

Диагностика подшипников качения

Послан Сергей - 01.03.2013 13:06

Ассоциация ВАСТ много внимания уделяет вопросам диагностики железнодорожного подвижного состава. Как я понимаю, там основная проблема – диагностика подшипников качения ходовой части, в России их ресурс много меньше, чем в Европе. В чем же особенность диагностики на железной дороге, затрудняющая диагностику подшипников, ведь на сегодня есть много способов решения этой задачи? А почему не использовать несколько способов одновременно, если одним задачу не решить? И почему нет норм на вибрацию, и не проводится ее стандартный контроль до 1000Гц?

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Алекс - 18.01.2020 11:24

Посоветуйте практически: каковы особенности диагностирования подшипников качения тихоходного вала с вращением с малой периодичностью работы? Например, время работы со стабильной скоростью вращения около 1 мин с вращением в одну сторону, медленное торможение, останов на 10-20 минут, далее вращение в обратную сторону с медленным разгоном. Через примерно 30 минут цикл повторяется. Причем замечено, что спектр, полученный при разных направлениях вращения достаточно разный по наличию частотных составляющих и их мощности. Частота вращения на стабильном участке- примерно 0,4-0,44 Гц.

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Водолей - 18.01.2020 19:52

А что диагностировать? Если статическая нагрузка меньше допустимой, смазка без грязи и влаги, то работать ему вечно.

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Алекс - 18.01.2020 20:19

Вы правы, эти подшипники (3652 двухрядный роликовый) так и работают- много лет без особых проблем. Однако на одном при очередной ревизии обнаружена раковина в зоне нагружения. Раковина достаточно обширная- длиной около 40 мм, шириной 10- мм, глубина- ощутима на ощупь (скорее всего усталостное разрушение). Сразу после обнаружения дефект наружного кольца прибор "поймал" всего лишь один раз в спектре огибающей. Диагностика после 2-х месяцев ничего существенного, кроме большого кол-ва оборотной не выявила. Спектр ускорения в широкой полосе (до 5 кГц) так-же особо не реагирует- мощность практически не растет. Но при очередном вскрытии повреждение (раковина) такое-же.

И теперь стоит задача подвергнуть диагностике и остальные типовые узлы других таких-же машин.

Можно какнибудь прокомментировать эту ситуацию?

Возможно ряд роликов, под которым находится дефект, стал меньше нагружаться и ролики просто не прокатываются по дефекту. Пока только такое у меня объяснение.

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Водолей - 18.01.2020 20:59

Нашли раковину, видимо на наружном кольце, так поверните наружное кольцо на 90-120 градусов.Посмотрите что будет.Было-бы на внутреннем - тогда точно менять подшипник.

Момент второй - если Вы уже смогли как-то диагностировать проблемы одного подшипника, то в чем проблемы в диагностике других?

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Алекс - 18.01.2020 21:12

Совершенно верно. Там, где конструкция и условия позволяют повернуть наружное кольцо при таких дефектах, так и поступаем, но это крайне редко. В основном при обнаружении в таких ответственных узлах подшипники безоговорочно меняют.

Сдесь вопрос как бы принципиальный- а что, если при диагностике других узлов будет пропущен такой дефект?

Может что-то в технологии измерений и подходу у меня не так?

=====

Re: Диагностика подшипников качения

Послан Водолей - 19.01.2020 09:46

Можно попробовать записывать исходный сигнал вибрации по скорости и ускорению длинной по времени не менее двух оборотов сепаратора.А потом визуально оценить вибрации за один оборот вала и за один оборот сепаратора.В первом случае возможно определить состояние внутреннего кольца, во втором - тел качения.Как и что оценивать?Надо бы увидеть рнальный сигнал.

Кроме того очень желательно датчик вибрации ставить со стороны нагружения наружного кольца. У вас это скорее всего снизу.

=====