

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНТАКТНО-РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В УЗЛАХ С РЕВЕРСИВНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

Бершадский Л.И., Остраков А.А., Тольченко А.М. (г. Киев)

Разработана методика и установка для моделирования процессов контактного взаимодействия в узлах с реверсивным перемещением. В основе методики лежит воспроизведение кинематических и динамических параметров контактирования (амплитуды и частоты реверсивных перемещений, контактных напряжений) при одновременном непрерывном контроле вида и реологических характеристик смазочного действия. Используются методы измерения структурно-чувствительных электромагнитных параметров зоны контактирования.

В результате исследования чистых нефтяных легированных и синтетических масел установлено:

1 - образование и несущая способность контактно-гидродинамического (КГД) слоя связаны с формированием адсорбционных граничных пленок. Таким образом, для КГД режима смазки существенны как вязкостно-температурные, так и физико-химические свойства смазочных материалов;

2 - основными видами поверхностного разрушения при реверсивном движении является фреттинг в форме окисления или схватывания и механо-химический износ, а при устойчивой КГД смазке - контактная усталость.

Изучена зависимость возникновения основных видов поверхностного разрушения от кинематических и динамических параметров нагружения.

Показано, что одной из основных характеристик смазки для узлов реверсивного движения является ее проникающая способность, что накладывает ограничения на допустимые значения вязкости.

Проведены моделирующие и стендовые испытания новых легированных промышленных масел серий ИТп, ИРп, ИГп, ИСп и др. с целью выбора оптимальной смазки для зубчатых муфт.

Установлено, что для зубчатых муфт при температурах $-10 \div +100^\circ\text{C}$ наиболее эффективны масла серии ИГп, а при температурах выше 100°C - серии ИЦп, содержащие в качестве присадки дисульфид молибдена.