

УДК 622

СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЕКЦИЙ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ РОССИИ

Шишков Р.И., ст. ГПС-121, IV курс
Ремезов А.В., д.т.н., профессор
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

На современном этапе развития угольной промышленности России практикой доказано, что эффективная работа высокопроизводительных очистных механизированных забоев, базируется на использовании прогрессивных технологий шахта-лава, шахта-пласт с использованием высокопроизводительных очистных комбайнов и транспортных систем.

Относительно развития транспортных систем выделяют основные грузопотоки по доставке угля и вспомогательные – по доставке оборудования. В последнее время, резко возрастает роль транспортных работ при монтажно-демонтажных работах (МДР) очистных механизированных комплексов, что в большей степени определяется перемещением секций механизированных комплексов при монтажах / демонтажах, составляющих до 95% веса от общей массы комплекса. В настоящее время наиболее распространенным и эффективным на угольных шахтах, при монтажах / демонтажах стал монорельсовый транспорт.

Временные затраты на перемонтаж механизированных комплексов, показывают их важную роль в работе очистных механизированных комплексов, т.к. они составляют от 1 до 1,5 месяцев, при средней суточной добычи угля, из действующего очистного забоя 3902 т/сут, потери в добыче составят от 117060 до 195000 тонн/мес.

Развитие МДР за последнюю четверть XX, и начало XXI века, претерпело большие изменения, виден значительный прогресс в этом направлении, который проявляется повышением механизации данных работ, уменьшением доли ручного труда и повышением безопасности производственных процессов, и концентрацией работ. Например, Холопов Ю.П. отмечает, что: «...в 1985 г. в СССР при добыче 395 млн.т., выполнялось более 1000 монтажей и почти столько же демонтажей оборудования очистных механизированных комплексов»[1,С.3]. На современном этапе, например в 2008 году, в России за минусом двух угольных бассейнов: Донбасса и Карагандинского в России, как отмечает И.Г. Таразанов: «... добывается порядка 328,9 млн.т угля, при численности комплексно-механизированных забоев равных – 98» [2, С.38]. По данным ФГУП «ЦДУ ТЭК», наглядно прослеживается тенденция концентрации очистных работ в угольной промышленности России, так количе-

ство очистных забоев сокращается, а нагрузка на комплексно-механизированный забой (КМЗ) увеличивается, так в 2011 году действует – 84 КМЗ, в 2013 году – 71 КМЗ, в 2014 году – 64 КМЗ, соответственно при росте добычи угля с 328,4 млн.т в 2010 году, до в 2014г. – 358,2 млн.т.

Прокомментируем данную ситуацию, в угольной промышленности России, с стороны технологического аспекта. Во-первых, значительно выросли длины лав и выемочных столбов. Во-вторых, значительно сократилась численность работников угольных шахт. В-третьих, на порядки повысилась производительность труда, конечно, в первую очередь за счет внедрения высокопроизводительной очистной техники и транспортных машин.

Ввиду вышеизложенного, значительные по масштабам подготовленные выемочные столбы, отрабатывались в максимально короткие сроки, чему послужило внедрение принципиально новых технологий работы очистных механизированных комплексов (ОМК) в границах шахта-пласта, без выдачи их на поверхность, т.е. производились ремонты ОКМ, что позволило получить от них максимальную отдачу, благодаря их высокому ресурсу работоспособности без ремонтов (5-7 млн.т).

Вышеприведенное, доказывает, что важную роль в подготовке ОКМ к работе играет их монтаж/демонтаж, который в большей мере обеспечивается эффективным транспортом секций комплекса в сжатые сроки. Высокую конкурентную позицию в Кузбассе – ведущем угольном бассейне России, в аспекте транспорта секций комплексов занимают монорельсовые дизелевозы, представленные различными марками и модификациями.

В горнодобывающей промышленности всех стран мира, и в том числе России, получили распространение самоходные монорельсовые установки, которые перемещают по монорельсу составы с помощью мобильного движителя - локомотива специальной конструкции с дизельным приводом.

К.А.Васильев, А.К.Николаев, К.Г.Сазонов отмечают: «При разработке самоходных монорельсовых установок, которые велись фирмами развитых стран Европы и Америки, а также России, ставилась задача создания монорельсовой дороги, способной перемещать грузы по разветвленным горным выработкам, в том числе наклонным с углом наклона в пределах 20° , с достаточно большой грузоподъемностью прицепной части поезда, с широкой номенклатурой перевозимых грузов. Главной проблемой для этого являлось создание локомотива, способного реализовать тяговое усилие, не зависящее от его сцепного веса, как это имеет место у локомотивов напочвенного рельсового транспорта» [3, С.473]. Ведущими производителями дизелевозов частично решена и эта проблема.

Монорельсовый путь, подвешенный к кровле выработки, ограничивает сосредоточенную нагрузку, приходящуюся на перемещающиеся по нему - ходовые тележки. Задача создания локомотива для монорельсовых установок была успешно решена путем использования для приводных узлов локомотива оригинальных механизмов, позволяющих развивать ему тяговое усилие, не

зависящее от его сцепного веса и автоматически регулируемое при изменении сопротивления движению поезда.

Принцип действия монорельсовых дорог основан на перемещении грузов по подвешенному к кровле выработки монорельсового пути, выполненному из двутавровой балки. По нижним полкам двутаврового монорельсового пути перемещаются ходовые тележки с подвешенными к ним транспортными сосудами, специализированными контейнерами и пакетами для перевозки вспомогательных материалов, а также вагонетками для доставки людей. Перемещение составленных из них поездов осуществляется с помощью канатной тяги или локомотивами специальной конструкции.

По мнению ряда теоретиков и практиков, монорельсовые транспортные установки обладают существенными преимуществами перед обычными напочвенными рельсовыми:

- простота конструкции монорельсового пути, легкость и быстрота его монтажа и демонтажа;

- рабочая поверхность монорельсового пути не подвержена загрязнению, что значительно снижает сопротивление движению ходовых тележек и энергоемкость транспортирования;

- на всем протяжении монорельсового пути, возможно перемещение тележек с подвешенным к ним грузоподъемными средствами, что снижает затраты ручного труда и повышает эффективность транспортирования вспомогательных грузов;

- возможность транспортирования грузов при углах наклона до 35° и искривлении горных выработок в горизонтальных и вертикальных плоскостях с уменьшенными радиусами поворота;

- возможностью перемещения над установленным в выработке конвейером без существенного увеличения ее сечения, что снижает объемы горных работ [3, С.471].

Применение монорельсового транспорта широко распространено на угольных шахтах Кузбасса – ведущего угольного бассейна России. Выполнение монтажно-демонтажных работ основано на использовании современных дизельных, электрических, самоходных тягачей на колесном или гусеничном ходу.

Список литературы:

1. Ю.П.Холопов, Б.Ф. Негруцкий, В.И.Морозов и др. / Монтаж, наладка и демонтаж очистных механизированных комплексов // М.:Недра,1985.-232с.

2. И.Г.Тарзанов. / Итоги работы угольной промышленности России за 2009г.//Уголь№3.2010г.,С.34-42

3. Васильев К.А., Николаев А.К., Сазонов К.Г./Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: Учебное пособие. // СПб.: Издательство «Лань»,2012.- 544с