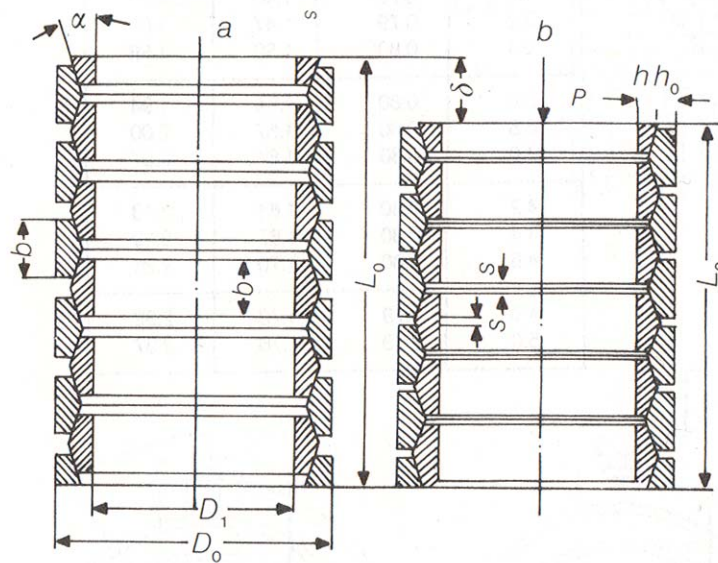


Ελατήρια δακτυλίων (ring springs)



Εξισώσεις σχεδιασμού

Εξωτερικός δακτύλιος:

$$\sigma_1 = \frac{P}{\pi b \tan(a + \rho) h}$$

Εσωτερικός δακτύλιος:

$$\sigma_1 = \frac{P}{\pi b \tan(a + \rho) h}$$

Μετατόπιση δ :

$$\delta = \frac{(N-1)P \left(\frac{D_0}{h_0} + \frac{D_1}{h_1} \right)}{2\pi b E \tan a \tan(a + \rho)}$$

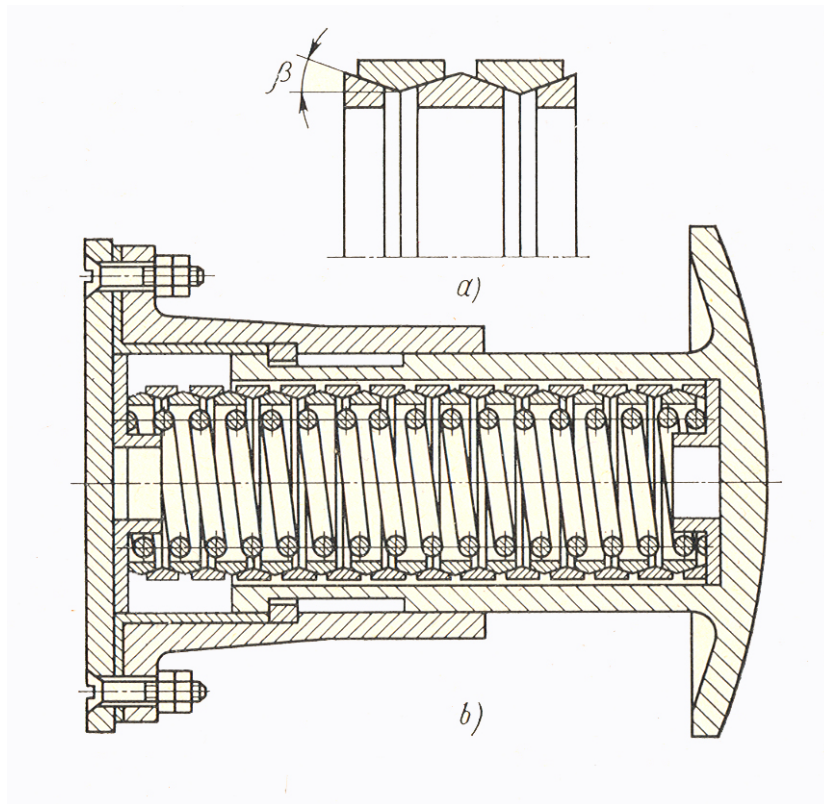
Σταθερά ελατηρίου k :

$$k = \frac{P}{\delta} = \frac{2\pi b E \tan a \tan(a + \rho)}{(N-1) \left(\frac{D_0}{h_0} + \frac{D_1}{h_1} \right)}$$

Συντελεστής τριβής f :

$$\tan \rho = f$$

Εφαρμογή: Τα ελατήρια δακτυλίων χρησιμοποιούνται στους αποσβεστήρες κρούσεων στα τρένα, σε συνδυασμό με απλά ελικοειδή ελατήρια συμπίεσης όπως στο σχήμα. Στο excel δίνονται κάποια δεδομένα και υπολογίζονται οι τάσεις στα ελατήρια και οι σταθερές ελατηρίων.



$P =$	100000 N		
$\alpha =$	11,30 deg		
$f =$	0,14		
$\rho =$	7,97 deg		
$Do =$	160 mm		
$ho =$	7,5 mm	$\sigma_0 =$	485,60 Mpa
$Di =$	125 mm	$\sigma_1 =$	364,20 Mpa
$hi =$	10 mm	$\delta =$	36,71 mm
$b =$	25 mm		
$s =$	3 mm	$\delta_{max} =$	78 mm
$N =$	26		
$E =$	210000 Mpa	$k1 =$	2724,36 N/mm
$G =$	83000 Mpa	$k2 =$	21,43814 N/mm
$d =$	15 mm		
$Na =$	24,5		
$Ds =$	100 mm		