

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ПРИ ПОДЗЕМНЫХ РАЗРАБОТКАХ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Каминский Д.С., Бушик А.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Телеш И.А. – кандидат геогр. наук, доцент

Цель работы – повышение эффективности пылеподавления на угольных шахтах за счет применения смачивателей нового поколения, в состав которых входят физиологически и экологически безвредные поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Актуальность задачи обусловлена обеспечением безопасных условий труда по пылевому фактору на предприятиях при подземной добыче угля.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение пылеобразования и осаждение витающей пыли при отработке угольных пластов, являются как предварительное увлажнение угольного массива, так и различные виды орошения, эффективность которых значительно повышается при использовании ПАВ [2].

Добавка поверхностно-активных веществ позволяет улучшить степень межфазного взаимодействия, т.е. повышает смачиваемость пылевидных фракций углей различных марок, что подтверждается увеличением показателя относительной влагоемкости, снижением величины поверхностного натяжения и краевого угла смачивания.[1] В зависимости от использованного вида ПАВ показатель относительной влагоемкости по сравнению с водой возрастает на 1,5-118,7 %. С увеличением концентрации раствора относительная влагоемкость возрастает, что обусловлено накоплением веществ, обладающих значительной энергией, в поверхностном слое. При 0,05 %-ной концентрации достигается состояние практически максимального насыщения поверхностного слоя и наблюдается максимальная влагоемкость[3].

Процесс орошения при работе проходческих и добычных комбайнов осуществляется подачей воды непосредственно в место разрушения угля и равномерно распределяется по всему фронту разрушения. В местах перехода пыли во взвешенное состояние, производят дополнительное орошение. Орошение осуществляется с помощью специальных оросителей – форсунок (рисунок 1).



Предоставленные результаты исследований, направлены улучшить пылеподавление при подземных добычах угля. Установлено, что при выборе средств и параметров гидрообеспыливания необходимо учитывать смачиваемость угольной пыли, которая зависит от марки добываемого угля, а также от его влажности, зольности и особенностей состава.

В результате получили методы и средства по улучшению санитарно-гигиенических условий труда по пылевому фактору и повышению пылевзрывобезопасности за счет применения состава с концентрацией рабочего раствора 0,03 %, что позволит по сравнению с применяемым аналогом повысить эффективность пылеподавления на 6,1-11,2 %, а также снизить пылевую нагрузку на органы дыхания горнорабочих за 25-летний трудовой стаж на 340-770 г.

Рисунок 1 – Форсунки ОК-1, ФО-2, КФ, для орошения водой на шахтах [1]

Список использованных источников:

1. Рашевский В.В. Качество углей ОАО «СУЭК» / В.В. Рашевский, В.Б. Артемьев, С.А. Селютин – М.: Кучковое поле, 2011. – 576 с.
2. Агроскин А.А. Химия и технология угля / А.А. Агроскин – М.: Изд-во: Недра, 1969 г. – 240 с.
3. Еремин И.В. Марочный состав углей и их рациональное использование / И.В. Еремин, Т.М. Броневец. - М.: Недра, 1994. – 236 с.