

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТРЕНИЯ В СМАЗАННОМ КОНТАКТЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ КАЧЕНИЯ

Порохов В.С. (г.Москва)

Большинство повреждений деталей машин, работающих в условиях контактных напряжений (зубчатые и червячные передачи, роликовые муфты свободного хода, всевозможные кулачковые устройства, передачи винт-гайка качения, направляющие качения и т.д.), связано с контактными явлениями - контактное усталостное выкрашивание, изнашивание, заедание и т.д. - на возникновение и протекание которых большое влияние оказывает процесс трения, характеризующийся силами трения и их зависимостями изменения от различных факторов.

В работе приведены результаты комплексного большого исследования коэффициентов трения и зависимостей их изменения от различных факторов на роликовых испытательных установках - 6 различных материалов трения, а также и комбинаций их; 12 минеральных и синтетических масел отечественного и зарубежного производства; интервалы вязкостей масел $\nu_0 = 4 - 320$ сСт, максимальных контактных давлений $P_{max} = 1640 - 18000$ кг/см², суммарных скоростей качения $v_{\Sigma} = 160 - 3500$ см/сек; всего около 18000 измерений. С помощью определенных величин коэффициентов трения и установленных закономерностей изменения их от различных факторов четко зафиксированы 5 различных режимов качения:

- 1) чистое качение;
- 2) технически чистое качение;
- 3) качение с малым скольжением;
- 4) качение с большим скольжением;
- 5) фрикционное качение.

Описаны методики исследования коэффициентов трения и приведены эмпирические расчетные формулы для определения величин коэффициентов трения при различных режимах качения контактирующих поверхностей.