

ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ГЕОМЕТРИИ НА ДЕФЕКТЫ ПРИРАБОТКИ ПОДШИПНИКА С ЧЕТЫРЕХТОЧЕЧНЫМ КОНТАКТОМ

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

При сдаточных испытаниях ГТД на рабочих поверхностях колец подшипников с четырехточечным контактом обнаруживаются следы неудовлетворительной приработки. Статистика показывает, что возникновение дефектов приработки зависит от внутренней геометрии подшипника. В частности, обнаружено существенное влияние на появление дефектов приработки величины углов контакта шариков с арочными желобами колец.

Для анализа этого явления было выполнено теоретическое исследование влияния внутренней геометрии подшипника с четырехточечным контактом на характер его работы. Были исследованы нормальные усилия, напряжения, скорости скольжения, толщины масляных слоев и тепловыделения в контактах шариков с желобами колец. Изменения внутренней геометрии рассматривались только в пределах допусков на изготовление соответствующих размеров.

Результаты расчетов подтвердили влияние углов контакта шариков с арочными желобами колец на работоспособность подшипника. В частности установлено, что при прочих равных условиях с уменьшением углов контакта нормальные усилия в контактах увеличиваются даже при чисто осевой нагрузке. Так, при изменении углов контакта в пределах допусков на изготовление размеров подшипника нормальные усилия могут отличаться на 10-30%.

Измерение углов контакта шариков с арочными желобами колец и отбор подшипников по величинам углов контакта позволили вдвое сократить случаи появления дефектов с четырехточечным контактом при сдаточных испытаниях изделий.