

НОВЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ СМАЗОК В ПОДШИПНИКЕ СКОЛЬЖЕНИЯ

Исследование поведения пластичных смазок в парах трения проводится на специальном стенде, где с помощью кулисного механизма вала можно сообщить вращательное качательное движение с различной амплитудой и частотой качания. Емкостные датчики, смонтированные на валу, позволяют исследовать толщину слоя смазки по окружности подшипника одновременно в трех точках. Так как с помощью прибора и емкостных датчиков можно измерить толщины пленки смазки в пределах от долей микрона до 300 мкм, то можно зафиксировать момент появления жидкостного и смешанного трения. На стенде измеряется давление в зазоре слоя смазки тензодатчиком, который непрерывно описывает распределение давления. Кроме того, можно регистрировать температуру слоя смазки и момент трения.

С применением данного стенда была исследована группа сортов различных пластичных смазок по следующим критериям:

- 1) Изменение пути несовершенного трения по времени и по характеристикам смазок;
- 2) Изменение толщины, давления и температуры слоя смазки по времени.

А. А. Литвинов, В. И. Терехин, Ю. Г. Некипелов

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СМАЗКИ АВИАЦИОННЫМИ ТОПЛИВАМИ

Необходимость постановки специальных исследований по изучению влияния химического состава авиационных топлив на износостойкость деталей топливной аппаратуры особо остро проявилась при поступлении на эксплуатацию гидроочищенных топлив. Применение гидроочистки объясняется стремлением улучшить ряд эксплуатационных свойств авиационных топлив. Однако практикой применения этих топлив было установлено, что наряду с улучшением термической стабильности и некоторых других свойств одновременно при гидроочистке наблюдается резкое ухудшение противозносных свойств топлив. Было также установлено, что и некоторые прямогонные топлива имеют неудовлетворительные противозносные свойства. Это приводит при их использовании к досрочной съемке агрегатов топливных систем летательных аппаратов и исключает возможность дальнейшего продления ресурсов работы топливных насосов и других агрегатов.

С целью установления причин различия авиационных топлив по противозносным свойствам, а также с целью изучения механизма изнашивания в топливных средах созданы лабораторные приборы, моделирующие условия работы трущихся сочленений агрегатов топливных систем. Приборы позволяют проводить исследования в широком диапазоне внешних условий (скорость взаимного перемещения, нагрузка, температура). Небольшие количества топлива, требующиеся для проведения эксперимента, позволяют изучать влияние химического состава топлив на противозносные свойства. Трущиеся элементы могут быть изготовлены из различных конструкционных сталей, что обеспечивает проведение исследований их износостойкости в разных по составу топливах. Созданные приборы и ряд выполненных исследований позволяют разрабатывать мероприятия по увеличению срока службы и повышению надежности работы агрегатов топливных систем летательных аппаратов.

С. В. Пинегин, Ю. Н. Блохин

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАЧЕНИЮ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ СКОРОСТЕЙ

Экспериментальные исследования сопротивления качению ранее проводились в основном при малых скоростях качения с использованием маятниковых устройств, наклонных плоскостей и т. д. Известны установки, позволяющие проводить испытания при сравнительно высоких скоростях качения, но с ограничениями, свойственными методу выбега или приложению нагрузки с использованием центробежной силы. В Институте машиноведения разработана установка, позволяющая проводить исследование сопротивления качению при скоростях качения до 100 м/сек с изменением нагрузки от 50 до 500 кг в условиях, приближающихся к чистому качению. Конструкция установки дает возможность проводить эксперименты с использованием схемы одноконтактной двухроликовой машины и двухконтактной (качение шара по беговой дорожке внутреннего кольца шарикоподшипника). Измерительное устройство обладает малой инерционностью, высокой чувствительностью и обеспечивает устойчивость показаний при высоких скоростях качения. Радиальная нагрузка на ролики передается с помощью гидроузла нагружения.

Установка оборудована приспособлением, позволяющим измерять относительное скольжение контактирующих поверхностей.

Регистрация сигналов автоматизирована. Электропривод установки отвечает требованиям в отношении стабильности чисел оборотов при выходе на рабочий режим и плавного бесступенчатого регулирования благодаря применению системы электромашинного управления.