

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ БЫСТРОХОДНОГО РОТОРА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАСТИНЧАТЫХ ДЕМПФЕРОВ

В работе излагается метод и результаты определения радиальных сил, действующих на подшипники качения высокооборотного ротора, при установке подшипников на пластинчатые демпферы, принцип действия которых основан на гидродинамическом демпфировании.

Метод базируется на динамической тарировке, когда на валу ротора создается добавочный тарированный дисбаланс. При этом силы, действующие на подшипники, измеряются тензодатчиками, установленными на кольцевой проточке стакана подшипников. Благодаря линейной зависимости деформаций стакана подшипников от различных тарированных дисбалансов, создаваемых на роторе, можно получить зависимость между силой, действующей на вал (по известному дисбалансу), и деформацией стакана (по показаниям тензодатчиков).

Таким образом, динамическая тарировка (на определенной частоте вращения вала ротора) дает возможность определить фактическую силу, действующую на подшипники ротора для различных случаев демпфирования, а следовательно, выбрать оптимальный вариант демпфирования.

Настоящая работа позволяет также определить фактический дисбаланс ротора, а, следовательно, радиальные силы на подшипниках во время работы в реальных условиях эксплуатации.

Результаты экспериментов позволяют судить о характере процессирования ротора и подшипников в имеющихся зазорах при различных условиях демпфирования.

Проведенные измерения показали, что применение пластинчатых демпферов, основанных на гидродинамическом демпфировании, позволяет значительно снизить радиальные нагрузки на подшипники.

М. И. Курушин

О ГИРОСКОПИЧЕСКОМ ВЕРЧЕНИИ ШАРИКОВ В БЫСТРОХОДНОМ ПОДШИПНИКЕ ПРИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ТРЕНИЯ

В быстроходных слабо нагруженных радиально-упорных шарикоподшипниках при больших значениях гироскопических моментов возможно интенсивное проскальзывание шариков в радиальной