



ESTRAGOS DE LA CORROSIÓN, UN CASO DE DESBALANCE.

Ing. Luis Felipe Sexto (CEIM / ISPJAE) – felipe@ceim.ispjae.edu.cu

Una llamada de alarma, por parte de la oficina de servicios técnicos del Hotel Nacional de Cuba, activó el servicio de asistencia técnica de urgencia que el CEIM ofrece. La máquina de aire acondicionado del lobby del hotel, presentaba niveles de ruido y vibraciones nunca antes vistos. El deterioro fue progresivo y en pocos días se hizo patente que el grupo de mantenimiento de la instalación turística, no podía encontrar solución al problema. Sólo quedaban tres alternativas: buscar ayuda, interrumpir el servicio o aprestarse a la ocurrencia de una avería catastrófica.

Encontrándose ya en la sala de máquinas, los especialistas del CEIM procedieron a la medición, en distintos puntos del equipo, de los niveles de vibraciones, tanto en el dominio del tiempo como en el de las frecuencias. Los resultados reflejaban efectivamente niveles anormales. El espectro arrojaba una componente de gran amplitud a la velocidad de rotación del ventilador (el conjunto consta de un motor de inducción, una transmisión por poleas y correas y un ventilador centrífugo).

La gran duda: resonancia o desbalance. Se procedió a la limpieza minuciosa de los álabes del ventilador. Posterior a esta operación los niveles de vibraciones se redujeron en casi el 50%. Tal resultado confirmó con más certeza la hipótesis del desbalance. Esto debido a la pérdida irregular de masa, sufrida a consecuencia de la oxidación y posterior desprendimiento del material del rotor.

En efecto, el conjunto se encuentra encapsulado y trabaja en un ambiente donde la humedad es muy alta. El ventilador se ubica a casi dos metros del panel que provoca el enfriamiento del aire que se trasiega, donde es cotidiana la ocurrencia del fenómeno de condensación.

La carencia de mantenimiento (limpieza, pintura) en las superficies de trabajo del ventilador, combinado con la acción agresiva del medio, coadyuvaron al desarrollado de la destrucción superficial del rotor. En la gráfica se muestran pedazos con una masa de hasta 22 gramos, desprendidos durante la limpieza. Gran cantidad de películas semejantes de metal se retiraron del rotor.



Después de este preámbulo se procedió al balanceo del ventilador por *el método de los tres puntos*. Fueron necesarias dos vueltas de corrección, para que el comportamiento de la máquina pudiera considerarse satisfactorio. Como dato interesante puede mencionarse que la masa, de los residuos de álabes que se muestran en la figura, es comparable con la segunda masa de corrección utilizada (25,5 gramos).

Es menester señalar que el conjunto era portador de otros defectos. No obstante, el desbalance provocó el comportamiento crítico del equipo. Las intervenciones realizadas disminuyeron en un 69% los niveles de vibraciones registrados antes de la llamada de emergencia. El hotel no se afectó.