

МОНИТОРИНГ РАБОТЫ УЗЛОВ ТРЕНИЯ В МАШИНАХ С РАЗВЕТВЛЕННЫМИ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ЦЕПЯМИ

Музыкин Ю.Д., Татьков В.В., Музыкин П.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Для оценки вероятности появления аварийных отказов в парах трения машин с разветвленными кинематическими цепями наиболее перспективным методом является мониторинг суммарного износа во всех подвижных соединениях. При этом способе диагностики фиксируется величина люфта во всех кинематических парах при реверсе механического привода без нагрузки.

Сущность предложенного метода заключается в том, чтобы зафиксировать начало движения как вала приводного электродвигателя, так и рабочего звена машины. Установив таким образом угол поворота начального звена до момента начала движения замыкающего звена, находится суммарный зазор во всех кинематических парах, участвующих в передаче крутящего момента. Выполнив данные измерения несколько раз при реверсе, находится среднестатистическое значение выработки в кинематических парах.

Для реализации данного метода диагностирования разработана измерительная схема на базе лазерного прибора “Leica DISTO” А6, которая позволяет не только фиксировать техническое состояние силового привода на момент проведения измерений, но и за счет функциональных возможностей предложенной схемы измерений устанавливать остаточный ресурс работы механической системы, а, следовательно, принимать решения, исключающие возможность аварийных остановок.

Лазерный прибор в режиме работы PYTHAGORAS и STORAGE автоматически определяет искомый угол поворота, а в режиме BLUETOOTH с внешним ПК позволяет производить любые статистические расчеты, связанные с установлением остаточного ресурса работы исследуемого привода. Представленный комплекс позволяет снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций в силовых приводах машин с разветвленными кинематическими цепями.

Предложенная схема мониторинга работы узлов трения достаточно универсальная и может быть использована в машинах различного функционального назначения, а техника измерения величины люфта может существенно трансформироваться в зависимости от вида кинематической цепи.