

Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан ViktorArs - 13.08.2021 08:45

Добрый день.

Имеем двигатель асинхронный. Номинальные обороты 1370. Измеренные - 1481 (примерно 24 Гц). Во вложении рисунки спектров.

На них имеет место разгон:

Pic129_1

1 - вибро сигнал (вдоль оси ротора)

2 - начало сигнала более подробно по оси времени

3 - спектр сигнала

Pic129_2

1 - вибро сигнал (поперек оси ротора, вертикаль)

2 - начало сигнала более подробно по оси времени

3 - спектр сигнала

Сигналы на картинках были записаны синхронно.

На всех спектрах есть небольшой тычок на 24 Гц. Это какой-то разбаланс связанный с вращением.

Также везде есть большая 50 Гц, и далее 100, 150 и т.д. но уже много меньшей амплитуды. На рис. вдоль оси ротора (129_1) видно что после разгона 50 исчезает. (строил спектры отдельно кусков, так и есть, 50 Гц исчезает)

Что это м.б. за повреждение?

Так же еще имеется пара вопросов по теории:

1. Вычитал на форуме что дефекты подшипников лучше анализировать по огибающей. Для этих вибро сигналов стоит это попробовать?
2. Технология крепления датчиков. Много на форуме написано. Нет ли где то просто хорошей книги с разделом про это или статьи о том как надо "наклеивать" датчики.

Спасибо за любую информацию.

С уважением, Анатолий.

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан ViktorArs - 16.11.2021 09:18

Круто, спасибо большое.

Один вопрос, электрическая природа вибраций это связано с электродинамическими силами в зазоре. Правильно понимаю?

Тут еще вычитал в книге "Русов В.А. Диагностика дефектов вращающегося оборудования"; о том, что такой спектр характерен для статического небаланса - когда 1я и 2я гармоники одного порядка, а остальные малы. похоже на правду?

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан vibbrat - 16.11.2021 09:30

Электрические дефекты это: Обрыв стержней ротора, витковые замыкания, эксцентриситет ротора, ослабление пресовки "железа", перекос фаз.

Я не сталкивался с таким что бы при небалансе обе гармоники были одинаковые. Обычно небаланс - это 1-я гармоника. при большом небалансе может появиться 2-я гармоника. Это в первую очередь зависит от жесткости системы. 2-я гармоника это прежде всего радиальная расцентровка или ослабления.

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан ViktorArs - 16.11.2021 12:43

Электрические дефекты это: Обрыв стержней ротора, витковые замыкания, эксцентриситет ротора, ослабление пресовки "железа", перекос фаз. Это точно не обрыв стержней и не КЗ. Ослабление пресовки - тоже не похоже. А вот эксцентриситет и перекос фаз - вполне

возможны. Ну и на счет жесткости системы, появляются сомнения.

Спасибо большое.

PS: ЦИТАТА ("Русов В.А. Диагностика дефектов вращающегося оборудования")

При статическом небалансе масс ротора, в осевом направлении, чаще всего имеет место меньший общий уровень вибрации (СКЗ). Поясним причины возникновения самой вибрации в осевом направлении, т. к. в некоторых методических рекомендациях по вибрационной диагностике присутствует информация, что при небалансе осевая вибрация отсутствует.

Так конечно бывает, но достаточно редко. В большинстве практических случаев при наличии небаланса осевая составляющая вибрации есть, и часто она также увеличена.

При небалансе масс вращающегося ротора осевая вибрация присутствует практически всегда, но имеет некоторые особенности. По уровню она всегда меньше радиальных составляющих. В спектре осевой вибрации могут иметь место значительные, наряду с первой гармоникой оборотной частоты, вторая и третья ее гармоники. Чем больше перемещения подшипниковой опоры, тем выше относительная амплитуда высших гармоник, особенно второй, в спектре осевой вибрации.

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан ViktorArs - 16.11.2021 14:38

А еще есть терминологический вопрос: в литературе/интернете встречаются разные термины: небаланс, разбаланс, дисбаланс... Какой из них более правильно употреблять? Я знаю что есть например научный термин - главный вектор дисбалансов ротора. Это единственное "за" употребление именно данного термина.

Эти термины равнозначны?

Может какой-то из них жаргонный, а какой-то литературный?

С уважением.

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан Вячеслав - 17.11.2021 12:13

Согласно ГОСТ 19534-74 Балансировка. Термины.

Если разговор идёт о дефекте, то **Неуровновешенность**

А если о балансировке и *векторе* неуровновешенности, то **Дисбаланс**

=====

Re: Спектр вибросигнала АД 250W 1370 оборотов

Послан ViktorArs - 18.11.2021 07:21

Спасибо большое!

=====