

УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ И РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ

Студент гр. 113227 Шапарь А.В.,
кандидат техн. наук В.А. Шапарь

Белорусский национальный технический университет

Разработка новых материалов и покрытий рабочих поверхностей для высоконагруженных пар трения машин с целью повышения их износостойкости и долговечности является актуальной задачей и предполагает проведение больших объемов триботехнических исследований. В связи с этим особую остроту приобретают вопросы повышения эффективности испытаний, достоверности регистрируемых данных, снижения затрат времени на переналадку оборудования и т.д.

Исходя из опыта модернизации измерительной системы и программного обеспечения машины трения с возвратно-поступательным движением испытуемых образцов было принято решение о разработке и изготовлении экспериментального образца трибометра с возможностью комплексного программного управления режимами проводимых испытаний с использованием современных подходов и элементной базы.

Целью разработки является:

- обеспечение возможности программного управления скоростью, длиной хода, нагрузкой в процессе испытаний;
- расширение числа и уменьшение погрешностей оценки контролируемых параметров;
- снижение трудоемкости переналадки трибометра;
- автоматизация сбора и обработки данных.

Разработаны конструкция, общий алгоритм управления системами трибометра, изготовлены и испытаны функциональные узлы и блоки.

Для обеспечения гибкости управления приводом возвратно-поступательного перемещения испытуемого образца целесообразно применение шаговых или синхронных линейных двигателей. Предпочтение было отдано первым в силу их большей доступности. Управление режимами испытаний осуществляется с помощью микроконтроллера AVR ATmega16, в системе сбора и первичной обработки данных использован микроконтроллер ADuC834. Блок управления связан с персональным компьютером по интерфейсу USB с использованием микросхемы AVR ATtiny2313. Программное обеспечение создано при помощи средств языка C++ с использованием технологии объектно-ориентированного программирования и модульного построения программ.