

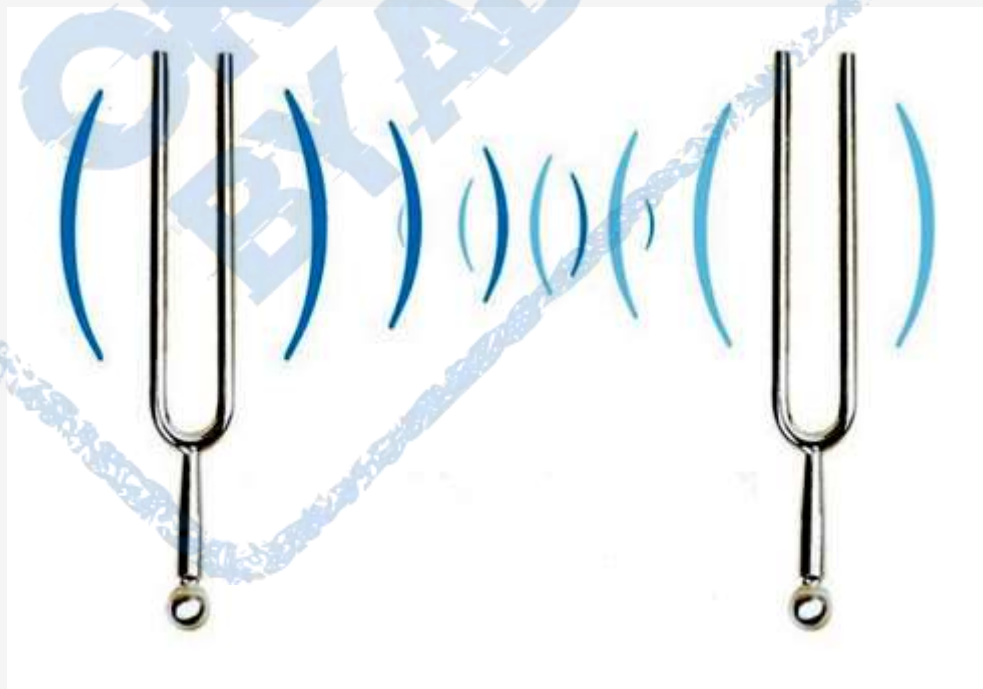
MENDETEKSI RESONANCE

Ada 2 cara awal untuk mendeteksi masalah resonansi :
kegagalan yang tidak biasa (*unusual failures*) dan tanda-tanda pada *spectrum* *vibrasi*.

- *Unusual failures*

suatu mesin atau struktur pada awalnya dirancang untuk umur yang panjang (belasan bahkan puluhan tahun). Namun ketika terjadi kegagalan dalam waktu singkat, ada kemungkinan resonansi menjadi penyebabnya. Berikut jenis – jenis kegagalan yang tidak biasa ketika terjadi resonansi :

- Beberapa bagian lasan pada mesin hancur
 - Crack atau bocor pada pipa
 - *Premature failure* pada mesin
 - *Shaft* yang hancur atau retak
 - Fondasi Struktur rusak
- Tanda – tanda pada *spectrum*
 - Peak tinggi yang tidak biasa pada *spectrum*
 - Level vibrasi tinggi pada satu arah atau *axis*
 - *Ada noise floor* pada *peak*
 - *Peak* yang tinggi berubah signifikan ketika kecepatan putar mesin diubah



CARA MENYELESAIKAN MASALAH RESONANSI

Perlu diingat bahwa *resonansi* terjadi ketika *natural frequency* tereksitasi oleh *frequency* gaya baik dari dalam maupun luar system. Maka dari itu, yang dilakukan ketika terjadi resonansi adalah mengubah *nilai frequency* gaya atau *improvisasi* nilai *natural frequency*. *Improvisasi natural frequency* dapat dilakukan dengan meningkatkan kekakuan struktur atau menambah massa dari struktur, namun yang paling efektif dilakukan adalah menambah kekakuan struktur. Ada *rule of thumb* yang dipakai di lapangan adalah perbedaan nilai *natural frequency* dan *frequency* gaya harus lebih besar dari 20% agar tidak terjadi resonansi.

$$\omega_{12} = \omega_n \pm (20\% \times \omega_n)$$

Author: Hardinal Hadi



Adikari Wisesa
— INDONESIA —