

Доброногова В.Ю. , аспирантка

(Донбасский государственный технический университет, г.Алчевск)

ОБОСНОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ НАТЯЖНЫХ УСТРОЙСТВ ЗАБОЙНЫХ СКРЕБКОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ

В большинстве современных забойных скребковых конвейеров монтажное натяжение осуществляется с помощью привода. При этом уровень натяжения практически не контролируется. Излишнее натяжение тягового органа (ТО) приводит к повышенному износу шарниров цепей, их усталостному износу, а также к повышенному потреблению энергии. При недостаточном натяжении образуется «слабина» с провисанием участков цепей, что приводит к заштыбовке нижней ветви ТО. Также возможны функциональные нарушения при передаче на звездочке тягового усилия, которые сопровождаются соскоком цепей, образованием «жучков» и т.д.

Существующие гидравлические натяжные устройства (ГНУ) предназначены исключительно для проведения монтажного натяжения, однако их конструктивное исполнение, в принципе, позволяет выполнять дополнительные функции, такие как: регулирование натяжения при установившемся движении, оперативную защиту от экстренных перегрузок. Возможность и целесообразность расширения функций ГНУ нуждается в обосновании.

Проведенные нами теоретические и экспериментальные исследования, а также накопленный опыт эксплуатации конвейеров с ГНУ показали, что регулирование натяжения, которое заключается в поддержании натяжения на заданном минимальном уровне, позволяет существенно увеличить ресурс ТО по износу шарниров. Например, для конвейера СП 250.11 в реальных условиях эксплуатации – в 1,5...2,9 раз. Потребление электроэнергии при изогнутом в профиле ставе конвейера, который в реальных условиях имеет форму близкую к пилообразной, снижается в 1,2...2 раза.

При резком стопорении ТО ГНУ, выполняющее функцию оперативной защиты позволяет снизить максимальные нагрузки в силовой системе на 15%. В случае же своевременного отключения приводных двигателей, которое следует после срабатывания предохранительных клапанов ГНУ, максимальные усилия снижаются до вполне приемлемых значений.

Таким образом, при рациональных значениях конструктивных параметров, параметров настройки предохранительных клапанов и законов регулирования натяжения многофункциональное ГНУ может служить эффективным средством повышения технического уровня скребкового конвейера.