

TEMA 6. FATIGA: DAÑO ACUMULATIVO

- 1) En estados tensionales armónicos, mediante un método de cómputo de ciclos se obtiene una sucesión de “bloques” $\sigma_{mi}-\sigma_{ni}$ aplicados durante n_i ciclos, totalmente equivalente respecto a fatiga al estado tensional original.
- 2) Según el método de Palmgren-Miner, la pieza no fallará mientras el “daño acumulado”, calculado como la suma de los daños de todos los bloques, sea menor a uno (100% de daño), es decir:

$$\sum \left(\frac{n_i}{N_i} \right) \leq 1$$

- 3) Se observa experimentalmente que el fallo se da cuando el daño acumulado está entre 0,7 y 2,2 (aparece una gran dispersión propia del fenómeno de fatiga), por lo tanto utilizar el valor 1 es un criterio relativamente conservador.
- 4) De acuerdo al método de Palmgren-Miner, el orden de aplicación de los bloques influye considerablemente en la respuesta a fatiga puesto que los respectivos daños se suman directamente. Experimentalmente se ha comprobado que esta afirmación no es cierta.
- 5) De acuerdo al método de Palmgren-Miner, un determinado bloque que dé una duración infinita ($N_i=\infty$) produce un daño $X= n_i/N_i$ en la pieza. Experimentalmente se ha comprobado que esta afirmación es cierta.
- 6) La “modificación de Manson” modifica el método de Palmgren-Miner para superar estas dos limitaciones y proporcionar resultados más precisos.
- 7) Pese a todo, habitualmente no se utiliza el método de Palmgren-Miner y sí la modificación de Manson por su gran sencillez de uso y aceptables resultados.
- 8) Si una pieza se somete a un número de ciclos $n_i < N_i$ se considera que no sufre daño.
- 9) En daño acumulativo sólo se consideran tensiones alternas.
- 10) El daño producido por un bloque tensional ($\sigma_{mi}-\sigma_{ni}, n_i$) depende del límite de fatiga de la pieza.