

Анализ фракционного состава руды при фрезеровании горной породы комбайном с планетарно-дисковым исполнительным органом

Басалай Г.А., Басалай И.А.

Белорусский национальный технический университет

Объект исследования – проходческо-очистной комбайн.

Цель работы – увеличение производительности проходческо-очистного комбайна, а также снижение энергозатрат при подземной разработке калийных месторождений.

Проведение подземных горных выработок с помощью комбайнов является наиболее прогрессивным способом, так как при этом обеспечивается высокая скорость проходки и максимальная механизация работ при значительном упрощении организации и повышении безопасности труда рабочих. При подземной разработке Старобинского месторождения калийных солей в настоящее время широко применяются проходческие комбайны серии ПК-8 (ПК-8МА, ПКС-8М и КРП-3), а также проходческо-очистные комбайны: «Урал-10А» и «Урал-61», а также КПО-10,5.

Авторами проведен комплекс исследований по анализу режимов работы планетарно-дискового исполнительного органа проходческо-очистного комбайна в условиях отработки второго горизонта на Первом руднике ОАО «Беларуськалий». При этом выполнены лабораторные исследования фракционного состава руды от проходческо-очистного комбайна «Урал-10А». В результате установлено, что фракционный состав руды, образуемый на четырех режимах подачи комбайна на забой, можно разделить на три группы: крупная, мелкая и пылевидная.

Массовая доля первой (крупной группы) с размером руды от 5 до 40 мм составляет 63 %;

Средняя группа – мелкая с частицами от 0,5 до 5 мм с содержанием до 28,2 % – образуется с дополнительным расходом энергии.

Пылевидная составляющая (8,2 %) менее 0,5 мм негативно влияет на работу систем и механизмов комбайна, а также создает большую нагрузку на работу пылеосадительной системы.

Таким образом перспективным направлением снижения доли пылевидной и мелкой фракций в руде при работе комбайна является повышение эффективности фрезерования массива планетарно-дисковым исполнительным органом. В частности, более эффективное фрезерование забоя по внешнему контуру выработки обеспечивает применение дополнительных резцов, закрепленных на кронштейнах, закрепленных на рукоятях с возможностью осуществления опережающего снятия слоя породы по контуру внешних траекторий резцов режущих дисков.