

Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Voron777 - 18.06.2023 11:25

Добрый день форумчане. Прошу помощи в определении дефекта. Имеется новый электродвигатель АИР250S-2 установленный на жёстком фундаменте. Электродвигатель был запущен на холостом ходу и имеет повышенную вибрацию преимущественно в горизонтальном направлении в спектре вибрации преобладает первая и вторая оборотная составляющая, так же имеются пики (Вилки) что символизирует о дребезжание электродвигателя. Снимал контурную характеристику фазы с правой и левой стороны находятся в противофазе, так же интенсивно нагревается статор и подшипники свыше 70 градусов. Проверили мягкую лапу и действительно имеет место быть фото прилагаю, я считаю что вторая оборотка 100Гц это скручивании ЭД статора в результате происходит сильный нагрев, были осмотрены подшипники и полумуфта дефектов не выявлено, спектры прилагаю.

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Sergei - 20.06.2023 20:36

Очень интересная и полезная информация.

Вячеслав спасибо, всё проверим и обязательно отпишусь по итогу!

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Voron777 - 21.06.2023 04:48

Вячеслав добрый день. В продолжении темы, было принято решение о разборе его и осмотре на наличие затираний и действительно задевания ротора об статор имеет место быть (фото прилагаю). Так же снял спектры в максимальном разрешении для наглядности картины выкладываю в dB, имеется амплитудная модуляция боковых гармоник с шагом 4Гц. Поскольку в спектре вибрации в горизонтальных направлениях преобладает первая оборотная составляющая, решил отбалансировать ротор на резонансном балансировочном станке BM-300.

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Вячеслав - 21.06.2023 08:26

Это кто такое изготовил? Литъё как будто в землю или кокилю юбилей уже справили. Железо статора распушено.

Задевание не постоянное, а только в момент пуска. Пусковые тока раз в 5-7 выше номинальных, а в вашем случае повернутый двигатель работал вообще на токах х.х..

Опять вернёмся к возможным причинам.

1. Перекос фаз. При пуске одна фаза "не дорабатывает", а две остальные выдают полную "мощность" и притягивают к себе ротор с частотой 100 Гц. Для двух полюсных (3000 об/мин) двигателей это очень актуально, для остальных не совсем.
2. Сильный перекус корпуса из-за мягкой лапы, со смещением ротора относительно статора, статический эксцентриситет воздушного зазора. Сила электромагнитного тяжения квадратична расстоянию. Опять же на пусковых токах ротор тянуло к статору, со стороны минимального зазора, в разы сильнее чем ч противоположной.
3. Заводской брак. Видя качества литья, не исключаю и такого. Щиты вряд ли расточили с боем, они должны обрабатываться с одной установки. А вот в корпусе статора часто растачивают посадочные места под щит с разворотом. и могли обработать с одной из сторон со смещением относительно расточки под статорное железо. А дальше такой же эффект как при перекусе от мягкой лапы.

Ротор надо балансировать с *полушпонками* в пазах, а ещё лучше со штатными шпонками, полумуфтой и вентилятором в сборе. Чтобы не было проблем как у Сергея.

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Водолей - 21.06.2023 10:22

Был, однажды, случай когда ротор небольшого эл-двигателя, отбалансированный на станке имел высокую вибрацию на месте установки. Оказалось он на рабочих оборотах(3000) является гибким. Пришлось балансировать на месте установкой грузов на полумуфту и вентилятор обдува. Спасибо, что на вентиляторе обдува был балансировочный паз, очень помогло.

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Вячеслав - 21.06.2023 10:31

Водолей написал:

Был, однажды, случай когда ротор небольшого эл-двигателя, отбалансированный на станке имел высокую вибрацию на месте установки. Оказалось он на рабочих оборотах(3000) является гибким.

Гибкий ротор асинхронного двигателя!!! 🙄

Ох, уж эти сказочки! Ох, уж эти сказочники!

=====

Re: Повышенная вибрация электродвигателя

Послан Водoley - 21.06.2023 10:43

Вячеслав написал:

Водoley написал:

Был, однажды, случай когда ротор небольшого эл-двигателя, отбалансированный на станке имел высокую вибрацию на месте установки. Оказалось он на рабочих оборотах(3000) является гибким.

Гибкий ротор асинхронного двигателя!!! 🙄

Ох, уж эти сказочки! Ох, уж эти сказочники!

Я знаю, что Вячеслав глубоко верующий в себя и поучитель для других. Есть один нюанс - у каждого свой опыт в работе. У меня он положительный. Мне что, себе не верить?

=====