

МЕТОДИКА ЭКСПРЕССНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИЗНАШИВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Тарасенко А.А.

Научный руководитель - доктор физ.-мат. наук, проф. Спольник А.И.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им.

Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. Физики и теоретической механики, тел. (057)716-41-47), E-mail: khntusgphys@ukr.net

При создании современных машин важную роль играют триботехнические расчеты, которые позволяют оценивать применимость конструкционных материалов, упрочняющих технологий и новых покрытий, влияние которых еще не изучено. При кратковременных испытаниях износостойкости материалов существует проблема достоверности измерений малых износов. Известна методика экспрессных испытаний изнашивания, дающая достаточно достоверные результаты [1]. Для повышения точности данной методики в работе предлагается использовать метод ферромагнитного резонанса для определения скорости изнашивания узлов трения, изготовленных из магнитных материалов. Метод ФМР обладает высокой чувствительностью к наличию ферромагнитных частиц, находящихся в немагнитных средах, например, в смазочных материалах. Таким образом, имеется возможность оценивать износ по появлению и изменению концентрации ферромагнитных частиц в смазочной среде в процессе трения по интенсивности линии ФМР. Испытания проводились на машине трения СМЦ-2 по схеме «плоскость-цилиндр». Эта схема удобна тем, что позволяет легко рассчитать так называемую «дорожку» трения. Это важно для экспрессности методики и дальнейшего сравнения с данными ФМР. Материалом для образцов-колодок и образцов-роликов служила сталь 45. Испытания осуществлялись в среде масла М16ИХП-3 и проводились при нагрузках 200 и 600Н. После 1мин испытания бралась проба определенного количества масла, которое помещалось в резонатор спектрометра ФМР, и проводился поиск резонансной линии. Эта процедура повторялась с интервалом 1мин. Уже после первой минуты появилась линия ФМР, что свидетельствовало о начале износа. С каждой минутой испытания интенсивность линии возрастала в соответствии с известными стадиями износа [1]. Отметим, что с помощью методики [1] начало износа регистрируется только после 3 мин испытания. Проведенные испытания предлагаемой в работе экспресс-методики показали ее высокую чувствительность и перспективность дальнейшего развития.

Литература

1. Matsevityi V.M., Kazak I.B., Spolnik A.I. Method of fast tests of materials for wear. // *Trenie i iznos.* -2003. - 24, n. 5. - С. 87-90.