

Резонанс ЭДПослан Voron777 - 22.06.2020 18:40

Добрый вечер, коллеги. У меня будет вопрос: имеется электродвигатель серии ВАО280 3000обмин и его приводимый механизм насос ЦНС 60-330, электродвигатель с насосом установлены на раме, которая укреплена бетоном, но ремонтники с полевой стороны ЭД раздолбили бетон что бы добраться до анкера. Дело в том, что электродвигатель управляется частотным преобразователем и на частоте 26,6гц 1596 обмин проявляется резонанс вплоть до недопустимых значений и электродвигатель сильно резонирует (на 30гц резонанс снижается). В спектре вибрации соответственно преобладает первая оборотная. Произвёл обследование рамы, прощупал и обнаружил в стыках (между рамой и фундаментом) взаимное смещение в районе анкерных болтов (то есть имеет место быть ослабление крепления к фундаменту). Замерил фазы в районе анкеров и с полевой стороны - оба находятся в противофазе относительно рамы и бетона. Я вот думаю, что необходимо залить тот участок с полевой стороны, где бетон был разрушен и подтянуть анкерные болты соответственно. Подскажите, быть может, у кого-нибудь был опыт с устранением резонанса, и как от него отстроиться? Спектры и фото агрегата прилагаю.

=====

Re: Резонанс ЭДПослан Вячеслав - 23.06.2020 21:27

Похоже попутаны местами спектры осевой вибрации - 3ZJPE и 3ZJPY.

Уж, больно красивые картинки спектров для резонанса. И оборотка чётко совпадает с резонансной частотой, и линия 26,6 Гц узкая, без уширения основания. Или специально подгонял частоту вращения под резонанс? А если обороты слегка сдвинуть частотным регулятором, например до 1650-1750 об/мин, в спектре будет видно и оборотку на 28-29 Гц и резонанс на 26,6 Гц? Да, и желательно спектры брать с хорошим разрешением - не хуже 0,25 Гц на линию (канал).

Но это так, для подтверждения диагноза и предъявления факта наличия резонанса начальству.

Но проблема не столько и не только в резонансе, сколько в ослаблении крепления двигателя к фундаменту. По сути имеем «податливые» опоры с полевой стороны!

Я бы настаивал на полной перезаливке рамы бетоном, хотя бы под двигателем. На старой «подливке» бетон уже «уставший», плюс его «расколупали» с полевой стороны и не факт, что при частичной доливке бетонная подливка рамы будет монолитна и качественно схватится с фундаментом и старой подливкой.

Есть один нюанс. При восстановлении бетонной подливки, увеличится жёсткость крепления

двигателя к фундаменту, что может привести к сдвигу резонансной частоты в более высокочастотную область. Таких запредельных уровней вибрации конечно не будет, но возможен резонансный подъём на частотах ближе к 40-45 Гц. Хотя при нормальном креплении таких двигателей к фундаменту, резонанс находится выше 50 Гц, но у вас частотное регулирование, а оно вроде вносит свою лепту в резонансы двигателя.

=====