

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КОНТАКТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ДЕТАЛЕЙ ТОРЦОВОГО ТРЕНИЯ

О.В. Мартиновская.

Брестский политехнический институт

Брест, Беларусь

Технический прогресс в настоящее время характеризуется ростом требований к надежности, работоспособности и долговечности деталей, узлов механизмов и машин. Вместе с тем остро стоит вопрос об экономном использовании материалов и энергоносителей. Поэтому большое значение придается исследованиям позволяющим прогнозировать и контролировать процессы, протекающие в механизмах.

Исследования, проводимые некоторыми учеными подтверждают тот факт, что при определенных значениях удельного нагружения контактных пар утечка жидкости через зазор сокращается практически до нуля и остается постоянной, независимо от давления уплотняемой среды. Однако не проводились работы по выявлению причин постоянства утечки с изменением величины перепада давления.

Разработанный метод позволяет изучить контактное взаимодействие тел изготовленных из различных материалов, исследуя сдвиговые и растягивающие напряжения. Для испытания выбрана сталь 40Х, широко применяемая в различных узлах трения. Применяемые образцы моделируют торцовое взаимодействие поверхностей. При изменении шероховатости контактирующих поверхностей, вида смазки, толщины разделительной пленки смазки, а также времени и величины нагрузки измеряются растягивающие и сдвиговые силы.

На стенд устанавливаются образцы после нанесения на поверхность контакта смазки. Один из них неподвижно крепится к стенду. Толщина слоя смазки изменяется путем приложения к образцам силы различной величины. Время нахождения под нагрузкой изменяется от 5 минут до двух суток. Затем нагрузка снимается и определяется сила необходимая для отрыва или сдвига образцов относительно друг друга.

На основании полученных экспериментальных данных появляется возможность вскрыть воздействие различных факторов на величину утечки и взаимодействие смазочных материалов с трущимися поверхностями, а также создавать запирающие слои, добиваясь максимального снижения величины утечки.