

Спектр подшипника 22318

Послан Dogma1983 - 03.03.2021 23:34

Вибродиагностикой занимаюсь пол года. Опыт как сами понимаете почти никакой. С недавних пор начал замечать изменения в спектре вибрации подшипника одного из валов шлифовального станка. Пользуюсь прибором VP-3470(BALTECH).Подшипник 22318. Номинальная скорость вращения вала 1490 оборотов в минуту. Всё пики на спектре (если верить программе Baltech-Expert) соответствуют дефекту на наружной обойме подшипника. Интересует мнение специалистов в данной области. Все ли так критично как мне кажется? Или не все ещё так плохо ☹

=====

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Вячеслав - 12.03.2021 19:54

Спектр огибающей более показателен в логарифмическом представлении (децибелах ускорения, дБ(А)).

Я больше привык к 1/3 октавному фильтру, но полоса фильтра больше зависит от принятого фирмой производителем алгоритма обработки огибающей, надо смотреть рекомендации в руководстве пользователя или выяснять у производителя, лучше всего у них на обучающих курсах.

Средняя линия (частота) фильтра выбирается исходя из временного сигнала снятого в точке измерения. Ниже я выложил рекомендации ВАСТ по выбору полосы 1/3 октавного фильтра (да простит меня модератор).

По спектру огибающей удобно диагностировать все дефекты "нагружающие" подшипник качения. Это не только дефекты самого подшипника, но и дисбаланс, расцентровка, бой вала, дефекты муфт, дефекты зубчатых, цепных, ремённых передач и т.д.

=====

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Dogma1983 - 19.03.2021 20:11

Подшипник поменяли. На наружном кольце с одной стороны была выкрошенная борода длиной около 10см. Вопрос про спектр огибающей!!! Насколько он чувствителен к скорости вращения подшипника??? А именно 250-300 оборотов в минуту

=====

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Вячеслав - 19.03.2021 21:55

Не факт, но возможно на подшипнике высокая осевая нагрузка. Посмотри по месту. Возможно "стеснённое" тепловое расширение вала, т.е. этот или противоположный подшипник заземлён и не "отрабатывает" тепловое расширение вала (один подшипник жёстко зафиксирован в осевом направлении, являясь фикс.пунктом, а у другого должен быть зазор между наружной обоймой и торцом буртика наружной крышки на величину теплового расширения вала, 2- 15 мм, в зависимости от длины вала и его рабочей температуры). Или, что более вероятно судя по картине дефекта, корпус подшипника сильно "перекошен" относительно оси вращения вала. У таких подшипников допустимый перекош около 3 градусов и если перекош больше, то ролики, в плоскости наибольшего перекоша, как бы частично выходят за габариты дорожки качения внешней обоймы, что вызывает, из-за уменьшения линии контакта, большую нагрузку на обойму в этом месте.

У меня не было оборудования с оборотами меньше 500. Скорее всего больших проблем нет и при 300 об/мин, главное правильно подобрать полосовой фильтр. Ты же выкладывал картинку со спектром огибающей этого подшипника. Картинка чёткая, дефект и уровень его развития хорошо видно. Единственное, лучше смотреть в логарифмическом представлении, нагляднее, особенно гармоника частоты дефекта. И "глубину" дефекта можно прикинуть по % модуляции.

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Dogma1983 - 19.03.2021 23:23

Все верно! Выкладывал! Но вы меня неправильно поняли. Либо я некорректно изъясился. Про спектр огибающей на частоте 250-300об. Я спросил совсем для другого оборудования. А именно для измерения подшипников шпиндельной группы лущильного станка. Так сказать "ЗА ОДНО. Извиняюсь конечно сразу. Ну а если совсем по теме, то да правильно 22318 подшипник был установлен на контактом валу шлифовального станка. Скорость вращения вала 1490об. На его противоположном конце для компенсации теплового расширения установлен NU2318. А про перекош корпуса подшипника взглянув на убитый, я и не подумал. Сразу был поменяем и NU2318. После установки на одном и том же валу с одной стороны, где 22318 спектр и виброскорость идеальные. Со второй температура выше градусов на десять. В спектре присутствует высокий пик на оборотной частоте. И виброскорость 3.1

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Вячеслав - 20.03.2021 10:21

Если на другом конце вала радиальный роликовый подшипник, то он своим свободным смещением внутренней обоймы относительно наружной исключает "стеснение" теплового расширения и его можно не рассматривать. Перекош корпуса или наружной обоймы можно увидеть по "косому" накату на дорожке качения. Т.е. след от наката роликами не параллелен торцу обоймы.

Лущильный станок, это для производства шпона? Тогда маленький совет, диагностировать подшипники, тем более шпиндельной группы, нужно на "холостом ходу", без бревна. Иначе бревно своим боем (дисбалансом), и изменением усилий резания на сучках

"забьёт" картинку спектра. Можно (и наверное нужно), диагностировать после срезания шпона, с зажатой "остаточной" чуркой, для создания рабочего осевого усилия на подшипники.

Малые обороты требуют более качественно выбирать полосу высокочастотного фильтра и полосу спектра огибающей. А так вроде больших проблем не должно быть.

Форум как раз на сайте разработчиков метода диагностики по спектру огибающей, может ктонибудь из спецов и корифеев ответит полнее и точнее.

=====

Re: Спектр подшипника 22318

Послан Dogma1983 - 05.04.2021 22:28

После замены подшипников этого вала. На корпусе подшипника в котором установлен NU231 вибрация была в пределах 2-3 мм/с. Мерял через три недели после замены. 4-6 мм/с. В спектре вибрации подросла вторая обратная частота и пятая частота BPFO. Судя по прочтенным мануала можно предположить, что это неоднородный радикальный натяг. Хотя я сам видел, что стесаря грели внутреннее кольцо подшипника индуктивником и перед этим протерли вал. Ноже эти признаки могут указывать ещё на что либо????

=====