

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ОПОРЕ С ШАРИКОВЫМ И РОЛИКОВЫМ ПОДШИПНИКАМИ

Жильников Е.П., Лившиц Б.А., Иванцов А.М., Ильин Ю.В.

(г. Куйбышев)

Излагается методика расчета распределения радиальной нагрузки между подшипниками и смещений опоры. При этом учитываются центробежные силы тел качения и величины радиальных зазоров в подшипниках. При расчете задаются начальным значением радиального смещения колец. Из равенства радиальных смещений обоих подшипников определяются нормальные усилия в контактах всех тел качения. Суммированием проекций нормальных усилий определяются радиальные нагрузки на шариковый и роликовый подшипники и общая нагрузка на опору. Затем по приведенным в работе формулам определяются поправки к величине радиального смещения колец. Уточнения величины смещения производятся до достижения требуемого малого расхождения между вычисленными и заданными значениями радиальной нагрузки на опору.

Приводятся результаты расчетов реальной опоры и рекомендации по назначению радиальных зазоров в подшипниках. При выборе величин зазоров исходят из равенства долговечности роликового и шарикового подшипников и обеспечения восприятия нагрузки не менее, чем тремя телами качения в каждом подшипнике. Расчеты долговечностей шарикового и роликового подшипников производятся по базовым контактным напряжениям с учетом вероятности разрушения как внутренних, так и наружных колец.

Рассматривается случай посадки в корпус наружного кольца шарикового подшипника с увеличенным зазором.