

## Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан n.akhmetchanov - 30.06.2022 12:57

---

Добрый день!!!

Прошу помочь начинающему диагносту 🙏

На днях провел измерения на аппарате воздушного охлаждения

В результате не могу понять какие дефекты могут быть в агрегате 🙏

=====

## Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Вячеслав - 01.07.2022 16:51

---

А какие проблемы?

Общие уровни вибрации вроде в пределах нормы.

Практически на всех подшипниках вроде проглядываются дефекты, в частности сепараторов. Точнее сказать не могу, нет точных данных по подшипникам и мне непривычно огибающая в линейном представлении, на мой взгляд логарифмическое более наглядное.

Если подшипники соответствуют спецификации чертежа Ходовой части, то на передней стороне вроде как наблюдаются дефекты наружного и внутреннего колец, а на полевой стороне присутствуют все дефекты подшипника - сепаратора, тел качения и обоих колец.

На двигателе предположительно, подшипники тоже потрепанные.

=====

## Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Барков - 03.07.2022 00:07

---

А у Вас какая передача момента с двигателя на рабочее колесо? Муфта или ременная? Уж очень много странных низких частот и в автоспектре (комбинационных) и в спектре огибающей, а там они тоже могут быть комбинационными, особенно при нарушениях в зазорах асинхронного двигателя из-за попадания высоких зубцовых гармоник в фильтр огибающей.

Если используется только муфта и рабочее колесо (колеса) также имеет частоту 25Гц, у Вас просто неудачно сконструированный преобразователь, и подшипники надо диагностировать не по спектру огибающей, а по автоспектру вибрации.

=====

## Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Вячеслав - 03.07.2022 08:35

---

Алексей Васильевич, у них 4-х ручьевая клиноремённая с передаточным ~ 4,7.

Подшипники на ходовой части, по спецификации чертежа. Со стороны шкива (перед) - SKF NU 2216EC. Со стороны вентилятора (поле) - SKF 3218.

Двигатель 22кВт, 1500 об/мин, с частотным регулированием. Подшипники скорее всего 6310, по крайней мере со стороны шкива.

Конструкция - пространственная рама из швеллеров, на вид достаточно жёсткая, но возможно "дребезжит" на болтовых соединениях.

Рядом ещё 2 такие-же "конструкции". Судя по линиям оборотки в спектрах (две-три линии со сдвигом в 1 Гц), часть "мусора" приходит от соседних.

=====

## Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан n.akhmetchanov - 04.07.2022 06:16

---

Фото конструкции на которой закреплен электродвигатель

=====

## Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан n.akhmetchanov - 04.07.2022 07:15

---

Подшипники ходовой части АВО:

Полевой NU2216EC SKF

Передний 3218A SKF

Подшипники электродвигателя:

Полевой 6310C3 SKF

Передний NU310EC SKF.

На раме вибрации особой не наблюдается. Визуально наблюдается биение шкива ходовой части.

На днях отдельно еще обкатаем и проведем замеры электродвигателей обоих АВО на холостом ходу.

=====

## Re: Вибродиагностика Apparata воздушного охлаждения

Послан Барков - 05.07.2022 11:57

---

Поскольку до меня довели информацию о том, что в АВО ременная передача с 4 ремнями, спектры становятся вполне понятными.

Частота вращения двигателя -24,75 Гц, рабочего колеса - около 14,5, ремня - около 5,5

Соответственно, в АВО уже появились проблемы с ремнями, поэтому оборотные составляющие вибрации модулированы четными гармониками частоты вращения ремня ( $k \cdot 11$  Гц), да и сами четные ременные гармоники есть в спектре, особенно кратные числу ремней (44 Гц)

В спектре огибающей вибрации двигателя попадают гармоники, кратные 100 Гц. Это может быть из-за того, что в фильтр огибающей попали либо составляющие от работы преобразователя, и тогда надо выбрать другой широкополосный фильтр для построения огибающей, либо зубцовые гармоники двигателя, тогда с зазором есть проблемы, надо диагностировать электромагнитную часть двигателя.

Так что нужен спектр виброускорения кГц до 10. все сразу станет понятно

Дефектов в подшипниках - не видно, линия фона в спектре огибающей - почти одинакова во всех подшипниках

Где-то есть подшипниковые частоты в спектре огибающей, с ними лучше определиться.

И еще совет - спектры лучше усреднять. В автоспектре достаточно 3 - 4 усреднения, в спектре огибающей - 6-8 Тогда хорошо видны даже слабые боковые составляющие у сильных гармоник, это помогает быстро определяться с их принадлежностью.