определение дефекта
Послан Voron777 - 14.03.2023 20:47

_____

Добрый вечер. Прошу помочь разобраться с дефектом. Центробежный компрессорный агрегат (ЦКА) установленный на бетонной монолитной плите, подшипники качения установленные в агрегате роликовые радиальные самоцентрирующийся двухрядные (SKF 22228CC) 19 тел качения, частота вращения 1920об/мин/32гц соответственно. СКЗ измеренное на подшипниковой опоре электродвигателя 2,1мм/с. СКЗ виброускорения в полосе частот 2000-20000гц составляет 10,4g. Подскажите как правильно разобрать данный дефект? Спектр прилагаю.

==========

Re: определение дефекта
Послан Вячеслав - 15.03.2023 05:44

_____

Если я правильно разобрался с размерностью **СКЗ g**, то:

50 Гц - похоже частота двигателя.

65 Гц - вторая гармоника оборотки компрессора.

265,66 Гц - частота дефекта наружного кольца подшипника.

531,33-1859,65 Гц - 2-7 гармоники дефекта наружного кольца.

Для подшипников качения уровень СКЗ ускорения, примерно 3g - считается аварийным.

В книге Ширмана, Соловьёва приведены такие рекомендации для подшипников качения.

Пиковые значения виброускорения в полосе 1-10 кГц:

10 м/с^2 - требует принятия мер.

40 м/с^2 - предельное состояние.

Похоже развитая раковина на наружном кольце и подшипник нужно менять.

==========

Re: определение дефекта
Послан Voron777 - 15.03.2023 06:43

_____

Вячеслав спасибо вам большое за развёрнутый ответ по данному дефекту. Дело в том что я привык анализировать дефекты по автоспектру и мне несовсем понятен дефект наружнего кольца по моим

расчётам частота дефекта наружнего кольца 243,2гц вопрос как вы расчитали этот дефект более точнее 265,66гц?

==========

Re: определение дефекта

Послан Вячеслав - 15.03.2023 10:19

_____

1. Расчёт через коэффициенты 0,4 и 0,6 подходят только для чисто радиальных подшипников и то приблизительно.

В формулах расчета подшипниковых частот присутствует косинус угла контакта тел качения. У чисто радиальных подшипников - угол 0 градусов, соответственно косинус 0 равен 1.

Сферические (самоцентрирующиеся) подшипника как бы радиально-упорные и у них угол контакта тел качения с дорожкой отличается от ноля и коэффициенты 0,4 и 0,6 не "проканывают"!

2. У спектра имеется разрешение. Т.е. полоса частот делённая на количество линий в спектре. Поэтому частоты линий в спектре могут отличатся от реальных частот оборотки или дефектов и даже посчитанные по формуле частоты дефектов могут слегка отличатся от частот в спектре. При оборотке 32 Гц, дефект наружного кольца подшипника SKF22228CC, посчитанный по формуле - 261,91 Гц.

В данном случае, оборотка, скорее всего ~32,46 Гц (отсюда и вторая гармоника 65 Гц, а не 64). Тогда дефект нар. кольца - 265,67 Гц.

P.S. Некоторые фирмы стали печатать коэффициенты подшипниковых частот на упаковке подшипника.

==========