

тывается, тогда как полную оценку их долговечности можно дать только с учетом всех видов нагрузок, в том числе и дополнительных нагрузок, возникающих вследствие перекосов сопряженных деталей подшипников.

Расчет максимальных напряжений в перекошенных в радиальной плоскости цилиндрических роликоподшипниках предлагается производить по общепринятым формулам, применяемым в расчетах при отсутствии перекосов, с введением в них дополнительного параметра угла перекоса. В формулы для определения долговечности цилиндрических роликоподшипников вводится коэффициент, учитывающий величину несоосности (перекоса).

В качестве коэффициента несоосности принимается отношение величины максимального сближения контактирующих тел в перекошенных подшипниках к величине их сближения при отсутствии перекосов.

Сравнительную оценку снижения долговечности цилиндрических роликоподшипников при перекосах можно производить при помощи коэффициента относительной долговечности.

В подшипниковых узлах со спаренными цилиндрическими роликоподшипниками, главным образом, в консольных опорах, уменьшение влияния перекосов, выравнивание нагрузки между подшипниками и вдоль образующих тел качения можно достигнуть путем соответствующего подбора парных подшипников и их расстановки в опоре на основе принципов селективной сборки. Определяющим фактором при этом является разность высот рабочих сечений (в простейшем виде разность радиальных зазоров) спаренных подшипников.

В. В. Шашкин, В. А. Пиковский, А. М. Иванцов

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ В ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ПОДШИПНИКАХ С ПОЛЫМИ И СПЛОШНЫМИ РОЛИКАМИ

Проводится анализ явления проскальзывания в высокоскоростных подшипниках газотурбинных двигателей (ГТД) при различных конструктивных вариантах и условиях работы.

Приведены результаты сравнительных исследований на специальном стенде А7 — КуАИ подшипников АВ32130ДТ2 с полыми и сплошными роликами при радиальных зазорах 0,080 — 0,100 мм. Исследования проскальзывания проводились согласно методике, которая предусматривала:

изменение скоростей вращения вала стенда и радиальной нагрузки;

изменение скоростей вала и сепаратора испытуемого подшипника;

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