

11 Objectes estructurals

11.42 Dipòsit cilíndric. Formigó armat

Els dipòsits cilíndrics solen fabricar-se de formigó i, freqüentment, de formigó pretesat. Atès que l'esforç més característic és l'esforç axial, les traccions produïdes poden provocar fissuració en el formigó i, en conseqüència, alterar la durabilitat de les armadures. En aquesta aplicació es contempla únicament el formigó armat i es determinen les sol·licitacions obviat el dimensionament. La teoria aplicada és la de considerar, tant les parets com el fons del dipòsit, com a lamine. Des d'aquest punt de vista, les fonts consultades han estat: *'Depósitos cilíndricos'*. Florencio del Pozo, *Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción*. 1967 i *'Saneamiento y depuración de Losar de la Vera (Cáceres)'*. Inyges Consultores, SL. 2015.

S'ha analitzat per separat les parets i el fons, tenint en compte que en la seva trobada el moment flector és el mateix. Apart de les cotes que defineixen les característiques geomètriques del dipòsit, s'introdueixen amb punts lliscants la resistència característica del formigó f_{ck} que servirà per calcular el mòdul d'elasticitat E , el coeficient de Poisson per al formigó ν i els pesos específics de formigó γ_c i el del líquid contingut en el dipòsit γ . És necessari indicar que en aquesta aplicació no s'utilitzen els punts mòbils.

Quant a les parets (fig. 11.84), es dona a cada altura d'aquestes x , l'esforç axial de tracció N_x , el moment flector M_x , l'esforç tallant V_x i el desplaçament radial w .

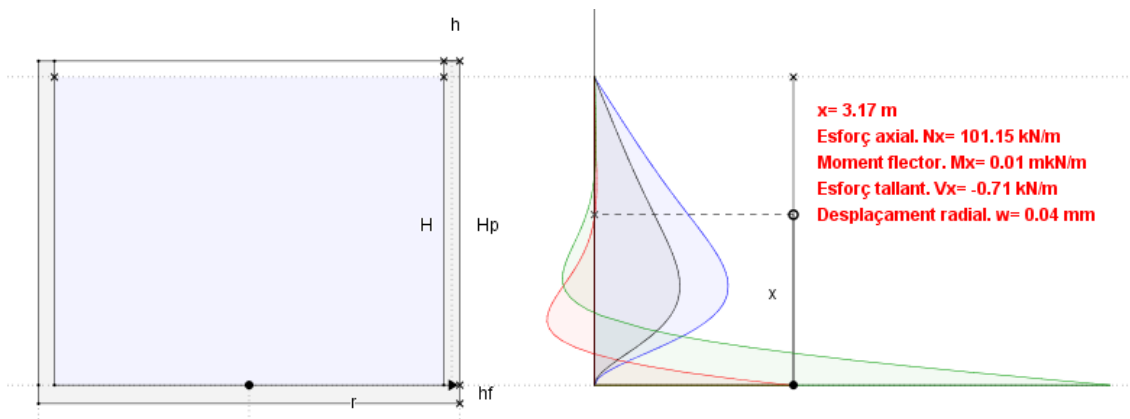


Fig. 11.84

Quant al fons (fig. 11.85), aquest es calcula a partir d'un diagrama bilineal definit pels valors de σ_1 i σ_2 . Aquests es calculen únicament amb la pressió que el pes del líquid origina en el terreny. No es comptabilitza el pes de la llosa de fons ni el pes de les parets, encara que aquest s'introdueix com una força lineal en la vora de la llosa. La forma de definir les sol·licitacions és mitjançant un vector de mòdul $r\alpha$ inclinat un angle α en referència a la horitzontal. D'aquesta manera es pot recórrer tota la superfície de la llosa de fons. Els valors subministrats en cada punt són els moments flexors $M_{r\alpha}$ i l'esforç tallant $V_{r\alpha}$.

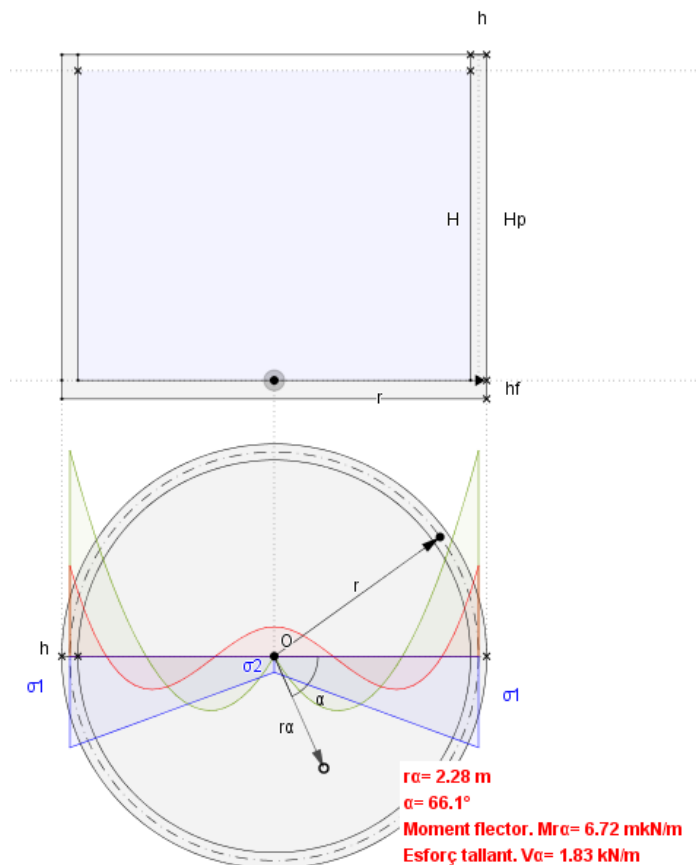


Fig. 11.85

A continuació es donen els punts lliscants. Apart dels utilitzats per a l'entrada de dades, es donen 6 lupes per controlar la visualitat, tant dels resultats de les parets com del fons. De la mateixa manera es donen 7 caselles de control per senyalar sol·licitacions. El resultats parcials es donen en una casella de la segona pantalla gràfica (fig. 11.86).

Radi mitjà. $r(\text{m}) = 3.8$	☒ Parets. Esforços axials. N_x
Alçada líquid. $H(\text{m}) = 5.76$	☒ Parets. Moments flectors. M_x
Alçada parets. $H_p(\text{m}) = 6.06$	☒ Parets. Esforços tallants. V_x
Cantell parets. $h(\text{m}) = 0.3$	☒ Parets. Desplaçaments radials. w
Cantell fons. $h_f(\text{m}) = 0.35$	☒ Tensions terreny. σ
Resistència característica formigó. $f_{ck}(\text{N/mm}^2) = 46.6$	☒ Fons. Moments flectors. M_r
Coefficient Poisson formigó. $\nu = 0.2$	☒ Fons. Esforços tallants. V_r
Pes específic formigó. $\gamma_c(\text{kN/m}^3) = 23$	
Pes específic líquid. $\gamma(\text{kN/m}^3) = 9.7$	
Parets. Lupa (N_x)	
Parets. Lupa (M_x, V_x)	
Parets. Lupa (w)	
Lupa geometria	
Fons. Lupa (σ)	
Fons. Lupa (M_r, V_r)	

Resultats parcials

Cantell recomenat. $h_r = 0.33 \text{ m}$

Capacitat dipòsit. $V = 241.08 \text{ m}^3$

Pes dipòsit. $P = 6055.26 \text{ kN}$

Mòdul elasticitat. $E = 32246.54 \text{ N/mm}^2$

Càlcul fons. Tensió terreny. $\sigma_1 = 0.02 \text{ N/mm}^2 \dots 0.19 \text{ kp/cm}^2$

Càlcul fons. Tensió terreny. $\sigma_2 = 0.11 \text{ N/mm}^2 \dots 1.1 \text{ kp/cm}^2$

Tensió mitjana terreny. $\sigma_m = 0.12 \text{ N/mm}^2 \dots 1.26 \text{ kp/cm}^2$

Es correcta la posició d'ta: SI

Observacions

Consideració de les parets i fons com a làmines.

Depósitos cilíndricos. Florencio del Pozo. Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción. 1967.

Sanseamiento y depuración de Losar de la Vera (Cáceres). Inyges Consultores, SL. 2015.

Fig. 11.86