

Подшипники качения

Послан Руслан - 03.12.2014 16:32

Несколько раз замечал смещение относительной частоты вращения сепаратора подшипника (относительно частоты вращения ротора) на величину до трех процентов. Связано ли это смещение с износом или другими дефектами сепаратора?

=====

Re: Подшипники качения

Послан Вячеслав - 12.01.2019 11:36

xKostyx, я первый раз смотрел твоё сообщение на планшете и не обратил внимание на то, что у тебя ускорение в "G". Соответственно упёрся как и ты в подшипник. Сейчас на большом экране посмотрел.

Если правильно понял, обороты вентилятора около 2000 об/мин. Все замеры в амплитуде G. Тогда по последнему замеру - СКЗ скорости более 50 мм/с, размах перемещения более 600 мкм. Т.е. вентилятор пытается слететь с фундамента.

Если всё выше написанное правильно, то проблема скорее не в самих подшипниках!

1. Что то прилетело в рабочее колесо и там застряло или сильно деформировало колесо или от колеса оторвалась лопатка, возможно погнуло вал.

2. Вытянуло или оборвало анкерные болты (крепление вентилятора к фундаменту или раме). Возможно оборвало сварной шов на раме или рама "отлепилась" от фундамента и двигается относительно бетона. Можно обнаружить визуальным осмотром и на ощупь или снятием контурной характеристики вибрации.

3. Разрушилась муфта, если такая имеется, и работает одним элементом типа пальца или пластины.

4. "Затирает" уплотнение и у вала тепловой прогиб. В таком случае уплотнение горячее на ощупь, а если есть возможность остановить вентилятор и дать ему основательно остыть (выровнять температуры), то при пуске в первоначальный момент вибрация будет в норме, но будет быстро нарастать.

5. Набили смазку в подшипники "по самое не хочу" или жидкое масло залили выше максимального уровня и "порвали" сепаратор. В таком случае вал внутренней обоймой подшипника обкатывает наружную обойму. В этом случае частота такого "дисбаланса" может отличаться от оборотки, а может и нет, зависит как шарики "легли".

Почему замеры в ускорении? Ты только за подшипники отвечаешь и тебя состояние всего механизма не волнует?

=====

Re: Подшипники качения

Послан Водолей - 12.01.2019 15:52

Если Вячеслав прав, описывая ситуацию с вентилятором, то там и приборы не нужны, чтобы дать команду на останов. Не останавливают, значит органолептически все как-то приемлемо.

В случае прослабления посадки втулки, при каждом обороте будет происходить удар в зоне разреза. Отсюда и высокие пиковые ускорения. Возможно и четвертая гармоника тоже по этой причине.

=====

Re: Подшипники качения

Послан xKostyx - 12.01.2019 20:45

Замер в ReakVue, общий уровень вибрации и в норме и не превышает 4 мм/с. Вентилятор установлен на сварной раме и все на виброизоляторах, рабочая среда: пар.

=====

Re: Подшипники качения

Послан slikh - 12.01.2019 20:56

А не могли бы Вы представить другие виды спектров (скорость и ускорение), поскольку в ReakVue ничего, кроме повышенного уровня фона не видно. Ускорение желательно бы видеть до 300000 СРМ (как минимум). Еще интересно взглянуть на осевое измерение.

=====

Re: Подшипники качения

Послан xKostyx - 12.01.2019 22:47

Другие спектры только в понедельник. Повышенный фон как раз то либо дефект смазки либо нет зазоров (поправьте если не прав).

=====

Re: Подшипники качения

Послан slikh - 13.01.2019 07:26

Да, в принципе, Вы правы. Собственно, даже из представленных спектров складывается ощущение о проблеме смазки: отсутствие видимых гармонических пиков в спектрах и во временных сигналах, значения пик-фактора небольшое, около 3, что в данном случае относится больше к случайному процессу, чем к ударному характеру вибрации. Если Вы посмотрите на автокорреляционную функцию временного сигнала и не увидите заметных пиков частоты сепаратора, то скорее всего, нет проблемы с перетягом подшипника.

=====