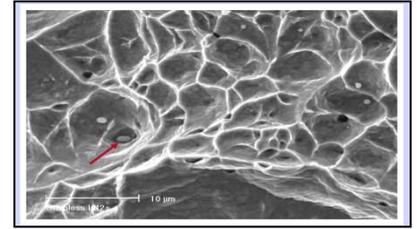




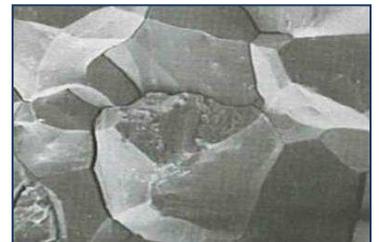
023.- La microfotografía que se acompaña corresponde a :

- a) Fractura por clivaje.
- b) Fractura por coalescencia de microcavidades.
- c) Fractura intergranular o intercrystalina (descohesión a través de los bordes de grano).
- d) Fractura frágil



24.- La microfotografía que se acompaña corresponde a:

- a) Fractura por clivaje.
- b) Fractura transgranular por deslizamiento de planos de máxima densidad atómica
- c) Fractura intergranular con coalescencia de microhuecos
- d) Fractura intergranular sin coalescencia de microhuecos



25.- Para que la tenacidad a la entalla sea satisfactoria la relación Mn:C en un acero debe ser:

- a) Lo más baja posible.
- b) Al menos 3:1
- c) Al menos 4:1
- d) Depende de la TTDF



PROBLEMA.-1(Vale 3 puntos)

Considerar los siguientes datos para un acero:

Límite elástico = 345 MPa

Tensión de rotura = 517 MPa

Módulo de Young = 207 GPa

Deformación bajo carga máxima = 20%

Tenacidad a fractura = 90 MPa \sqrt{m}

Factor de intensidad de tensiones: $K_I = \sigma\sqrt{a}$

Se desea colocar un cierto número de elefantes en una plataforma suficientemente resistente y de peso despreciable, suspendida de sus esquinas por cuatro cables de este acero de 25,4 mm de diámetro y 3 m de longitud cada uno.

Si cada elefante pesa en promedio 3800 kg y se considera que su peso se reparte uniformemente sobre la plataforma:

1. Calcular el número máximo de elefantes que puede soportar simultáneamente la plataforma sin que se rompan los cables.
2. Determinar el máximo número de elefantes que pueden permanecer simultáneamente en la plataforma de modo que los cables sigan midiendo 3 m después de que los elefantes la hayan abandonado.
3. Estimar cuánto se alargarán los cables en cada caso anterior.

En uno de los cables se detecta una fisura de 0.2 mm de profundidad. Calcular:

4. Número máximo de elefantes que puede soportar simultáneamente la plataforma sin que se rompa algún cable.
5. El número de veces que podrá un único elefante subir y bajar de la plataforma antes de que se produzca la rotura por fatiga de dicho cable, si se conoce que la velocidad de propagación de la grieta sigue la ley:

$$\frac{da}{dN} = 10^{-12}(\Delta K)^2$$

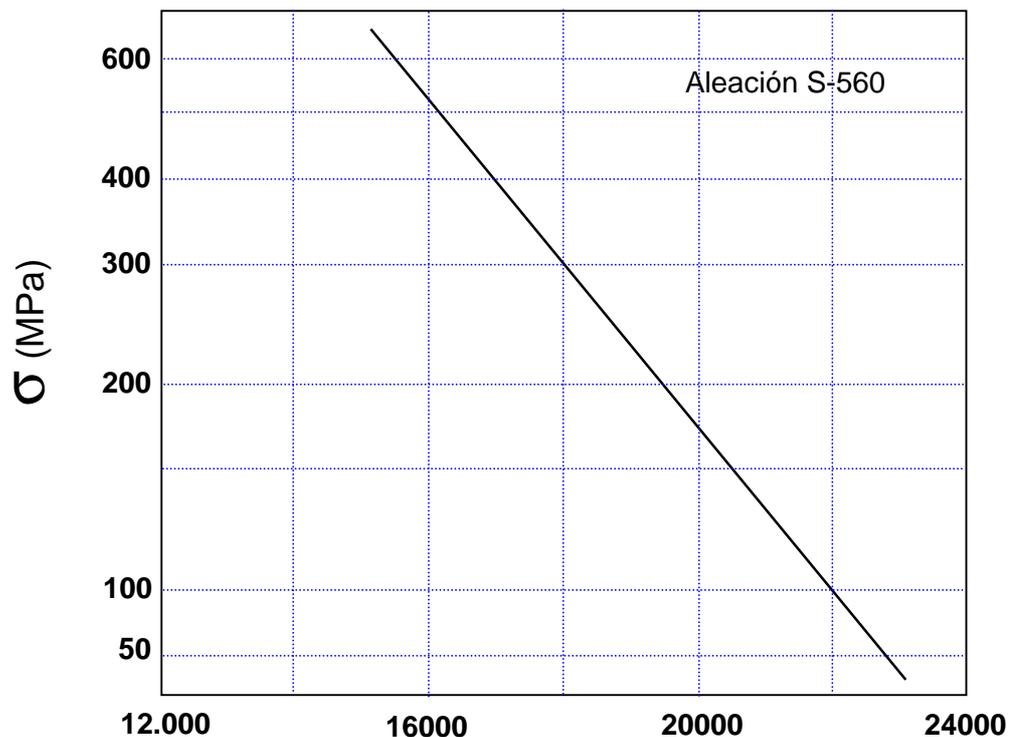


PROBLEMA.-2 (Vale 1,5 puntos)

Se desea utilizar una aleación termo-resistente S-560 para fabricar un componente que debe girar a 3000 r.p.m. y tener una duración en servicio mínima de 15768×10^5 revoluciones en condiciones de esfuerzo estático a $586,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Determinar el esfuerzo máximo que el componente puede soportar.

Para resolver el problema se utilizarán los parámetros de Larson-Miller representados en la figura. Datos:

$$Q=85000 \text{ cal. /mol.} ; C = 17 ; P_{L-M} = 0,217Q$$



$$P_{L-M} = T(\log t_r + C) \quad (^\circ\text{K-hora})$$



PROBLEMA.-3(Vale 1,5 puntos)

Se ha realizado un ensayo de tracción con extensómetro (sin llegar hasta rotura), obteniéndose como resultado del mismo la gráfica que se muestra en la figura

Asimismo se conoce:

- Longitud inicial entre marcas detectada por el extensómetro: $L_0 = 25$ mm.
- Diámetro de la probeta: $\phi_0 = 12,50$ mm

Calcúlese:

a).-Límite elástico convencional $R_{p0,2}$ (MPa)

b).-Módulo de elasticidad del material ensayado E .

(Nota: el factor de ampliación en el eje de deformaciones es de (X400))

0

