

Развитие техники и технологии для производства монтажно-демонтажных работ (МДР) механизированных комплексов

И. Л. Харитонов,

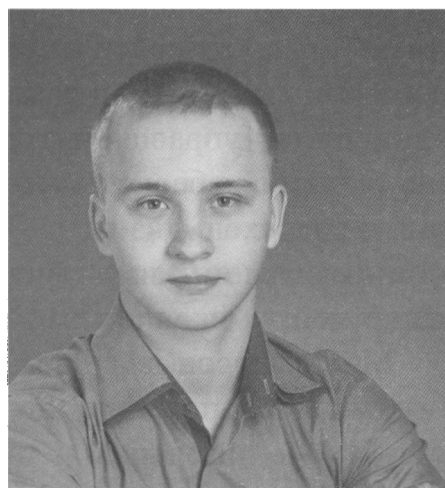
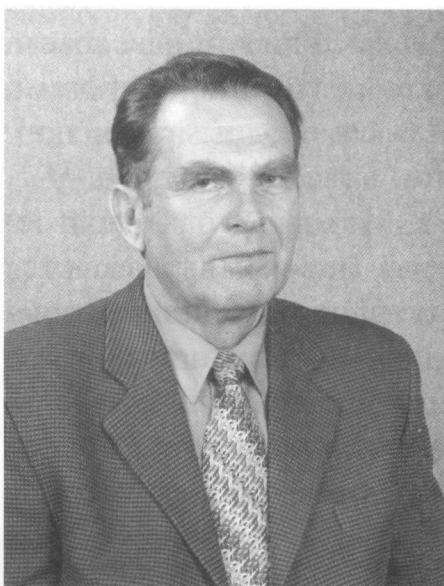
аспирант кафедры РМПИ ПС ФГБОУ ВПО КузГТУ

А. В. Ремезов,

д. т. н., профессор кафедры РМПИ ПС ФГБОУ ВПО КузГТУ

Е. В. Дмитриева, старший преподаватель кафедры РМПИ ПС ФГБОУ ВПО КузГТУ

Р. О. Кочкин, студент ГПС-122 ФГБОУ ВПО КузГТУ



При изучении зарубежного опыта производства МДР необходимо отметить, что в технологиях выполнения МДР шахтного оборудования, в странах

с развитой угольной промышленностью отсутствует применение лебедок, а этот вид оборудования, в котором основным исполнительным органом служит канат, является самым травмоопасным. Опасными также являются способы крепления металлических блоков, при помощи которых канатам придают нужное направление.

Для извлечения из установленного ряда в монтажной камере, а также постановка в ряд механизированных секций в новой

монтажной камере применяются самоходные на гусеничном ходу краны-тягачи, которые производятся с учетом различной мощности угольных пластов, различными зарубежными фирмами. В различных схемах демонтажа очистного оборудования они могут вытаскивать доставлять те же секции на штрек для дальнейшей погрузки и транспортирования дальше другим видом транспорта.

Для предотвращения обрушения кровли в месте извлечения секций исполь-

зуются пилотные секции, с последующим креплением данного места спецкрепью. В качестве пилотных секций могут быть использованы 2-3 секции того же мехкомплекса, которые были извлечены первыми, и которые по мере извлечения последующих могут перемещаться тем же краном-тягачем.

Для этих же целей разрабатаны и производятся автономные специальные секции с собственным механизмом передвижения на гусеничном ходу и автономным гидравлическим механизмом распора в кровлю и почву демонтажной камеры.

Машиностроительные фирмы Китая изготавливают подобные секции на пневмоходу. Кроме того демонтажные камеры с углом наклона (падения) более 15° для транспортирования секций мехкомплекса на штрек оборудуются напольными реечными монорельсовыми дорогами.

Кран-тягач при этом выполняет функции извлечения секций из ряда, погрузку их на платформу реечной монорельсовой дороги и передвижку пилотных секций. На сопряжении демонтажной камеры со штреками могут быть

оборудованы дополнительно пункты перегруза оборудования с одного вида транспорта на другой, как правило, при помощи гидравлических талей (подъемников).

Дальше оборудование на поверхность или в очистной забой следующего выемочного столба может доставляться подвесными монорельсовыми дорогами или самоходным транспортом на пневмоходу.

Монорельсовые подвесные дороги выпускаются различными иностранными фирмами, но наиболее применяемые в угольной промышленности России являются монорельсовые дороги, производимые в Германии и в Чехии.

Основными составными элементами монорельсовых дорог являются следующие: монорельс, специальная двутавровая балка с усиленными полками, состоящий из отрезков данной балки, как правило, длиной в среднем равной 3,0 м со специальными приваренными по концам элементами соединения друг с другом и устройствами для подвески балки в двух конечных точках к кровле выработки, точнее к специально установленным в кровле выработки металлической

плиты с закрепленными в кровле анкерами. Несущая способность анкеров рассчитывается по утвержденным нормативным документам. Для увеличения производительности монорельсовых дорог необходимо пересмотреть скорость перемещения грузов.

Для различных поворотов из одной выработки в другую выпускаются специальные гнутые секции монорельсовых дорог, как для подвесных, так и для напольных дорог с необходимым радиусом изгиба, обеспечивающим безопасный поворот дизельного поезда из одной выработки в другую.

Кроме того монорельсовые дороги как подвесные, так и напольные комплектуются стрелочными автоматическими или дистанционно управляемыми переводами, обеспечивающими переход дизельного поезда с одного маршрута на другой.

Монорельсовые подвесные и напольные дороги, т. е. дизельный или электрический поезд оборудуются автоматическими устройствами, которые обеспечивают безопасную эксплуатацию монорельсовых дорог при превышении локомотивом регламентной

скорости передвижения, т. е. когда аварийно скорость локомотива превысит допустимую по нормативным документам. Для увеличения производительности монорельсовых дорог необходимо пересмотреть скорость перемещения грузов.

Для механизации процесса крепления капитальных горных выработок значительного сечения, которые крепятся тяжелым металлическим арочным креплением, разработаны и выпускаются крепеустановщики, которые передвигаются по подвесному монорельсу.

Несколько зарубежных фирм, в том числе и китайские машиностроительные фирмы, выпускают самоходный транспорт на пневмоходу, способный перевозить крупногабаритное и тяжелое до 30 тонн горно-шахтное оборудование. Они могут быть с дизельным приводом, электрическим приводом от аккумуляторных батарей.

Данное мобильное транспортное оборудование позволяет перевозить оборудование со скоростью выше, чем монорельсовый или рельсовый транспорт, но для применения такого транспорта необходимы горные выработки шири-

ной 5-6 метров и сопряжения выработок должны обеспечивать необходимый радиус поворота. Кроме того для эксплуатации такого транспорта в горных выработках, как говорилось выше, необходима крепкая почва не способная к размоканию. При слабой почве в выработках настиляется слой крепких пород определенной крупности, что естественно приводит к удорожанию МДР.

В том случае, если для демонтажа мехкомплекса проводится предварительное в конце выемочного столба демонтажная камера, демонтажная камера формируется за счет «холостых» стружек с перетяжкой кровли специальной полимерной сеткой и анкерованием в соответствии с разработанным проектом. Для снижения времени анкерования разработаны и выпускается анкеровщик, который передвигается самостоятельно по забойному конвейеру.

Таким образом, из вышеприведенного материала можно сделать вывод о том, что в странах с развитой угольной промышленностью уделяют значительное внимание сокращению времени МДР при перемонтаже мехкомплексов из очист-

ных забоев отработанных выемочных столбов в выемочные столбы с новыми очистными забоями. Для этого разработан и производится целый ряд необходимой техники. Российским угольным компаниям и отдельным шахтам в связи с тем, что подобная техника в России не производится, приходится заказывать данную технику за рубежом.

Оценивая результаты отдельных закупок необходимо сделать выводы о том, что закупка только отдельного оборудования не решает в целом существующей проблемы.

Необходимо принимать решение о закупке оборудования, которое бы действительно оказало существенное влияние на резкое изменение ситуации.

При этом необходимо тщательно рассматривать изменение технологии при производстве МДР, а начинать необходимо с увеличения сечения горных выработок до необходимых для применения новой техники и создания безопасных условий труда.