Нестабильные показания при измерении вибрации
Послан goodzik - 22.06.2017 20:33

_____

Помогите понять суть проблемы нестабильной вибрации

==========

Re: Нестабильные показания при измерении вибрации
Послан goodzik - 22.06.2017 21:20

_____

добрый день, друзья. Помогите советом.

ЭД 22 квт,3000 об/мин

Анализатор спектра вибрации 795М, частотный диапазон 2-2000 Гц, 1600 линий.

При измерении общего уровня вибрации со временем, то повышается, то уменьшается максимальная амплитуда на 100,8 Гц. При отключении питания, для исключения электромагнитного дефекта, существенно показания не изменяются при снижении оборотов снижается и макс амплитудное значение, в принципе характерное 2-й оборотной частоте.

Значения СКЗ: привод В-3,0; Г-3,2; О-4,2-6,0 мм/с; вентилятор В-2,5; Г-2,9-3,1 мм/с. допуск 2,8 мм/с,

что самое интересное на приемо-сдаточных испытаниях при первой отправке на производство параметры СКЗ были в допуске максимальное значение составляло 2,4 ммс, а на производстве - привод В-6,0; Г-4,2; О-7,6 мм/с; вентилятор В-6,2; Г-4,1 мм/с. После возврате в ремонт на испытательном поле параметры были близки к допустимым.

Также в процессе ремонта устранили осевое 10 % несовпадение бочки ротора относительно активного железа статора. И выявили элипсность посадки щитов и прослабленую посадку подшипников, устранили при помощи посадки как щита так и подшипника на промклей Локтайт (не однократно применяли и помогало).

Я больше склоняюсь к механическому прослаблению в следствии чего происходит не значительное изменение воздушного зазора между ротором и статором от чего и происходит повышение вибрации.

Как вы думаете, так ли это???

==========

Re: Не стабильные показания при измерении вибрации
Послан Вячеслав - 23.06.2017 10:11

_____

Частота, близкая ко второй оборотке, характерна для шариковых радиальных подшипников (частота тел качения).

Проблема возможно как в самом подшипнике, так и в возможном перекосе подшипника при устранении ослабленной посадки самого подшипника либо щита. А плавание вибрации вызывает, скорее всего, биение второй оборотки или 100-герцовки с частотой 100,8 Гц.

Как вариант. На рабочем месте, в отличии от стенда, присутствует перекос рамы вызывающий "мягкую лапу" и соответственно скручивание статора и перекос щитов.

Либо незначительные сами по себе первый и второй дефекты (перекос подшипника и "мягкая лапа" сошлись в "кучу" на штатном рабочем месте.

Хотя, 100,8 Гц, при таком разрешении спектра, может быть чистая 100-герцовка от перекоса статора на раме. Но тогда возникает вопрос, почему реагирует именно осевая и при отключении питания вибрация не снижается скачком?

==========

Re: Нестабильные показания при измерении вибрации

Послан goodzik - 23.06.2017 10:53

_____

Благодарю за разъяснение.

Сегодня в N-й раз проводили замеры, и что интересное все параметры в допуске и даже ниже 1 мм/с.

Обкатывали наружную обойму подшипника относительно вала вала ротора перекос составил 0,03 мм, но как только посадили фланец обратно вибрация упала, и нестабильность присутствует но незначительно.

Так на испытательном поле принудительно создавали эффект "мягкой лапы" характер измерений не изменялся.

==========

Re: Нестабильные показания при измерении вибрации

Послан goodzik - 23.06.2017 11:09

_____

Как вариант, возможен способ устранения, принудительно восстановить посадочные места щита и подшипника.

Отсутствие постороннего шума, и отсутствие "энергетических всплесков" в высокочастотной области, при измерении виброускорения указывает на удовлетворительное состояние подшипника, если я правильно понимаю.

Поэтому, возможный дефект подшипника, вызывающий повышенные амплитудные значениями на 100,8 Гц можно исключить. Остается только дефект посадки приводящий к возможным электромагнитным дефектам, так вариант эксцентричность ротора.

==========

Re: Нестабильные показания при измерении вибрации

Послан Вячеслав - 23.06.2017 11:26

_____

При эл.магнитных заморочках, при отключении питания, вибрация **мгновенно** падает до мех составляющих. Это один из способов диагностики эл.двигателей.

Перекос подшипника не всегда приводит ударным импульсам. При хорошем состоянии смазки, дорожек и тел качения, вибрация локализуется в основном на частоте дефекта, ну иногда вторую третью гармонику видно.

Нужно не имитировать "мягкую лапу" на стенде, а проверить её наличие/отсутствие на штатной раме, т.к. каждая "мягкая лапа" уникальна и индивидуальна!

Устраняли осевой сдвиг ротора. А как он образовался? Раньше же, он себя не проявлял, в том числе и у вас на стенде.

А на стенде вы гоняете двигатель с вентилятором или "голый"?

Какой подшипник приклеили к щиту? Подшипник со стороны механизма должен иметь тепловой зазор и возможность перемещаться в корпусе в осевом направлении. Если его "защемить", то при работе появится осевая вибрация.

==========