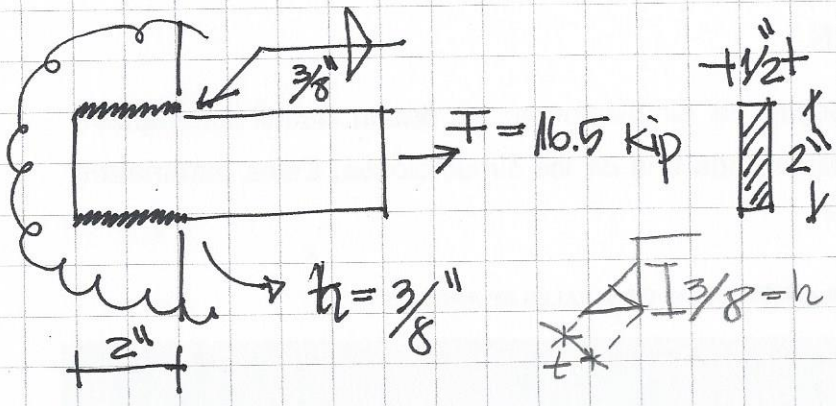


Una barra de acero 1015 de sección rectangular $\frac{1}{2}'' \times 2''$ soporta una carga estática de 16.5 kip. Esta soldada a una escuadra de eu samble con una soldadura de filete de $\frac{3}{8}''$ y con 2'' de longitud a ambos lados, con un electrodo E70XX, como se muestra en la figura. Verifique la resistencia.



AISI 1015 HR
 $S_{ut} = 50 \text{ kip}$
 $S_{yt} = 27.5 \text{ kip}$

1) Esfuerzo sobre la soldadura. $\tau = F/A$

$$A = 2 \times 0.707 \times h \times d \quad (\text{Tabla 9-1})$$

$$A = 1.414 \times \left(\frac{3}{8}\right) \times 2''$$

$$A = 1.0605 \text{ in}^2$$

$$\tau = \frac{F}{A} = \frac{16.5 \text{ kip}}{1.0605} = 15.56 \text{ kpsi}$$

Para el electrodo E70XX $S_{ut} = 70 \text{ kpsi}$ (Tabla 9-3)
 $S_y = 57 \text{ kpsi}$

Considerando Cortante

$$\tau_{\text{permisible}} = 0.3 S_{ut} = 0.3 (70) = 21 \text{ kpsi}$$

$$\tau = 15.56 \text{ kpsi} < \tau_{\text{permisible}} = 21 \text{ kpsi} \quad (\text{Tabla 9-6})$$

Otra forma de comprobar la resistencia:

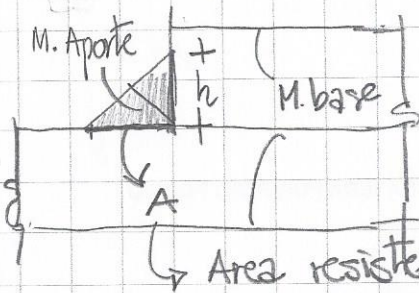
$$(Tabla 9-6) \rightarrow |E70XX| \rightarrow F_{permisible} = 5.57 \frac{\text{kip}}{\text{in (lineal)}} \\ |h = 3/8|$$

Longitud de soldadura $L = 2 \times 2'' = 4''$

$$F_{permisible} = 5.57 \times 4 = 22.28 \text{ kip} > F = 16.5 \text{ kip.}$$

Por lo tanto, la resistencia del material de soporte es satisfactoria (E70XX)

2) Verificamos resistencia del material base
Esfuerzo cortante en el metal base



$$\tau_{base} = \frac{F}{A} = \frac{16.5}{2 \times h \cdot l} = \frac{16.5}{2 \cdot \frac{3}{8} \cdot 2}$$

$$\tau_{base} = 11 \text{ kpsi}$$

Area resistente a cortante en el metal base (AISI 1015)

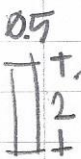
$$\tau_{permisible}^{base} = 0.4 S_y^{base} = 0.4(27.5) = 11 \text{ kpsi}$$

(Tabla 9-4)

$$\tau_{permisible}^{base} = 11 \text{ kpsi} \geq \tau_{base} = 11 \text{ kpsi}$$

3) Esfuerzo en el wergo

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{16.5}{0.5 \cdot 2} = 16.5 \text{ kpsi} \leq \sigma_{adm} = 0.6 S_y = 16.5 \text{ kpsi}$$



Conserva nivel de seguridad del código de soldadura