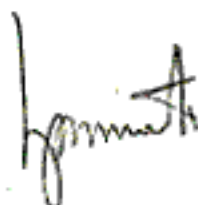
1. Рассматривать гидродобычу как технологию высокого потенциала, значение которой возрастает в связи с отсутствием кардинальных технико-технологических решений в подземном способе добычи угля.

2. Развитие этой технологии может идти при условии комплексного решения ее проблем, основные из которых перечислены выше.

3. Основой ближайшего развития гидродобычи может стать уже начатый освоением ПО "Гидроуголь" в Кузбассе район прирезок и шахт "Кушеяковская", "Антоновская", "Есаульская", "Полосухинская", которые следует проектировать и строить как гидрошахты. Строительство обогатительной фабрики для этих гидрошахт и рабочего поселка даст возможность получить прирост добычи угля порядка 10 млн. т/год. Освоение этого района сдерживается отсутствием в ПО "Гидроуголь" достаточного количества строительной техники.

4. Для опережающего и комплексного решения научно-технических проблем гидродобычи целесообразно сформулировать целевую важнейшую научно-техническую программу ГИИТ СССР по гидравлической технологии добычи угля в шахтах.

Директор Института угля
СО АН СССР
д.т.н., профессор



(Г.Грицко)

"12" мая 1985 года

