

Исследование трибологических характеристик материалов в различных скоростных режимах методом АСМ

¹Зубарь Т.И., ¹Лапицкая В.А., ^{1,2}Кузнецова Т.А., ¹Судиловская К.А.

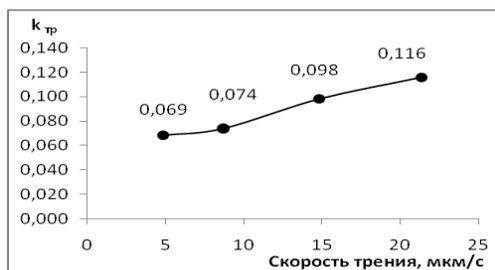
^{1,2}Чижик С.А., ³Садырин Е.В.

¹ Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси

² Белорусский национальный технический университет

³ Донской государственный технический университет (Россия)

Миниатюризация трибосопряжений в современном машино- и приборостроении требует изучения поведения сил трения на микроном и субмикронном уровне. Механизмы трения и износа на микро- и наноуровне существенно отличаются от макроскопических из-за преобладающего влияния адгезии, поверхностных, капиллярных и межмолекулярных сил, химических эффектов и других факторов.



Зависимость коэффициента трения от скорости трения методом АСМ

В данной работе изучены трибологические характеристики материала алюминиевого подшипника с помощью АСМ НТ-206 (ОДО «Микротестмашины», Беларусь) [1]. В качестве контртела выступал кремниевый зонд с радиусом закругления острия ~ 100 нм, нормальная нагрузка составляла около 100 нН. В процессе эксперимента изменялась скорость движения острия зонда относительно полированной поверхности алюминия от 4,9 до 21,3 мкм/с. Выявлена линейная зависимость коэффициента трения от скорости (рисунок), которая описывается функцией: $k_{тр} = 0,003v + 0,051$ с достоверностью аппроксимации $R^2 = 0,984$.

Литература

Mechanical properties of Mo(C)N coatings deposited using cathodic arc evaporation / В. Warcholinski, А. Gilewicz, Т.А. Kuznetsova, Т.І. Zubar, S. А. Chizhik // Surface and Coatings Technology. – 2017. – 319. – С. 117-128.