

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА НАГРУЖЕНИЯ МАШИН ТРЕНИЯ

Ю. Е. Кирпиченко, Г. П. Тариков, В. В. Комраков, А. Т. Бельский

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь

Исследование эволюционных преобразований, которые происходят в трибологической системе в зависимости от внешних условий трения – скорости относительного скольжения, силы нормального давления, вида смазки и т. д., как правило, производится на серийно выпускаемых машинах трения. Одним из существенных недостатков существующего парка испытательного оборудования является невозможность воспроизведения в полном объеме особенностей динамической системы трения, которая главным образом обуславливается конструкцией механизма нагружения. Важным условием верификации результатов испытаний является также оснащение традиционного оборудования современными программно-аппаратными средствами.

Для минимизации методических погрешностей был разработан универсальный модуль нагружения и набор адаптированных к универсальным электронным блокам программ обработки и хранения информации. Основной конструктивной особенностью разработанного модуля являлось наличие двух шарнирных опор, связанных между собой упругим элементом, заключенным в металлический корпус. Для автоматической установки уровня нагрузки модуль оснащается электромеханическим приводом деформации винтовой пружины. Электронный блок – блок сопряжения представлял собой универсальный адаптер аналого-цифрового вывода ADCS24-2T с микропроцессором, преобразующим первичную информацию, поступающую от датчиков силы трения, скорости перемещения образцов, числа циклов взаимодействия и т. д. в формат, удобный для дальнейшей обработки на ЭВМ с помощью языков программирования высокого уровня. Была также проработана возможность, в случае отсутствия специализированной платы, использования звуковой карты, входящей в комплект персонального компьютера. Кроме того, блок сопряжения осуществлял контроль над ходом проведения испытаний путем преобразования команд, посту-

пающих от ЭВМ, сформированных в результате обработки и анализа первичной информации, поступающей от датчиков машины трения.

Программа обработки сигналов систем измерения параметров трения и фрикционных характеристик позволяла:

- отображать на дисплее компьютера кинетику изменения коэффициента трения, температуры, износа в реальном масштабе времени;
- производить расчет минимального, среднего и максимального значения коэффициента трения, износа и температуры в течение эксперимента;
- формировать файл для сохранения полученных данных.

Проведенные испытания известных антифрикционных материалов на основе полимеров с использованием разработанного модуля и программно-аппаратных средств показали снижение трудоемкости и увеличение воспроизводимости полученных данных.