

UNIVERSIDAD DE BURGOS
"ALFONSO REYES"
BORGES, 1985

duración ya que es una vibración transitoria.

c).- Superposición de vibraciones. Es reconocido el principio de superposi-

ción de vibraciones, es decir, que si hay varias fuentes de vibración me-
cánica en una máquina la onda resultante representará la suma de todas
ellas siendo a veces imposible definir o determinar la forma de la onda.
El método de actualidad que se utiliza para medir esta onda casi periódica
es filtrando el rango de frecuencia localizando de esta manera las
principales fuentes de excitación.

d).- Vibraciones raras. Este tipo de vibraciones se presentan sin ningún or-

den y el azar. Hay varios ejemplos de este tipo: El que se genera en
un horno de combustión de una caldera al quemarse el combustible. La
vibración que se genera debido a la ebullición del agua en cualquier
recipiente. La vibración que genera las olas del mar al golpear el cas-
co de un barco. La vibración debida a la explosión en la combustión
interna de cualquier motor. La vibración generada por la pista de un
balero de rodamiento en mal estado. La vibración debida a la combus-
tión de una turbina de aeroplano.

Todos los ejemplos mencionados general vibración al azar sin ninguna
periodicidad y determinado nivel.

El método más adecuado es por medio del espectro de frecuencia el más
popular en ingeniería además la Terminología es más familiar.

III ESPECTROMETRIA:

La espectrometría aplicada a la industria consiste en los siguientes instrumentos:

- 1.- Captador
- 2.- Almacenador de datos (grabador de cinta)
- 3.- Amplificador con filtrado de ancho de banda, constante y barrido automático.
- 4.- Registrador gráfico.

1.- CAPTADOR:

El captador tiene la misión de transformar la señal de vibración mecánica en señal eléctrica, hay varios tipos de captadores siendo el electrodinámico el más común para bajas frecuencias y el de cristal para las altas frecuencias.

2.- Grabadora de cinta:

En fábricas donde existen grandes departamentos con maquinaria la labor de tomar muestras de vibraciones en cada máquina es tediosa y es muy conveniente utilizar un aparato almacenador de datos.

IV INTERPRETACION DEL ESPECTOGRAMA:

El primer paso para la interpretación es tener un espectograma de referencia es decir registrar las niveles de la vibración en cada máquina cuando se tiene la certeza que está operando en buenas condiciones, esto se logra si la máquina tiene una rotación constante y el nivel de vibración, dicho espectograma es el estándar de referencia.

3.- Amplificador con filtrado de ancho de banda constante y barrido automático.

El amplificador debe estar dotado de un circuito paso de banda constante

con el objeto de seleccionar cierta banda de frecuencias.

Existen aparatos selectivos comerciales con el 2% de ancho de banda y barrido automático de ésta en todo el rango de frecuencias (2 a 50,000) ciclos/seg.

La magnitud de la medición debe ser la raíz cuadrada de la suma promedio de los cuadrados seleccionados por la banda.
(Root mean square values).

UNIVERSIDAD DE MONTECREY
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Cada. 1625 MONTECREY, MICH.

4.- Registrador gráfico:

Con el objeto de estudiar y comparar los niveles de la vibración del espectro es necesario registrar en papel logarítmico, la velocidad del papel debe estar sincronizada con el barrido automático del paso de banda.

En el registrador gráfico se obtiene el espectograma el cual revela niveles de vibración en ejes (root mean square values) contra frecuencias.

IV INTERPRETACION DEL ESPECTOGRAMA:

El primer paso para la interpretación es tener un espectograma de referencia es decir registrar los niveles de la vibración en cada máquina cuando se tiene la certeza que está operando en buenas condiciones, ésto se logra si la máquina tiene una reparación general o si la misma es nueva, dicho espectograma es el standard de referencia.

Periódicamente se toman lecturas de vibración y se comparan si hay alguna di-

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

1780

ferencia en los picos o niveles, particularmente en las altas frecuencias, es una indicación que los baleros estén en mal estado, si la diferencia es en las bajas frecuencias es un indicio de algún desbalance mecánico en alguna parte rotatoria, etc.

La experiencia obtenida estadísticamente indicaron los niveles límites de la magnitud de la vibración permitiendo predecir con más exactitud cuando es necesario reponer la pieza o piezas de la máquina que se trate con este procedimiento se reducirán los paros repentinos, se obtendrá una mejor programación de producción y el costo del equipo se pagará en muy corto tiempo.

BIBLIOTECA CENTRAL
U. A. N. L.