

С.А. ОЛЕЙНИК, магистрант, Н.П. МЕЛЬНИЧЕНКО, канд. техн. наук, доц.
ГВУЗ «Криворожский национальный университет»
Д.А. ТИТОВ, преподаватель ДМШ № 11, г. Кривой Рог

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ КОНВЕЙЕРНЫХ ТРАКТОВ ЦПТ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КАРЬЕРОВ

Гидродинамические муфты нашли широкое применение в качестве составной части привода различных машин. В первую очередь это относится к горнорудной промышленности.

Гидромуфты составляют неотъемлемую часть таких машин, как конвейеры, дробилки и мельницы различных типов, роторные экскаваторы, центрифуги.

Регулируемые гидромуфты предназначены, как правило, для относительно неглубокого (до 30-40%) регулирования частоты вращения ведомого вала привода. Наиболее экономичным такое регулирование является лишь для машин, у которых мощность нагрузки в процессе работы изменяется пропорционально кубу частоты вращения турбины. Но, учитывая исключительно стабильный характер работы конвейеров ЦПТ, данное ограничение является несущественным.

Наибольшее распространение в мировой практике получили более простые по конструкции и обслуживанию нерегулируемые замкнутые гидромуфты: предохранительные гидромуфты ГП-740 и ГМШ-500 исполнения "гидромуфта-шкив"; пускопредохранительная гидромуфта ГПП-530 с тормозным шкивом.

При использовании гидромуфт привод машин приобретает целый ряд положительных свойств, из которых наиболее важными являются: троганье с места с нулевыми значениями начального момента и ускорения, а также плавный разгон машин до рабочей скорости; предохранение приводного двигателя и механической трансмиссии от недопустимых перегрузок при резком торможении и пуске; возможность замены сложных электродвигателей с фазным ротором на простые и более надежные короткозамкнутые двигатели с обеспечением благоприятных условий их пуска под нагрузкой, в том числе и при большом моменте инерции машины; суммирование мощности нескольких двигателей, работающих на общий исполнительный орган при равномерном распределении нагрузки на эти двигатели, и возможность их поочередного запуска; стабильность и автоматичность срабатывания при заданном значении предельного момента и самовосстанавливаемость рабочего режима при устранении перегрузки; возможность гидродинамического и генераторного торможения машины, а также ее торможения противовращением при реверсировании двигателя; демпфирование и гашение колебаний крутящего момента и скорости вращения широкого спектра частот; высокий КПД гидромуфты (0,96-0,98), простота конструкции и настройки, отсутствие силовых пар трения.

Гидромуфта предохранительная водоэмульсионная унифицированная ГПВ-400У предназначена для передачи крутящего момента от электродвигателя к редуктору и улучшения пусковых и тяговых характеристик приводов разборных и передвижных скребковых конвейеров.

Изучение особенностей и характеристик более мощных гидромуфт подтверждает их принципиальную пригодность к применению, как на приводах ленточных конвейеров трактов ЦПТ, так и входящих в состав последних высокопроизводительных дробилок.

Применение данного технического решения приводит к более плавному пуску конвейерной ленты, что позволяет увеличить срок службы редуктора в процессе эксплуатации, следовательно - приводит к увеличению межремонтного периода путём снижения износа привода ленточного конвейера. Экономическую эффективность данного технического решения можно проследить в затратах на обслуживание персоналом конвейерных установок, в частности - затрат на заработную плату рабочих.

Норма на технический осмотр и текущие ремонты привода конвейерной ленты составляет 320 человеко-часов. Без применения гидромуфты ремонт проводится 4 раза в год.

С применением гидромуфты ремонт проводится 2 раза в год.

Выполнив анализ работы приводов ленточных конвейеров трактов ЦПТ карьеров Кривбаса, пришли к выводу, что их конструкцию возможно модернизировать путем установки гидромуфт, тем самым увеличив максимальный срок службы.