Помогите поставить диагноз
Послан xKostyx - 19.02.2018 12:32

_____

Доброго времени суток.

Вопрос такого характера.

Имеем эл.двигатель винтового компрессора с частотным регулированием, подшипники 6317M, задний такой же изолированный, 900 kW 2990 об/мин.

Не могу могу понять что с подшипником задним, по спектру вроде бы бывалый но еще походит(не сильно пробило изоляцию подшипника), передний так вообще нормальный.

Помогите диагноз поставить.

Виброанализатор CSI 2140.

==========

Re: Помогите поставить диагноз
Послан vibbrat - 22.02.2018 09:28

_____

Спектры как раз и показывают отсутствие совпадения с расчетными частотами.

А по двигателю конфигурация полная? (стержни пазы и т.д.)

==========

Re: Помогите поставить диагноз
Послан Вячеслав - 22.02.2018 09:36

_____

Можно повышать обороты и даже намного больше номинала. Единственное ограничение, предел прочности ротора на разрыв от центробежных сил. Вместе с частотой меняется и напряжение (при снижении оборотов снижается и напряжение при увеличении оборотов повышается напряжение), что уменьшает нагрев обмоток, плюс при повышении оборотов улучшается вентиляция двигателя. А высокочастотная составляющая присутствует, как при пониженных, так и при повышенных оборотах. Проблема перегрева двигателей с регулированием оборотов наиболее остро стоит при снижении оборотов ниже номинальных, из-за квадратичной зависимости от оборотов перепада давления развиваемого вентиляторами и соответственно производительности, приходится организовывать дополнительный внешний обдув или вентиляцию.

==========

Re: Помогите поставить диагноз
Послан Водолей - 22.02.2018 10:44

_____

"Разжевывание" спектров, к сожалению, бывает интересно и полезно когда уже нашли реальную причину сложившейся ситуации.Пока не нашли - разные способы обработки вибросигнала есть сильное подспорье и все.Дальше Голова, в смысле Мозги.

==========

Re: Помогите поставить диагноз
Послан vibbrat - 22.02.2018 11:03

_____

Все асинхронные двигатели спроектированы таким образом чтобы выдавать номинальный крутящий момент при номинальном напряжении и частоте сети 50Гц. Увеличивая частоту питающего напряжения вы увеличиваете напряжение, то есть перегружаете двигатель. Помимо нагрева ТВЧ есть еще влияние на сопротивление изоляции. Поэтому я как то не встречал ЧРП с превышением номинала. Приведите пожалуйста пример значительно большего превышения числа оборотов с указанием номинальных характеристик двигателя?

==========

Re: Помогите поставить диагноз
Послан Вячеслав - 22.02.2018 13:28

_____

Никто и не говорит о значительном повышении оборотов. Максимум 15-20%.

ТВЧ это несколько десятков килогерц, а в данном случае частота коммутации 2кГц. Причём она что на пониженных оборотах присутствует, что на повышенных.

Данный двигатель, скорее всего на 6кВ, соответственно на заводских испытаниях изоляции он должен выдерживать 13кВ переменного или 21кВ постоянного напряжения. А на месте эксплуатации, обязан выдерживать 10кВ переменного с любого положения, так что 7-8кВ для него не смертельно. А температура обмоток, на повышенных оборотах, ниже, благодаря понижению тока и значительного улучшения вентиляции и обдува.

По всем показателям, кроме механической прочности ротора и подшипников, при повышении напряжения в разумных пределах, работа на повышенных оборотах для асинхронника намного более благоприятна (в т.ч. и по охлаждению), чем на пониженных (при той же мощности).

Поэтому, если предполагается длительная работа на оборотах ниже номинальных, рекомендуется устанавливать двигатель большей, чем требуется, мощности. В таком случае решается, в т.ч. и вопрос с перегревом обмоток ротора и статора.

В России, в основном пока, частотное регулирование применяют на уже установленном оборудовании, для облегчения пуска и регулирования производительности изменением частоты вращения. Поэтому работа на оборотах выше номинальных не предусматривается изначально или изредко кратковременное незначительное повышение.

Сейчас при проектировании нового оборудования, часто изначально закладывается частотное регулирование и использование режимов повышенных оборотов как основной. Но и двигатели специально проектируют и изготавливают с учетом этих режимов, типа специальных усиленных и изолированных подшипников, усиленной изоляции и т.д..

==========

Re: Помогите поставить диагноз

Послан vibbrat - 22.02.2018 14:10

_____

Таким образом все вышеперечисленное никакого отношения к данному случаю не имеет. Поэтому обороты не могут быть более 3000. Финиш.

==========