

замер температур колец и рабочих радиальных зазоров на стенде;

Для оценки величины проскальзывания принимался коэффициент проскальзывания K .

Исследования подшипников проводились на трансформаторном масле различной вязкости за счет изменения его температуры при прокачке 6 л/мин.

По результатам сравнительных испытаний получены графики изменения параметра K от радиальной нагрузки в диапазоне 0—250 кг при оборотах внутреннего кольца 2000—5000 об/мин и температуре масла на входе в подшипник 10°, 30° и 50° С.

Анализ результатов исследований показал, что при одинаковых условиях испытания подшипники с полыми роликами менее склонны к проскальзыванию по сравнению со сплошными.

Это можно объяснить снижением сил трения на наружном кольце из-за уменьшения центробежных сил и момента инерции полового ролика, который легче раскручивается в нагруженной зоне подшипника.

Результаты эксперимента подтверждаются испытаниями подшипников с полыми роликами В32132БТ2, В32126Р1, А32725Б1Т2 в изделиях Г Т Д.

**А. Ф. Аксенов, А. Е. Бородин, А. Л. Литвинов,
Ю. И. Короленко**

ВЛИЯНИЕ РЕАКТИВНЫХ ТОПЛИВ НА НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Основное внимание в деле совершенствования реактивных двигателей, а, следовательно, и реактивных топлив, уделяется вопросам взаимосвязи между качеством применяемых топлив и эксплуатационной надежностью и долговечностью топливной аппаратуры.

Появление в эксплуатации сверхзвуковых пассажирских самолетов, увеличение ресурсов работы авиационных газотурбинных двигателей, усложнение авиационной техники в направлении все большего увеличения нагрузок, передаваемых поверхностями сопряженных пар, требует глубокого изучения вопроса прочности деталей, работающих в среде реактивных топлив в условиях циклического нагружения. Решение этой проблемы связано с возрастающими требованиями повышения надежности и долговечности топливной системы самолета и двигателя.

Питтинг в подшипниках качения обычно связывается с проблемой стойкости металла, из которого выполнены элементы, испытывающие повреждения. Однако ранее было установлено, что физические и химические свойства смазочных материалов также влияют на усталостную долговечность. С целью изучения влияния реактивных топлив и их химического состава определения взаимного

влияния материалов подшипника и смазки на контактную усталость проведены специальные исследования на машине, узел трения которой представляет реальный упорный подшипник 8204.

Исследованиями установлено, что степень и характер влияния реактивных топлив на усталостную долговечность зависят от их химического состава.

По-видимому, одним из факторов, определяющих влияния различных сортов реактивных топлив на усталостную долговечность, является природа образующихся на контактной поверхности продуктов химических реакций.

Полученные результаты показывают, что максимальной долговечности можно добиться лишь одновременно учитывая марку стали и состав смазочного материала, в качестве которого использовались различные реактивные топлива.

Б. А. Куликов

СМАЗКА И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Рассмотрен вопрос о возможном влиянии минеральных масел на усталостную стойкость цилиндрических поверхностей. Решение контактно-гидродинамической задачи для двух цилиндров показывает, что в конце зоны контакта при выходе масла из зоны сжатия на материал действует кратковременная перегрузка, создаваемая «пиксй» давления масляного слоя. Эта перегрузка определяет ступенчатое нагружение материала в процессе циклического нагружения и приводит к его естественной нагартовке, что вызывает отклонение от единицы условия суммирования усталостных повреждений материала.

С этой точки зрения были рассмотрены усталостные испытания зубчатых колес в опытах Г. К. Трубина и З. П. Павлова. Материал колес сталь 45 с твердостью $HV = 197-230$. Нагрузка по Герцу при испытаниях составляла $4500-10000$ кг/см². В опытах были использованы масла «Веретенное-3», «Машинное-Т», «Цилиндровое-6», «Машинное-С», температура масел менялась от 20 до 82° С. На каждом масле для зубчатых колес были получены кривые усталостного выкрашивания.

Анализ результатов испытаний показал, что влияние смазки связано с величиной и расположением «пики» давления в масляном слое и может быть охарактеризовано контактно-гидродинамическими параметрами «жесткости» масляного слоя и коэффициентом «живучести» (углом наклона кривой усталости) материала поверхностей при работе на определенном сорте масла.