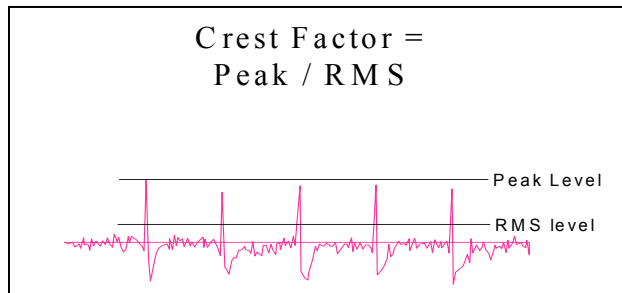


¿Qué es “Factor Cresta” y Por Qué se Usa? Por Alan Friedman, www.DLIengineering.com

Introducción

El Factor Cresta es igual a la amplitud del pico de la forma de onda dividida por el valor RMS. El propósito del cálculo del factor cresta es dar al analista una rápida idea de que tanto impacto está ocurriendo en la forma de onda. El impacto está continuamente asociado el desgaste del balero de rodillos, cavitación y desgaste de los dientes del engrane.

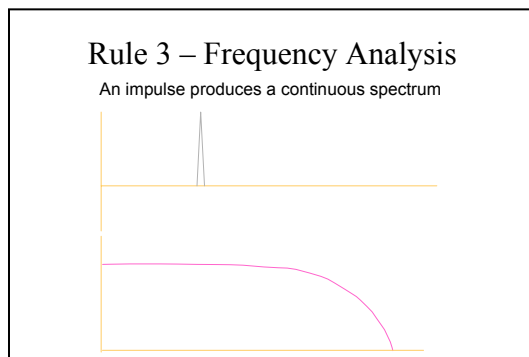


(Figura 1: Definición de Factor Cresta)

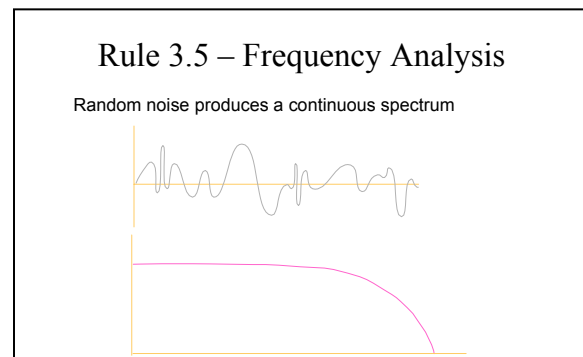
En una perfecta onda sinusoidal, con una amplitud de “1”, el valor RMS es igual a .707, y el factor cresta es entonces igual a 1.41. Una perfecta onda sinusoidal no contiene impactos y por lo tanto el factor cresta con un valor superior a 1.41 implica que hay algún grado de impacto.

El Problema con la Transformada Rápida de Fourier (FFT)

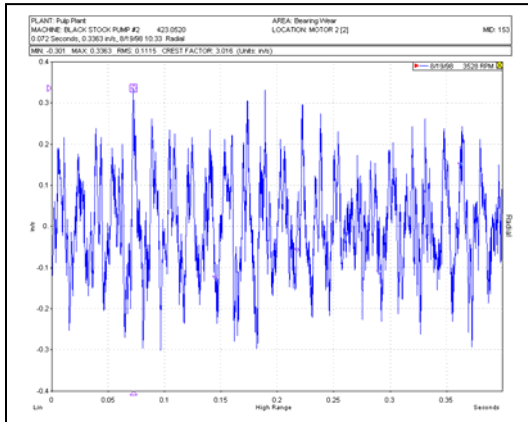
La definición de la Transformada Rápida de Fourier implica que cualquier señal puede aproximarse por la suma de un grupo de ondas sinusoidales. Desafortunadamente, esto no funciona tan bien cuando una tiene señales que consisten en eventos no periódicos, impactos o ruido aleatorio (Ver figuras 2 y 3). Ambos impactos y el ruido aleatorio parecen lo mismo en el espectro aunque signifiquen diferentes cosas en el contexto del análisis de vibraciones en maquinaria. El factor cresta es por tanto útil para darle al analista una rápida idea de lo que esta ocurriendo en la onda de forma del tiempo.



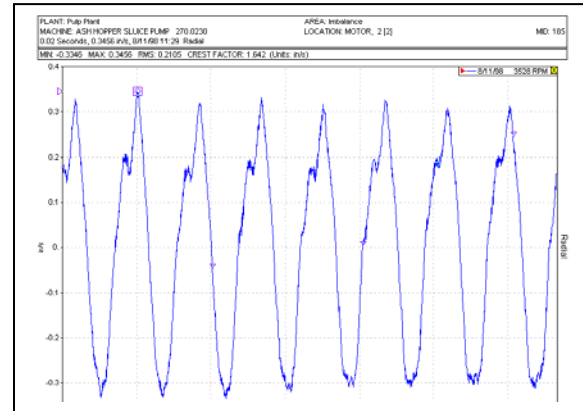
(Figura 2)



(Figura 3)



(Figura 4)



(Figura 5)

Comparación de 2 formas de onda

En las figuras 4 y 5 podemos ver un ejemplo del uso del Factor Cresta. La forma de onda de la figura 4 tiene un factor cresta de 3.01. La forma de onda de la figura 5 tiene un factor cresta de 1.61. Los datos de la figura 4 representan una máquina con un serio desgaste de balero de rodillos, y el factor cresta es relativamente alto debido a la cantidad de impactos ocurridos dentro del balero. Los datos de la figura 5 representan una máquina con desbalanceo, pero no hay un impacto relacionado con baleros desgastados.

Conclusión

El Factor Cresta un cálculo rápido y útil que le da al analista la idea de que tanto impacto ocurre en la forma de onda del tiempo. Es una información útil que se pierde si solo se ve un espectro como el FFT que no puede diferenciar entre impacto y ruido aleatorio. Impactar la onda de forma del tiempo puede indicar desgaste de balero de rodillos, desgaste de los dientes del engrane o cavitación. Bastante a menudo, el Factor Cresta es con el tiempo una tendencia para poder ver si la cantidad de impactos está incrementando o no.