

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ОБНАРУЖЕНИЯ МОМЕНТА ЗАКЛИНИВАНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА СР72

Осичев А.В., Ткаченко А.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», Харьков*

В 50% случаев отказы скребковых конвейеров происходят из-за порыва цепи вследствие действия нагрузок, превышающих разрывные и возникающих в основном при заклинивании. Для ограничения этих нагрузок традиционно применяется гидромуфта. Однако гидромуфта не исключает порыв цепи от заклинивания, а только расширяет участок конвейера, на котором заклинивание аварийнобезопасно. Кроме того, гидромуфта требует частого обслуживания при каждом срабатывании ее тепловой защиты, следствием чего являются простои, а также снижение производительности забоя в целом. Поэтому для производителей скребковых конвейеров актуальной является задача исключения гидромуфты из новых разработок конвейеров и замена ее альтернативным оборудованием.

В докладе рассмотрены различные устройства и способы обнаружения момента заклинивания цепи, дана оценка их эффективности (запаздывание во времени) применительно к скребковому конвейеру СР72 без гидромуфты. Так, было установлено, что система из четырех ультразвуковых датчиков SITRANS AS 100 имеет задержку по времени около 10 мс, система с использованием скорости нарастания тока статора асинхронного двигателя – около 30 мс, а система с контролем величины тока – около 50 мс.

По результатам компьютерного моделирования различных способов аварийного торможения конвейера СР72 было установлено, что конденсаторное торможение при задержке 10 мс от момента заклинивания до окончания срабатывания аппаратуры аварийного торможения асинхронного двигателя снижает динамические нагрузки в цепи на 58% по сравнению с конвейером, содержащем гидромуфту и поэтому позволяет ее исключить. При времени задержки 30 мс и 50 мс гидромуфта также может быть исключена, а торможение может быть проведено динамическим торможением постоянным током или реверсированием, причем уровень динамических нагрузок не повышается по сравнению с исходным конвейером.