Вибродиагностика токарных и фрезерных станков
Послан marikoff89 - 24.02.2016 13:11

_____

Коллеги, кто занимается вибродиагностикой металлорежущего оборудования, поделитесь опытом. Начинаю заниматься данной работой, в моей "юрисдикции" 55 станков токарных и фрезерных, все иностранные и довольно новые (2007-2014 г.в.). Рад буду почерпнуть информации, если поделитесь!

==========

Re: Вибродиагностика токарных и фрезерных станков
Послан Сергей - 16.03.2016 10:50

_____

В разных станках может быть или не быть постоянная нагрузка на подшипники. В фрезерном резец нагружен, там я в спектре смотрю за ростом первых трех сепараторных гармоник. В сверлильном может такой нагрузки и не быть, тогда надо смотреть за первыми тремя гармониками разностной частоты.

А лучше сразу все шесть гармоник контролировать.

И надо дополнительно контролировать спектр огибающей на высоких частотах - около 10кГц. Именно поэтому измеряю не виброскорость а виброускорение. И в логарифмическом масштабе (в СД-21 есть измерение в децибелах), тогда слабые гармоники хорошо видны. А проблемы с подшипниками начинаются даже при появлении в спектре слабых линий на перечисленных частотах - как только их нахожу, уже внимательно отслеживаю развитие дефекта по спектру огибающей, а нахожу после того как их величина доходит приблизительно до одного процента от основной гармоники на частоте вращения.

==========

Re: Вибродиагностика токарных и фрезерных станков
Послан marikoff89 - 16.03.2016 16:18

_____

Я на холостых оборотах замеры делаю, и прибор мой только до 1350 Гц. А почему именно слежение за сепараторной частотой? Чаще всего разрушается? Приложил картинку, которую получаю я. Холостой ход, частота вращения - 5000 об/мин (на которой снизу прямой спектр). Проверяю обороты с 1000 начиная с шагом в 1000.

==========

Re: Вибродиагностика токарных и фрезерных станков
Послан Сергей - 17.03.2016 11:06

_____

Из твоих картинок видны, в основном проблемы при проведении измерений

Верхняя картинка - 7 отрезков сигнала по разным направлениям

Вопросы

- почему сигналы несимметричны относительно нуля, это же вибрация -есть проблемы с прибором.

- на первом отрезке сильный удар - почему? плохо датчик держал или станок с ударами, а их не должно быть

- 5, 6 отрезок - явная модуляция - проблеме со станком, надо определять частоту модуляции, если оборотка -явный бой детали в шпинделе - тогда надо искать причину - возможно искревлен шпиндель.

Теперь по спектру

1. Для анализа спектров надо знать частоту вращения. Возможно, она у тебя составляет 100Гц, но я в первую очередь при появлении такой гармоники грешу на электромагнитные наводки

2.Амплитуду линий лучше показывать в логарифмическом масштабе - иначе ты не видишь слабых линий и диагностики не получится

3. Спектры надо усреднять. Не менее, чем по 4 измерениям. Иначе, когда начнешь смотреть слабые линии, будет много лишних - случайных

4. В приборе должна быть возможность измерять высокочастотную вибрацию и определять спектр ее огибающей, иначе не проанализируешь модуляцию, которая видна в твоих верхних картинках

==========

Re: Вибродиагностика токарных и фрезерных станков

Послан marikoff89 - 17.03.2016 12:46

_____

Верхняя картинка - это временная характеристика в виброускорении, 7 отрезков - 7 скоростей вращения, от 1000 до 7000 через стоп, с шагом в 1000. Сигналы несимметричны - трёхосевой датчик, он в трёх направлениях замеры делает одновременно, и чтобы более удобно было, он их немного разводит при визуализации, их потом все в ноль можно сместить. Про "удар" сам не пойму, датчик крепко стоял на шпинделе, станок без ударов. Модуляция - 962 и 1032 Гц вот 2 гармоники, которые то возрастают, то понижаются. В основном - 1032 Гц, она совпадает с частотой перекатывания шариков по внешнему кольцу подшипника. Это на 5000, на 6000 гармоники сдвигаются вправо. оси в логарифмическом масштабе программа делать не может. И усреднения делать не может... И диапазон маленький.

==========