

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ЧЕТЫРЕХКОТАКТНОГО ШАРИКОПОДШИПНИКА НА ХАРАКТЕР ОСЕВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ВАЛА

Иванов Б. А., Рейнер М. Г., Блинов Б. Д., Коряковцев П. С. (г. Пермь)

Интенсивный фрикционный износ рабочих поверхностей роликов и внутреннего кольца роликоподшипника, наблюдаемый в эксплуатации, часто связывают с отклонением кинематики роликов от нормального закона их движения. При исследовании этой зависимости принято считать, что в осевом направлении движение ролика отсутствует. Такое допущение не всегда оправдано.

На установке, созданной на кафедре "Детали машин" Пермского политехнического института, произведено измерение величины и установлен характер осевых перемещений вала, опирающегося одним концом на радиальный роликовый подшипник 32118, другим - на четырехконтатный радиально-упорный шарикоподшипник 176128.

Типы подшипников и схема расположения опор вала установки выбраны по аналогии с конструкциями валов ротора и их опор современных газотурбинных двигателей.

Получены закономерности зависимостей частоты и амплитуды осевых перемещений вала от скорости его вращения, величины взаимных перекосов колец четырехконтатного шарикоподшипника, а также дисбаланса ротора, установленного на валу. Одновременно с осевыми перемещениями вала исследовалась кинематика сепаратора роликоподшипника.

Углы перекосов колец шарикоподшипника задавались равными $0^{\circ}00'$, $3^{\circ}20'$, $5^{\circ}30'$ и $7^{\circ}50'$. Эксперименты производились при статической радиальной нагрузке на роликовый подшипник, равной 59 кг, а также дополнительной динамической радиальной нагрузке, достигавшей при 10000 об/мин 435 кг. Динамическая нагрузка создавалась дисбалансом ротора, равным 0,94 кг·см. Скорость вала варьировалась от 0 до 10000 об/мин.

Полученные экспериментальные данные позволяют уточнить условия смазки в контактах ролика с кольцами роликоподшипника и определить условия, вызывающие интенсивный фрикционный износ и появление задиrow на дорожках качения внутреннего кольца роликоподшипника.