# Диагностика насосов
Послан Барков - 04.03.2013 14:08

---

Руслан спрашивает: (см раздел измерения): Почему Вы не используете измерение шума в трубопроводах для диагностики насосов? Во многих насосах стоят датчики давления и на входе, и на выходе, они могут давать полезную для диагностики информацию.

Чтобы измерять шум в потоке, в него надо поместить датчик (гидрофон), а это большие конструктивные изменения, во-первых, и дополнительные псевдошумы при его обтекании потоком, во-вторых. Можно вынести гидрофон из потока в соединяемое с потоком ответвление, но тогда он выполняет те же функции, что и датчик виброускорения на стенке трубопровода, только датчик совместно со стенкой имеет нестандартную амплитудно-частотную характеристику. И так как диагностика – это не эталонные измерения, важна лишь стабильность коэффициента преобразования во времени, вполне можно диагностировать дефекты обтекаемых потоком узлов и по вибрации стенок.

Что касается перепада давления на входе и выходе насоса, эта информация полезна для диагностики, и ее, по возможности, надо передавать в диагностическую программу.

==========

# Re: Диагностика насосов
Послан Сергей - 26.04.2013 10:14

---

У нас есть большая группа насосов с регулируемой частотой вращения. Есть ли какая-нибудь специфика в их вибрационной или токовой диагностике?

==========

# Re: Диагностика насосов
Послан Барков - 29.04.2013 10:34

---

Специфика, конечно, есть, и в вибрационной, и в токовой диагностике.

Главная задача - проводить диагностику в установившемся режиме работы насосного агрегата и знать (измерить) либо частоту питающего напряжения на выходе статического преобразователя, либо частоту вращения асинхронного двигателя.

При этом необходимо учесть искажения питающего напряжения (появление большого количества высокочастотных гармоник в спектре напряжения и в создаваемых ими составляющих вибрации). Наиболее сложен такой учет у статических преобразователей старых поколений с низкими частотами коммутации силового тока, и такой случай следует обсуждать отдельно.

В современных статических преобразователях частота коммутации тока достаточно высока

(обычно выше 2кГц), а наличие систем обратной связи позволяет снизить до минимума влияние низкочастотных пульсаций напряжения на выходе выпрямителя в составе преобразователя. Поскольку в диагностике насосного агрегата по току двигателя достаточно редко контролируется модуляция тока зубцовыми частотами двигателя, специфика диагностики по току минимальна, и связана только со смещением частоты основной составляющей тока в его спектре.

В вибрации ситуация другая, и это прежде всего связано с появление большого количества высокочастотных составляющих вибрации электромагнитного происхождения. Эти составляющие могут существенным образом искажать и спектр огибающей вибрации, и уровень высокочастотной вибрации, измеряемых на подшипниковых узлах электродвигателя.

В этом случае приходится переходить от использования спектра огибающей к автоспектру подшипниковой вибрации для диагностики подшипников качения асинхронного двигателя, а для контроля их смазки переходить на измерение ультразвуковой вибрации на частотах выше 30кГц.

Есть и попытки найти решение другим способом - многократно увеличить полосу фильтра для выделения огибающей вибрации (пример - фильтры, используемые в приборах SKF) или выбрать полосу с минимальным вкладом электромагнитных составляющих (см пример - статью Дегтерева и Грищенко в электронном журнале на нашем сайте).

==========

## Re: Диагностика насосов
Послан Сергей - 29.04.2013 12:26

_____

В основном, ответ понятен, кроме ссылки на приборы SKF.

И еще один вопрос - как быть, если нет частотомера и датчика оборотов, оценивать стабилбность частоты сети и частоты вращения по спектрам тока (вибрации) можно?

==========

## Re: Диагностика насосов
Послан Барков - 29.04.2013 14:40

_____

Ответ смотри в теме "анализ сигналов вибрации и тока"

==========

## Re: Диагностика насосов
Послан Гарик - 20.11.2017 16:47

_____

У меня появилась проблема с вибрацией центробежного насоса. Вибрация на частоте вращения - за 20 мм/с, особенно осевая. Где-то на этом форуме читал, что причина - мягкая лапа. Проверил на практике - отпускаешь по очереди крепление, вибрация не меняется, может даже немного расти. Разомкнул муфту - двигатель практически в норме. Что еще можно попробовать

сделать?

==========