

ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Михалько С.Ю., студент; Савченко Е.Н., доцент

Практические задачи диагностики технического состояния подшипников качения в процессе эксплуатации решаются, как правило, одним из трех основных способов. Первый использует алгоритмы обнаружения дефектов по росту температуры подшипникового узла, второй - по появлению в смазке продуктов износа, а третий - по изменению свойств вибрации (шума). Наиболее полная и детальная диагностика подшипников с обнаружением и идентификацией дефектов на ранней стадии развития выполняется по сигналу вибрации подшипника.

Обнаружение зарождающихся дефектов подшипников качения, в основном, производится двумя методами - по появлению ударных импульсов и по модуляции сил трения. Метод спектрального анализа колебаний мощности случайной вибрации, более известный как метод огибающей. Он позволяет разделить возникающие при эксплуатации дефекты каждой из поверхностей качения на две группы - износ, характеризующийся плавной модуляцией сил трения, и раковины (трещины), характеризующиеся импульсным изменением сил трения. Кроме того, метод позволяет обнаружить и определить характер динамических нагрузок, действующих на подшипник со стороны ротора. Метод ударных импульсов основан на измерении и регистрации механических ударных волн, вызванных столкновением двух тел. Ускорение частиц материала в точке удара вызывает волну сжатия, которая распространяется в виде ультразвуковых колебаний. Величина фронта волны является мерой скорости столкновения (удара) двух тел. Во второй фазе удара поверхности двух тел деформируются, энергия движения отклоняет тело и вызывает в нем колебания.

Целью данной работы является изучение существующих методов диагностирования технического состояния подшипников качения, выявление наиболее эффективных из них и последующая экспериментальная проверка, подтверждающая правомерность сделанного выбора.