

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СМАЗКИ НА КОНТАКТНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ РОЛИКОВ

Ратнер И.Д. (г. Куйбышев)

Для определения влияния смазки на усталостную контактную выносливость зубчатых передач проведены экспериментальные исследования на роликовой установке консольного типа с двухцикловым нагружением.

Испытания проводились на роликах из стали ШХ-15 и 12Х2Н4Аш, в режимах качения и качения со скольжением, соответствующих условиям работы подшипников качения и зубчатых передач. Для экспериментов использовались трансформаторное масло и маслосмесь 25% трансформаторного и 75% масла МС-20. Программой работ предусматривалось проведение исследований при различной температуре масел на нескольких уровнях нагружения. Данные экспериментов обрабатывались с помощью методов корреляционного анализа, в результате чего была получена обобщенная зависимость относительной долговечности $\bar{N}$ от относительной толщины смазочного слоя Λ :

$$\bar{N} = 0,635 \Lambda^{0,787}$$

где: $\bar{N}$ - отношение долговечности ролика в условиях эксперимента к расчетной долговечности, вычисленной по существующим методам в зависимости от величины максимальных нормальных напряжений. Λ - отношение толщины смазочного слоя, рассчитанной для условий эксперимента, к приведенной шероховатости контактирующих поверхностей.

Анализ результатов экспериментов показал, что с уменьшением Λ усталостная выносливость образцов снижается, что объясняется увеличением контакта микронеровностей, уменьшением вязкого сдвига и ростом усилий трения на площадке контакта.