

ВИБРОДИАГНОСТИКА РАЗРУШЕНИЙ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ И СМАЗКИ

Голубков В.А., Лукьяненко И.Н., Явленский А.К.,
Сивконенко И.М., Явленский К.Н. (г. Ленинград)

При работе шарикоподшипников в различных условиях имеет место разрушение шарикоподшипника и смазки. Исследования показали, что эти разрушения влияют на спектр собственной вибрации шарикоподшипника. Появление дефектов отдельных элементов шарикоподшипника сопровождается появлением определенных спектральных составляющих, называемых информационными частотами. Поэтому анализ состояния отдельных элементов шарикоподшипника, связанный с их разрушением, сводится к анализу спектра его собственной вибрации. Каждой информационной частоте соответствует весовой коэффициент, пропорциональный вероятности появления данной частоты в спектре вибрации шарикоподшипника, имеющего определенную степень разрушения его элементов и изменения свойств смазки.

Вибродиагностика шарикоподшипника заключается в выборе информационных частот с большими весовыми коэффициентами, фиксации их в спектре вибрации и в определении дискриминантной функции, равной сумме весовых коэффициентов информационных частот, присутствующих в спектре. Затем производится сравнение значения дискриминантной функции с величиной порога, зависящей от априорных вероятностей появления разрушения и изменения свойств смазки и от вероятностей появления информационных частот, относящихся к анализируемому явлению. При превышении значения дискриминантной функции над величиной порога выносится решение о наличии разрушения и изменения свойств смазки.

Предлагаемый метод позволяет без разборки шарикоподшипника контролировать разрушения его элементов и изменение свойств смазки с достаточной степенью точности за короткий промежуток времени.