

УДК 620.178.162, 620.178.169
ВЛИЯНИЕ ТИПА И УСЛОВИЙ СМАЗКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ
ХАРАКТЕРИСТИК ТРЕНИЯ В ТРИБОФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Е.С. ГОЛОВИНА

Научный руководитель Л.А. СОСНОВСКИЙ, д-р техн. наук, проф.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА»

Гомель, Беларусь

Если трение качения происходит на фоне циклического деформирования хотя бы одного из контактирующих тел, то говорят, что система, которую называют трибофатической, работает в условиях контактно-механической усталости. Это, как правило, наиболее ответственные и массовые узлы современных машин и оборудования. Их подавляющее большинство эксплуатируется в смазочных средах для уменьшения потерь мощности на трение, а также снижение износа трущихся поверхностей.

В работе представлены результаты экспериментальных исследований закономерностей влияния смазочных материалов (консистентной графитовой смазки и жидкого трансмиссионного масла Нафтан ТИ 5-2) на изменение характеристик трения и изнашивания в трибофатической системе сталь 18 ХГТ (вал) / сталь 18ХГТ (ролик). Анализ показал, что циклические напряжения (от изгиба), действующие в зоне контактного взаимодействия, могут, в зависимости от условий нагружения и смазки, повышать (до 25 %) либо снижать (до 25 %) значения характеристик трения и изнашивания. При этом наилучшие значения сближения осей (значения меньше ~ на 40 %) и момента трения качению (значения меньше ~ на 35 %) достигаются при использовании графитовой смазки, что связано с ее свойствами, которые оказывают положительное влияние на изменение характеристик трения и изнашивания испытываемой трибофатической системы.

Полученные в работе результаты позволяют ставить и решать задачу регулирования долговечности и надежности различных узлов машин и оборудования, путем рационального подбора: вида смазочного материала (консистенция, вязкость, температурный диапазон работы), способа его подачи в зону трения, величины и знака действующих циклических напряжений в трибофатических системах.