

**Комплексное исследование новых функциональных материалов
с использованием зарядочувствительных методов контроля**

Пантелеев К.В., Тявловский А.К.

Белорусский национальный технический университет

В исследованиях использовались образцы антифрикционных материалов на основе фторопласта-4 модифицированные углеродными, известные под марками Флувис (ТУ РБ 03535279.071-99) и Суперфлувис (ТУ ВУ 400084698.178-2006), разработанные в ИММС НАН Беларуси и отличающиеся друг от друга в основном концентрацией углеродного волокна. Образцы испытывались на трибосовместимость в контакте с металлическим контробразцом на машине трения 2070 СМТ-1 по схеме «вал – частичный вкладыш». В качестве контробразца использовались ролики из стали 45 твердостью HRC_э 32...36, Ra = 0,32 мкм. Коэффициент взаимного перекрытия пары трения ролик – вкладыш составлял 0,125. Механическое воздействие на поверхность задавалось последовательным увеличением нагрузки P из диапазона от 200 до 800 Н с шагом 100 Н и при увеличении скорости скольжения V для каждого нового образца от 1,0 до 3,0 м/с с шагом 0,5 м/с. За критерий прекращения испытаний принимались потеря формостабильности образцов.

По завершению трибоиспытаний с использованием макетного образца электрометрического зонда исследовалось пространственное распределение поверхностного потенциала образцов собранных в обойму и сегмента контробразца, размером 15x15 мм. По результатам измерений были построены трехмерные карты пространственного распределения поверхностного потенциала для всей группы образцов Флувис, Суперфлувис, а также для контробразца из стали 45. Регистрируемый потенциал поверхности диэлектриков в парах трения в основном имел отрицательное значение. Это соответствует традиционным представлениям о трении металлополимерных сопряжений, согласно которым металл в трибоконтакте выступает в качестве донора электронов, который при разрушении соединения приобретает положительный заряд, а поверхность диэлектрика заряжается отрицательно. В целом регистрируемый потенциал отражает распределение неоднородностей (дефектов) на поверхности трения, образованных вследствие различных режимов формирования поверхности и имеют различное значение потенциала. Увеличение значения потенциала наблюдается у образцов, поверхность трения которых формировалась при более высоких скоростях скольжения. Вероятно, с увеличением скорости изнашивания происходит более интенсивная электризация поверхности расслаивания.