

11 Objectes estructurals

11.72 Capçals. Bulb de pressions

L'aplicació 14.3 d'aquest mateix capítol, tracta el bulb de pressions en un capçal. Es denomina bulb de pressions d'una força F actuant sobre una placa de gruix h i en un mitja continu (homogeni i isòtrop) al conjunt d'isòbares, així anomenades perquè al llarg d'elles (circumferències) les tensions tenen el mateix valor. La present aplicació analitza l'efecte dels bulbs de pressió de dos capçals. Si els capçals estan massa pròxims els bulbs es poden interseccionar. La intersecció de capçals pot provocar tensions no desitjades (fig. 163).

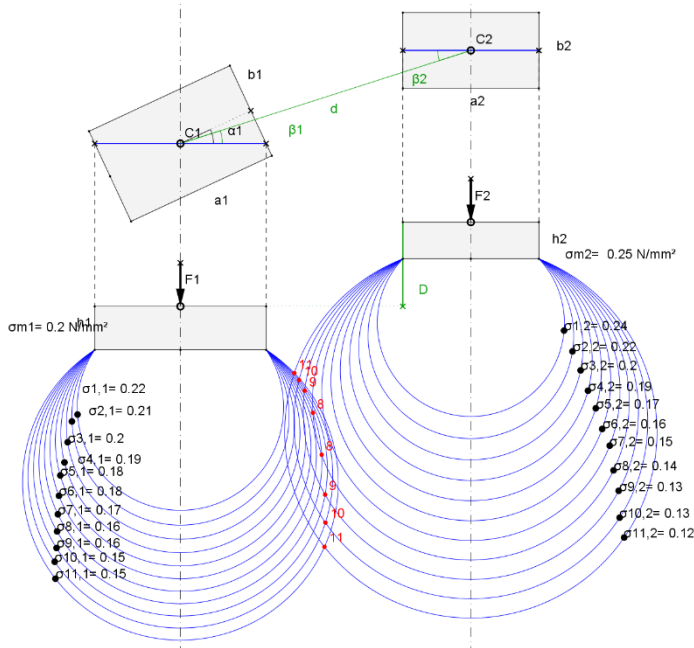


Fig. 11.163

Es disposa de dos capçals C1 i C2. Són rectangulars de dimensions a_1 i b_1 per a C1 i a_2 i b_2 per a C2. Els cantells són h_1 i h_2 i les inclinacions en referència a l'horitzontal α_1 i α_2 respectivament. Les càrregues a què estan sotmesos són F_1 i F_2 . Tots aquest valors s'introdueixen per punts lliscants. Al contrari, les distàncies entre ells d , la seva inclinació relativa $\beta_1 = \beta_2$ i el seu desnivell D s'introdueixen per punts mòbils. El llibre 'Elasticidad Teórica i Experimental' d'Antonio García de Arangoá (Editorial Dossat 1945) subministra la següent fórmula per calcular la tensió d'una isòbara i : $\sigma_i = 2 \cdot F / (\pi \cdot r_i \cdot h)$ sent r_i el radi de la isòbara i . L'aplicació calcula 11 isòbares per a cada capçal, obtingut per tant 11 tensions σ_{i1} per al capçal C1, i també 11 tensions σ_{i2} per al capçal C2. Si els capçals s'aproximen suficientment, o bé es fan els diàmetres de les isòbares suficientment grans, (si els diàmetres augmenten, disminueixen les tensions) poden haver interferències. Per a determinades circumstàncies, cada isòbara d'un dels capçals pot interferir amb els 11 de l'altre capçal. Observant els bulbs, fàcilment aquestes interferències es poden calcular a simple vista. No obstant això, es defineixen les interseccions (cas d'existir) de les isòbares amb el mateix nom. Per exemple, la intersecció en el punt 6 serà la suma de les tensions $\sigma_{6,1}$ i $\sigma_{6,2}$.

Resultats		Resultats	
Capçal 1		Interseccions	
Bulb... σ_1 (N/mm ²)		$\sigma_1 + \sigma_2$ (N/mm ²)	
1.....	0.22	1=	0
2.....	0.21	2=	0
3.....	0.2	3=	0
4.....	0.19	4=	0
5.....	0.18	5=	0
6.....	0.18	6=	0
7.....	0.17	7=	0
8.....	0.16	8=	0
9.....	0.16	9=	0.29
10.....	0.15	10=	0.28
11.....	0.15	11=	0.27
Capçal 2		Geometria exterior	
Bulb... σ_2 (N/mm ²)		$d = 5.18$ m	
1.....	0.24	$\beta_1 = 16.5^\circ$	
2.....	0.22	$\beta_2 = 16.5^\circ$	
3.....	0.2	$D = 1.33$ m	
4.....	0.19		
5.....	0.17		
6.....	0.16		
7.....	0.15		
8.....	0.14		
9.....	0.13		
10.....	0.13		
11.....	0.12		
		Tensions mitjanes	
		sota capçal (N/mm ²)	
		$\sigma_{m1} = 0.2$	
		$\sigma_{m2} = 0.25$	

Fig. 11.164

Es donen les tensions mitjanes σ_{m1} i σ_{m2} en el punt de contacte entre la testa inferior del capçal i el sòl. A la figura 11.164 es donen els valors comentats anteriorment.