

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ ЧИСТОТЫ ПОВЕРХНОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ МАЯТНИКОВЫМ МЕТОДОМ

Студенты гр. 11312113 Зубрей И. С., Зенковец С. К.

Доктор техн. наук, профессор Джилавдари И. З.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является разработка устройства и метода для оценки чистоты поверхности на основе свободных качаний физического маятника, опирающегося шариками на плоскую исследуемую поверхность.

В настоящее время существует маятниковый метод для измерения коэффициентов сопротивления качению. Данный метод основан на наблюдении затухания амплитуд свободных колебаний физического маятника, который опирается двумя шариками на поверхность исследуемого тела. Существующая стандартизованная методика предполагает, что закон затухания амплитуды со временем линейный.

Известно, что на коэффициент сопротивления качению существенно влияет качество подготовки поверхности при колебаниях маятника в режиме предварительных смещений [1].

Существующий маятниковый метод и устройство измерений коэффициента сопротивления качению, по своим техническим возможностям, не может быть использован для измерения коэффициентов сопротивления качению в режиме предварительных смещений, потому что в данном режиме закон уменьшения амплитуды колебаний является нелинейным.

В ходе работы было разработано устройство для измерения параметров трения качения, которое позволяет проводить измерения при малых амплитудах колебаний маятника, вплоть до нескольких угловых секунд, и, кроме того, существенно превосходит стандартное по точности.

В состав устройства входят такие конструктивные элементы, как чувствительный элемент – маятник с опорой в виде двух шариков, механизм установки и регулировки положения маятника на исследуемой поверхности, устройство для измерения амплитуды колебаний, калибровочное устройство и программное обеспечение.

Разработанное устройство и метод измерений позволяют их использовать для оценки однородности физико-механических свойств поверхности материалов и покрытий.

Литература

1. Джилавдари, И. З. Феноменологическая теория микрокачаний шарика на пятне контакта / И. З. Джилавдари, Н. Н. Ризноокая // Трение и смазка в машинах и механизмах. – 2010. – Т 5, №1. – С. 3–12.