

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЙНОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА

Черевако Я.С., студент 5-го курса

*Научный руководитель ст. преп. кафедры «Горные машины»
Г.А. Басалай*

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Основными средствами доставки отбитой горной породы в лавах, оборудованных узкозахватными комбайнами или механизированными комплексами, являются забойные скребковые конвейеры – транспортное средство непрерывного действия, тяговым органом которого является бесконечная цепь с укрепленными на ней скребками. При движении скребки захватывают транспортируемый материал и перемещают его по желобу в направлении движения цепи. Скребковый конвейер, как правило, включает в себя четыре основные составные части: цепной тяговый орган со скребками; рештачный став; навесное оборудование; приводные и натяжные станции.

Скребковые конвейеры, так как только они наиболее полно отвечают всем требованиям, предъявляемым к транспортным средствам в очистных лавах: надежность работы, удобство при передвижке конвейера после выемки пласта на величину захвата очистного комбайна.

Следует отметить, что скребковые конвейеры обладают значительными недостатками: большие энергозатраты на транспортирование полезного ископаемого, интенсивный износ рештаков и движущихся элементов, большая масса. Однако, учитывая тяжелые условия эксплуатации, а также выполнение дополнительных функций по обеспечению работы очистного комплекса, скребковые конвейеры еще длительное время будут использоваться в очистных забоях. Поэтому актуальной задачей для производителей скребковых конвейеров является повышение их эксплуатационных показателей.

Анализ работы скребковых конвейеров в очистных забоях калийных рудников показал, что одним из перспективных вариантов модернизации процесса транспортирования отбитой горной массы из лавы на штрековые конвейеры, является замена процесса перемещения волочением полезного ископаемого, находящегося в желобе конвейера, транспортировкой методом переноса ее на специальных элементах подвижного состава.

Перенос предлагается осуществлять следующим образом: на скребках конвейера закрепить горизонтальные пластины, с заранее рассчитанной площадью, на которые будет загребаться порода. Для надежности работы конвейера пластины следует закреплять шарнирно сзади скребков, перекрывая до $2/3$ расстояния (шага) установки скребков на тяговой цепи. Открытая зона перед скребками по-прежнему будет использоваться для транспортирования руды методом волочения. Это необходимо для постоянной самоочистки желоба конвейера от транспортируемого материала.

Второе техническое предложение состоит в оборудовании тяговых цепей роликами, которые будут перекатываться по желобу существенно уменьшая скольжение цепей с пластинами по нему и профильным боковинам става, тем самым, уменьшая силы трения, влияющие на производительность комплекса в целом и поможет уменьшить энергоемкость процесса транспортирования породы и продлить ресурс основных элементов забойного скребкового конвейера.

Современные забойные конвейеры, применяемые в очистных лавах до 250 м оснащаются системой головных и хвостовых электро-механических приводов. Оптимальная их компоновка по мощности двигателей и конструктивные элементы муфт и редукторов существенно влияют на безотказность тяговых цепей. Авторами предлагаются варианты по модернизации приводов, используемых в головной и хвостовой части конвейера.

Три выше приведенных предложения, в общем, известны и применяются на скребковых и пластинчатых конвейерах, однако особые условия эксплуатации забойных конвейеров в лаве в составе очистного комплекса и постоянной передвижки с искривлением трассы требуют оригинальных технических решений и проведения углубленных прочностных расчетов с учетом режимов их запуска и работы.