

О ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДШИПНИКОВ С ЧЕТЫРЕХТОЧЕЧНЫМ КОНТАКТОМ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ НАГРУЖЕНИЯ

Ресурс современных газо-турбинных двигателей (ГТД) в значительной степени определяется работоспособностью подшипников главных опор компрессора и турбины. При этом наиболее нагруженными являются радиально-упорные шарикоподшипники ротора ГТД, воспринимающие значительные осевые нагрузки. Применение радиально-упорных шарикоподшипников с четырехточечным контактом позволяет повысить грузоподъемность и долговечность подшипников ротора.

Расчет долговечности подшипников с четырехточечным контактом должен учитывать ряд факторов: соотношение осевой и радиальной нагрузок, перекосы колец, центробежные силы шариков, наличие многоточечного касания и т. п. В этом случае расчет долговечности должен проводиться по базовым контактным напряжениям с учетом вероятности разрушения всех контактирующих элементов. При выборе базовых напряжений необходимо учитывать влияние смазки на контактную выносливость деталей подшипников.

В докладе излагается методика расчета на ЭВМ долговечности подшипников с четырехточечным контактом в различных условиях нагружения при высоких скоростях вращения. Показано, что лимитирующим по долговечности при высоких скоростях вращения может быть наружное кольцо.

Из результатов расчетов следует, что многоточечное касание в ряде случаев позволяет снизить максимальные контактные напряжения и повысить ресурс подшипника.

С. В. Федотова, Г. А. Лобанов

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ С ТРЕХТОЧЕЧНЫМ КОНТАКТОМ ПРИ ДВУХ- И ТРЕХТОЧЕЧНОМ КАСАНИИ ШАРИКОВ С ЖЕЛОБАМИ

Работоспособность подшипников в значительной степени определяется силовым режимом, который изменяет, в частности, режим трения между шарами и беговой дорожкой.

В работе сравниваются результаты расчетного и экспериментального определения действующих на подшипник осевых сил в изделин.

Результаты использованы для определения режима трения подшипника при изменении динамических параметров системы. Полу-