

Title

Sthepania Hernandez-Estrada¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 7, 2020

1.-La caja tiene una masa de 250 kg. Determine la fuerza en cada uno de los cables.

(250kg)(9.81m/s)

$$\sin \theta \frac{CO}{h} = \frac{3}{5} \quad \cos \theta = \frac{CA}{H} = \frac{4}{5}$$

Para x:

$$TAC_x - TAB_x = 0$$

$$TAC\left(\frac{4}{5}\right) - TAB \cos 30 = 0 \quad (1) \quad \left(\frac{4}{5}\right) - TAB \cos 30 = 0 \quad (1)$$

Para y:

$$TAC_y + TAB_y - WAD = 0$$

$$TAC\left(\frac{3}{5}\right) + TAB \sin 30 = WAD \quad (2)$$

De (1) despejar TAC

$$TAC\left(\frac{4}{5}\right) = TAB \cos 30$$

$$TAC\left(\frac{5}{4}\right) = TAB \cos 30 \quad (3)$$

sustituir (3) en (2)

$$\left(\frac{5}{4}\right) \left(\frac{3}{5}\right) TAB \cos 30$$

$$TAB \cos 30 = WAD$$

$$TAB \left(\frac{3}{4} \cos 30 + \sin 30\right) = WAD$$

$$TAB \frac{2452.5N}{(0.75 \cos 30 + \sin 30)} = 2133.50N$$

sustituimos este valor en (3)

$$TAC = \left(\frac{5}{4}\right) (2433.5) \cos 30 = 2309.58N$$

La conclusion es que las tensiones son las siguientes:

$$TAC = 2304.58N$$

$$TAB = 2433.50N$$

2.-Determine la tension en los cables BA y BC los necesarios para sostener el cilindro de 60 kg.

Solucion:

para calcular el angulo de TBA usamos funciones trigonometricas

$$\sin \theta = \frac{CO}{HIP} = \frac{3}{5} \qquad \cos \theta = \frac{CA}{HIP} = \frac{4}{5}$$

Luego:

$$TBCx - TBAx = 0 \quad (1)$$

$$TBCy + TBAy - WAD = 0 \quad (2)$$

Entonces:

$$TBCx = TBC \cos 95 \qquad TBCy = TBC \sin 45$$

$$TBAx = TBA \left(\frac{4}{5}\right) \qquad TBAy = TBA \left(\frac{3}{5}\right)$$

$$TBC \cos 45 = TBA \left(\frac{4}{5}\right) = 0 \quad (1)$$

$$TBC \sin 45 = TBA \left(\frac{3}{5}\right) = WAD \quad (2) TBC \sin 45 = TBA \left(\frac{3}{5}\right) = WAD \quad (2) TBC \sin 45 = TBA \left(\frac{3}{5}\right) = WAD$$

Tenemos un sistema de ecuaciones con dos incognitas .

Despejamos TBA de (1)

Tenemos un sistema de ecuaciones con dos incognitas .

Despejamos TBA (1)

$$TBC \cos 45 = TBA \left(\frac{4}{5}\right) \quad (3)$$

Sustituimos (3) en (2)

$$TBC \sin 45 + \left(\frac{5}{4}\right) \left(\frac{3}{5}\right) TBC \cos 45 = WBD$$

Agrupamos para TBC

$$TBC \left(\sin 45 + \frac{3}{4} \cos 45\right) = WBD$$

Despejamos TBCTBC

$$TBC = \frac{588.6N}{(\sin 45 + 6.75 \cos 45)} = 475.66N \quad (4)$$

Finalmente sustituimos (4) en (3)

$$TBA = \left(\frac{5}{5}\right) (475.66N) \cos 45 = 420.42N$$

conclusion:

$$TBA=420.42N$$

$$TBC=475.66N$$

$$TBC = \frac{588.6N}{(\sin 45 + 6.75 \cos 45)} = 475.66N \quad (4)$$

Finalmente sustituimos (4) en (3)

$$TBA = \left(\frac{5}{5}\right) (475.66N) \cos 45 = 420.42N$$

conclusion:

$$TBA=420.42N$$

$$TBC=475.66N$$

$$3.-TBC \cos 30 - TDE = 0$$

$$TDE = (40kg) \left(9.8 \frac{m}{s}\right) \cos 30$$

$$TEB \operatorname{sen} 30 - WA = 0$$

$$WA = TEB \operatorname{sen} 30$$

$$mAg = (40kg) \left(9.8 \frac{m}{s}\right) \operatorname{sen} 30$$

$$mA (40kg) \operatorname{sen} 30 = 20kg$$

por lo tanto=

$$TBC=40.88N$$