

УДК.622.5:65.015.13

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И СРЕДСТВ ШАХТНОГО ВОДООТЛИВА**

Новиков В.К., студент, Лазаренко В.И., ст. преподаватель  
Донецкий национальный технический университет

*Рассмотрены применяемые на шахтах схемы с подземной очисткой воды и предложена откачка воды на поверхность с помощью эрлифтов и очистка ее от твердых примесей со складированием твердых материалов.*

По данным Минуглепрома Украины, необходимые затраты на сооружение и эксплуатацию первоочередных очистных сооружений по очистке шахтных вод от взвешенных частиц по всем действующим шахтам составляет свыше 1 миллиарда гривен.

Снижение этих затрат возможно за счет совершенствования технологических схем водоотлива. Важнейшей задачей совершенствования технологических схем водоотлива является снижение производительных затрат труда. Схемы и средства водоотлива за последние десятилетия не получили принципиально нового развития. Совершенствование их сводилось к улучшению конструкции насосных установок и их автоматизации. Основным техническим противоречием при существующих схемах и средствах водоотлива на большинстве шахт является возможность полной автоматизации насосных установок водоотлива и невозможность очистки водосборников без применения ручного труда.

Во всех работах по совершенствованию технологических схем водоотлива основной задачей является исключение применения ручного труда по очистке водосборников и полная автоматизация установок водоотлива. Решение этой задачи ведется по двум направлениям. Первое направление – улавливание гидроабразивных механических примесей перед водосборниками в предварительных отстойниках непрерывного действия с удалением осадка без применения ручного труда и работе насосов на приток в автоматическом режиме. Второе направление – поступление по смывающимся канавкам загрязненной воды в водосборник и выдача ее эрлифтом на поверхность. Очевидно, при рассмотрении этих двух направлений необхо-

димо учитывать не только вопросы выдачи воды на поверхность, но и ее очистку до требуемых норм. При очистке воды необходимо учитывать два основных процесса: осветление воды до требуемых норм и захоронение осадка или его использование. В конечном счете, необходимо получить два продукта – чистую воду и шлам. Зависимость между крупностью улавливаемых частиц и требуемой площадью отстойников – квадратичная, то-есть при уменьшении крупности улавливаемых частиц в два раза требуемая площадь отстойников увеличивается в четыре раза. Чем больше шлам находится в воде, особенно при движении, тем больше он размокает и истирается, тем больше в нем мелких частиц, трудно поддающихся улавливанию в отстойниках. Поэтому улавливание механических примесей в шахте в начале процесса шламообразования более эффективно, чем после транспортирования его на поверхность.

Явным преимуществом второго направления является отсутствие механизмов и людей в шахте. Поэтому при проектировании новых шахт необходимо прорабатывать два варианта выдачи воды из шахты насосами главного водоотлива с учетом затрат на обработку воды. При одинаковых приведенных затратах целесообразно принимать эрлифтный водоотлив.

На существующих шахтах строительство предварительных отстойников не требует больших капитальных затрат и может быть принято как основное направление. Эрлифты на действующих шахтах очевидно целесообразнее применять при чистке зумпфов скиповых стволов.

Анализ работ в области водоотлива и загрязнения воды в шахте позволяет сделать вывод, что в настоящее время наряду с организационными мероприятиями по водоотливному хозяйству в шахте, найдены и на отдельных шахтах проверены способы и средства, при которых возможно значительно снизить загрязнение воды в шахте перед главным водоотливом. Для некоторых шахт (шахта «Щегловская-Глубокая», шахта «Южно-Донбасская №3») не требуется проведение больших исследований, а требуется проектная проработка проектными организациями и строительство необходимых сооружений в шахте.