

Зависимость коэффициента трения от относительной скорости соприкасающихся тел

В.А. Чучва, студентка

**Научный руководитель – Чобот Г.М., канд. физ.-мат. наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»**

Был проведен эксперимент с целью установления зависимости силы трения скольжения от относительной скорости движения разных соприкасающихся тел.

Для проведения исследований была собрана установка. На двух валах цилиндрической формы располагается бесконечная лента (ткань, наждачное полотно). Под лентой находится горизонтальный столик, чтобы лента не прогибалась под действием силы тяжести груза. Вал приводится во вращение электродвигателем с регулируемой частотой вращения. Отградуированным динамометром (Д), расположенным на одном уровне с горизонтально расположенным участком ленты, определялась сила трения скольжения, действующая на различные грузы в зависимости от скорости движения и типа ленты. По экспериментально полученным результатам измерения силы трения скольжения были рассчитаны значения коэффициента трения в зависимости от скорости движения ленты для различных масс брусков.

Результаты проведенной экспериментальной работы и последующих расчетов показали, что динамика изменения коэффициента трения от скорости движения ленты (0 – 10 м/с) во всех опытах практически одинакова. При увеличении скорости движения ленты величина коэффициента трения скольжения сначала нелинейно уменьшалась, достигая минимальных значений в диапазоне скоростей 0,36 – 1,2 м/с, а затем нелинейно несколько увеличивалась и оставалась практически постоянной при дальнейшем увеличении скорости движения ленты вплоть до 10 м/с.

Такое поведение зависимости коэффициента трения скольжения от скорости движения ленты, можно интерпретировать следующим образом. При начальном увеличении скорости движения ленты силы сцепления между молекулами (атомами) бруска и ленты рвутся и количество молекул, взаимодействующих между собой, уменьшается. Кроме того, при начале движения начинают пластически деформироваться и разрушаться микровыступы, что приводит к уменьшению силы трения скольжения и, соответственно, уменьшению коэффициента трения