

	Trabajo Práctico 9 Año 2020	Nombre:
--	--	---------

VERIFICACION DE LA FUNDACION PARA UNA MAQUINA DE IMPACTOS

Verificar la fundación para el martillo de forja de la figura, con las características indicadas en la Tabla I.

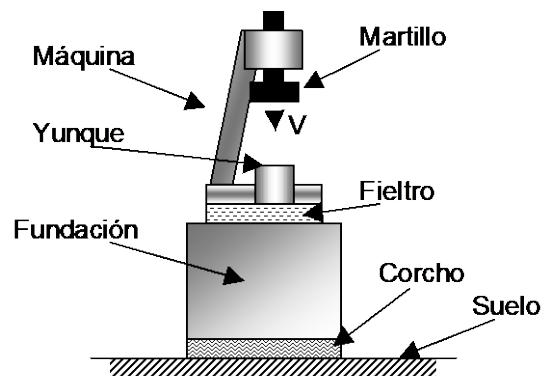


TABLA I

Peso del martillo (G_o)	1,5 t
Veloc. De Percusión (V)	6,26 m/s
Peso del yunque + máquina (G_m)	20,0 t
Area de apoyo del yunque (Ω_1)	4,5 m ²
Módulo del fieltro - 3cm - (E_1)	4000 t/m ²
Peso de la fundación (G_f)	150 t
Módulo del corcho -12 cm- (E_2)	500 t/m ²
Area de la fundación (Ω_2)	20 m ²
Coef. De balasto del suelo (K)	3000 t/m ³
Tensión admisible del suelo (σ_{adm})	40 t/m ²
Coeficiente de fatiga (μ)	3
Coef. De percusión (k)	0,5

RESOLUCION:

1) Velocidad choque martillo-máquina

$$V_1 = \frac{V \cdot (1+k) \cdot G_o}{G_o + G_m} = \frac{6,26 \cdot 1,5 \cdot 1,5}{20 + 1,5} = 0,655 m/s$$

2) Deformación elástica del fieltro

$$\delta = \frac{(G_o + G_m) \cdot e_1}{\Omega_1 \cdot E_1} = \frac{(20 + 1,5) \cdot 0,03}{4,5 \cdot 4000} = 3,6 \cdot 10^{-5} m = 0,0036 cm$$

3) Coeficiente dinámico

$$\nu = \frac{V_1}{\sqrt{\delta \cdot g}} = \frac{0,655}{\sqrt{3,6 \cdot 10^{-5} \cdot 9,81}} = 34,85$$

4) Fuerza estática equivalente sobre el macizo

$$F_e = \mu \cdot \nu \cdot (G_m + G_o) = 3 \cdot 34,85 \cdot (20 + 1,5) = 2247,8$$

5) Tensión sobre el macizo de fundación

$$\sigma = \frac{F_e + G_m + G_o}{\Omega_1} = \frac{2247,8 + 20 + 1,5}{4,5} = 504 t/m^2 \Rightarrow O.K.$$

6) Velocidad de choque máquina-macizo

$$V_2 = \frac{0,655 \cdot 1 \cdot (20 + 15)}{G_m + G_o + G_f} = 0,082 m/s$$

7) Deformación del corcho bajo el macizo

$$\delta_0 = \frac{(G_m + G_o + G_f) \cdot e_2}{\Omega_2 \cdot E_2} = \frac{171,5 \cdot 0,12}{20 \cdot 500} = 2,06 \cdot 10^{-3} m = 0,206 cm$$

8) Deformación elástica del terreno

$$\delta_t = \frac{(G_m + G_o + G_f)}{K \cdot \Omega_2} = \frac{171,5}{3000 \cdot 20} = 2,86 \cdot 10^{-3} m = 0,286 cm$$

9) Deformación elástica total a nivel del suelo

$$\delta_{tot} = \delta_o + \delta_{\tau} = (2,86 + 2,06) \times 10^{-3} = 4,92 \times 10^{-3} \text{ m}$$

10) Coeficiente dinámico sobre el terreno

$$\nu = \frac{V_2}{\sqrt{\delta_{tot} \cdot g}} = \frac{0,082}{\sqrt{4,92 \times 10^{-3} \cdot 9,81}} = 0,36$$

11) Fuerza estática equivalente sobre el suelo

$$F_{eT} = \mu \cdot \nu \cdot (G_m + G_o + G_f) = 3 \cdot 0,36 \cdot 171,5 = 185,2t$$

11) Tensión por impacto sobre el suelo

$$\sigma_t = \frac{G_m + G_o + G_f + F_{eT}}{\Omega_2} = \frac{171,5 + 185,2}{20} = 17,8t / m^2 \leq \sigma_{adm} = 40t / m^2 / 2 \Rightarrow O.K.$$

----- 0 -----