

Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Nebel - 18.11.2019 15:08

Доброго времени суток!

Столкнулся с проблемой высокой вибрации в вертикальном направлении переднего и заднего подшипников синхронного трехфазного ЭД (6300кВт)

Проблема заключается в том, что ЭД может запуститься и не запуститься, т.е. вибрация может быть 2-3 мм/с (по вертикали) на пуске и стабилизироваться в номинальном режиме до 0,7-1,2 мм/с, либо может вообще не запуститься (до 11 мм/с в вертикальном направлении). В обоих случаях вибрация по горизонтали не превышает порога в 7,1 мм/с.

В спектре видна оборотная и ее гармоники.

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Вячеслав - 26.11.2019 08:23

Просмотрел ещё раз внимательно спектры и графики. Похоже на двигателях смонтирована система гидростатического подъёма ротора. Вот она, похоже, и не даёт спокойно жить. Все признаки косвенно на неё указывают.

Если система действительно есть, посмотри в инструкции по эксплуатации как она работает и возможность, а главное **допустимость** изменения давления или расхода масла. Если это возможно, то попробуйте, в пределах допустимого, уменьшить давление/расход.

P.S. Жалко, версия с критикой, красивая была!

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Nebel - 26.11.2019 15:29

из РЭ: двигатель считается находящимся в горячем состоянии, если его температура равна номинальной рабочей температуре, т.е. максимальной установившейся рабочей температуре, соответствующей классу термической

стойкости двигателя.

Если память не изменяет, ТНК Турбо 32 (Роснефть)

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Водoley - 26.11.2019 16:55

Исходя из такого объяснения получается, что Вы "гоняли" двигатель под нагрузкой, потом по некой причине остановили, разъединили с приводимым механизмом и запустили вхолостую. Чтобы балансировать...

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Nebel - 26.11.2019 18:04

историю пусков я написал, там все должно быть понятно.

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Водoley - 26.11.2019 18:38

Неправильный ответ. Проблемы не у меня, а там, где присутствует Nebel.

Держайте дальше.

=====

Re: Проблема на пуске трехфазного синхронного ЭД

Послан Вячеслав - 26.11.2019 19:06

Я бы на холостом ходу, сильно не заморачивался с контурными характеристиками. Ротора достаточно хорошо отбалансированы и уровни вибрации соизмеримы с погрешностью и шумами. Потребляемая мощность двигателя - привод собственного вентилятора охлаждения, в районе **50 кВт**, с соответствующим реактивным (опрокидывающим) моментом.

Контурную желательно снимать при номинальной нагрузке и/или повышенной вибрации. Я то первоначально думал что и при успешных пусках вибрация х.х. в районе 4-5 мм/с.

Подумайте над возможностью проведения ревизии подшипников, для собственного успокоения, хотя бы у одного двигателя с максимальным количеством неудачных пусков или у которого была самая высокая вибрация. На момент задиров, отслоения, трещин и выкрашивания баббита на верхних полувкладышах и натягов баббита на шейках валов.

Похоже гидроподъём своим давлением масла в сумме с динамическим масляным клином (чем больше обороты, тем толще клин) поджимают шейку ротора к верхнему полувкладышу. По спектрам хорошо видно, как при включении возбуждения отключается гидроподъём и мгновенно проседает вертикальная обратная гармоника. На холодную всё работает более менее нормально, а на горячую появляется тепловое расширение диаметра шейки вала на несколько соток соответственно увеличивая поджатие шейки в верху подшипника, плюс возможное тепловое коробление ротора может увеличивать дисбаланс и провоцировать "пробитие" масляной плёнки. Из-за высокой вибрации защита отключает двигатель до синхронизации и двигатель выбегает со включенным гидроподъёмом.

P.S. Подбалансировка ротора может снизить вероятность неудачных пусков. Тем более при работе с механизмом добавится влияние остаточного дисбаланса муфты, статической и динамической расцентровок и опрокидывания реактивным моментом от **5-6 МВт**.

P.S.S. Если есть возможность принудительного ручного отключения гидроподъёма, то при появлении признаков повышения вибрации на развороте можно отключить для нормального завершения разворота и синхронизации. Главное не забыть включить схему после синхронизации, чтобы гидроподъём автоматически включился на выбеге при отключении двигателя.

=====