

МЕТОДИКА КОМПЛЕКТОВАНИЯ ПАКЕТА СДВОЕННЫХ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫХ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ

Жильников Е.П., Заров Г.З., Ильин Ю.В.
(г. Куйбышев)

Комплектование пакета сдвоенных подшипников производится по характеристикам их податливости при осевой нагрузке. При этом характеристики податливости подшипников измеряются на невращающихся подшипниках. В настоящей работе излагаются результаты анализа влияния различных факторов на податливость подшипников при высокой скорости вращения.

При расчетах на ЭВМ осевых смещений колец подшипников учитываются как контактные деформации, так и изменения углов контакта под действием центробежных сил шариков.

Проведен анализ влияния разброса геометрических размеров подшипников. Показано, что осевое смещение подшипника за счет контактных деформаций увеличивается с увеличением радиусов желобов и уменьшается с увеличением диаметра шариков и радиального зазора. Величина осевого смещения уменьшается с ростом скорости вращения подшипника, и при малых осевых нагрузках возможно перемещение внутреннего кольца в сторону, противоположную действию нагрузки.

Осевая жесткость подшипника увеличивается с увеличением осевой нагрузки и уменьшается с ростом скорости вращения. Последнее объясняется тем, что при высокой скорости вращения смещение кольца под нагрузкой определяется не только величинами деформаций в контактах, но и изменениями углов контакта под действием центробежных сил шариков. Таким образом, величина подшлифовки дистанционного кольца между внутренними кольцами подшипника для обеспечения равномерного распределения нагрузки между подшипниками существенно зависит от скорости вращения и действующей нагрузки.

Анализ большого количества результатов расчетов позволил получить приближенную формулу для определения величины подшлифовки дистанционного кольца при высокой скорости вращения по экспериментально найденной величине подшлифовки для невращающихся подшипников.