

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 Водолей - 05.07.2022 14:01

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

Про двигатель где-то правильно, а дальше нет. Частота вращения рабочего колеса около 5,17.

Про ремень вообще вопрос.

Соответственно последующие рассуждения под большим вопросом.

=====

Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан n.akhmetchanov - 05.07.2022 15:56

Водолей написал:

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

Про двигатель где-то правильно, а дальше нет. Частота вращения рабочего колеса около 5,17.

Про ремень вообще вопрос.

Соответственно последующие рассуждения под большим вопросом.

Прошу пояснить

=====

Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Вячеслав - 05.07.2022 16:40

Алексей Васильевич.

Шкив на двигателе диаметром - 170 мм. На ходовой части - 800 мм. межцентровое расстояние - 961 мм. Длина ремня - 3550 мм.

Соответственно передаточное ~ 4,7.

Если частота двигателя - 24,75 Гц, то без учёта проскальзывания, оборотка рабочего колеса ~ 5,25 Гц, а ремня ~ 3,7 Гц.

=====

Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Вячеслав - 05.07.2022 19:42

n.akhmetchanov написал:

Водолей написал:

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

Про двигатель где-то правильно, а дальше нет. Частота вращения рабочего колеса около 5,17.

Про ремень вообще вопрос.

Соответственно последующие рассуждения под большим вопросом.

Прошу пояснить

Алексей Васильевич видимо ошибся. Вместо передаточного числа 4,7 ввёл 1,7. 
Ну а дальше, соответственно, цепь ошибочных выводов. Кроме количества усреднений в спектрах. Я бы даже посоветовал, из-за низких оборотов ходовой части, 5-6 усреднений в автоспектрах и 8-10 усреднений в спектрах огибающей. Но это сугубо моё субъективное мнение.

24,75 Гц - понятно?

Передаточное число ремённой передачи - $D_2/D_1=800/170=4,7$.

Коэффициент проскальзывания клиноремённой передачи ~ 0,97-0,99.

Обороты рабочего колеса вентилятора - $24,75/4,7=5,27$, с учётом проскальзывания - 5,11-5,22 Гц.
У тебя в спектрах написано - 5,17 Гц

Оборотная частота ремней (с какой частотой они делают полный оборот) - $f_{вр1} \times (\pi \times D_1 / L_{рем}) = 24,75 \times (3,14 \times 170 / 3550) = 3,72$, с учётом проскальзывания - 3,6-3,7 Гц.

=====

Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан Барков - 05.07.2022 22:05

Спасибо, что поправили

Я обычно чертежам не верю, особенно после многих ремонтов, и смотрю по спектрам вибрации

В ремённой передаче при дефектах на одной оси появляется модуляция ее частотой вращения оборотной вибрации на другой оси (или ее гармониками).

Я привык к тому что передаточное число ремённой передачи в мощных машинах, как и у редуктора, от двух до трех, и поэтому принял составляющую с частотой 14,5Гц за оборотку, а частоту 11Гц, которой модулированы часть составляющих, за вторую оборотку ремня, так как первая оборотка ремня обычно не проявляется (как и у тел качения в подшипнике - два удара за оборот).

И был неправ! 11Гц - это вторая оборотка рабочего колеса, просто шкив не его валу с перекосом, скорее всего из-за загрязнений внутренних поверхностей, ремень плохо ложится в паз. Надо внутренние поверхности шкива шлифануть

А 14,5Гц - четвертая оборотка ремня, так как ремней четыре, а они клееные, клин не идеальный.

Если это так, то все составляющие спектра вибрации АВО можно идентифицировать.

А насчет дефектов подшипников - значительных нет, иначе в спектре огибающей резко поднимается фон (растет трение)

=====

Re: Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения

Послан п.akhmetchanov - 06.07.2022 04:45

Доброе утро коллеги!!!

Спасибо Вам большое, вы мне очень помогли и внесли ясность. Вижу что мне еще учиться и учиться.

Просьба еще к вам подсказать по настройке установок для проведения диагностики.

Ниже прикрепляю скрин

=====