

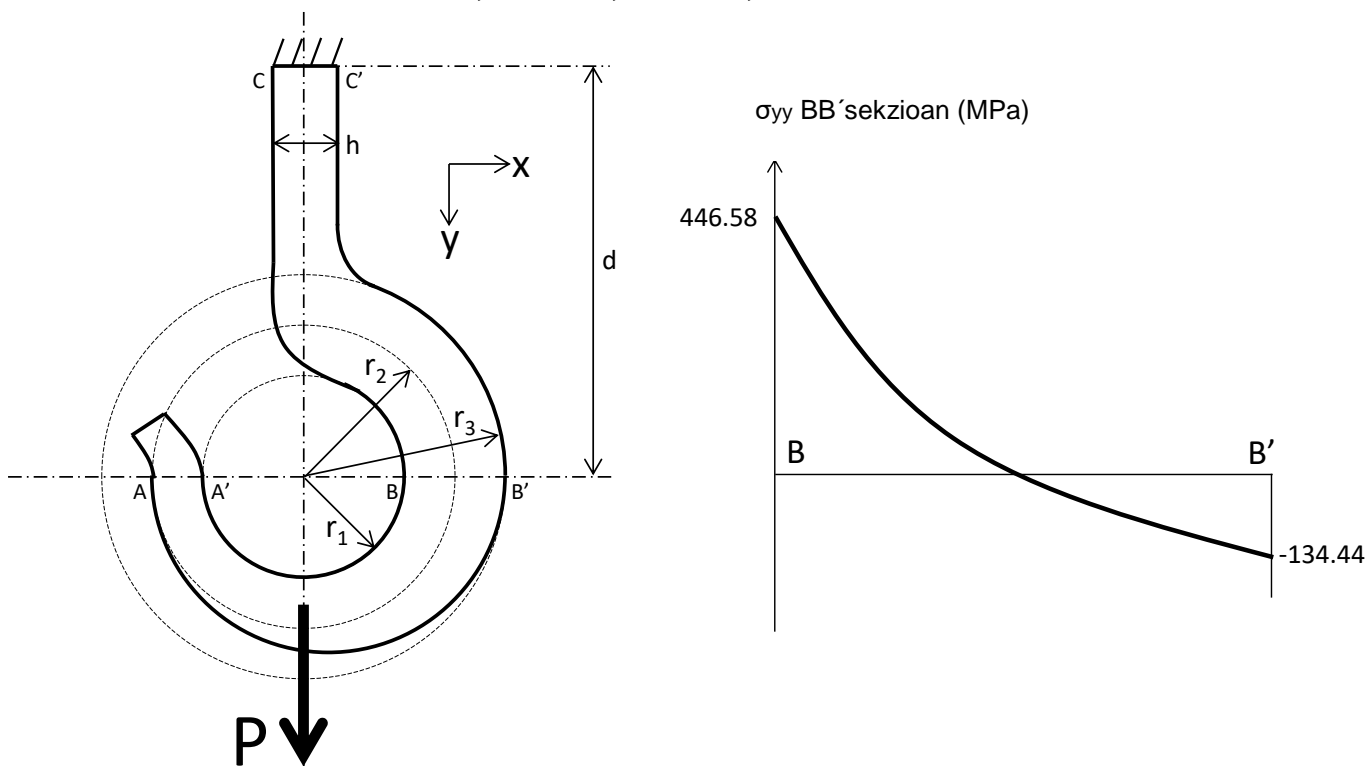
2. GAIKO PROPOSATURIKO ARIKETA: TENTZIO-KONTZENTRAZIOAK

ENUNTZIATUA

Irudiko garabiaren gantxoak altzairu harikorrezkoa da: $\sigma_{yp}=405\text{MPa}$ eta $\sigma_u=510\text{MPa}$. Bere lodiera uniforme da, $e=5\text{ mm}$ -koa.

Gantxoak pisu txikiak altxatzeko erabili izan ohi da. Hala ere, $P=500\text{ kg}$ -rainoko pisuak altxatzeko gai den zehaztu nahi da. Horretarako, elementu finitu bidezko ordenagailu kalkulu bat egin da (analisi estatiko lineala): sekzio kaltetuenean (BB') dagoen σ_{yy} tentsio banaketa irudian erakusten dena da. $P=500\text{kg}$ -ko karga altxatzean piezaren hutsegite estatikoa emango den zehaztea eskatzen da.

Irudiko dimentsioak: $r_1=12\text{mm}$; $r_2=24\text{mm}$; $r_3=36\text{mm}$; $h=10\text{mm}$

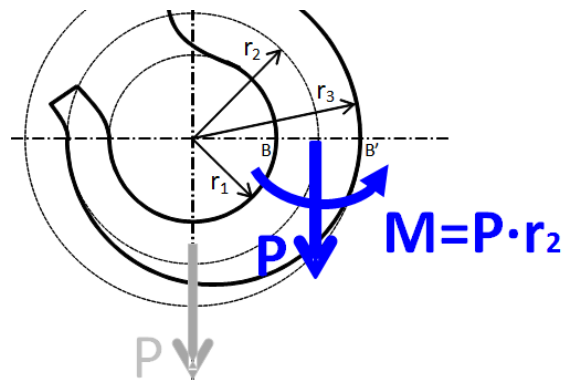


1. irudia. Garabiaren gantxoak eta piezaren sekzio erresistenteki kaltetuenearen diagrama.

Egileen irudia.

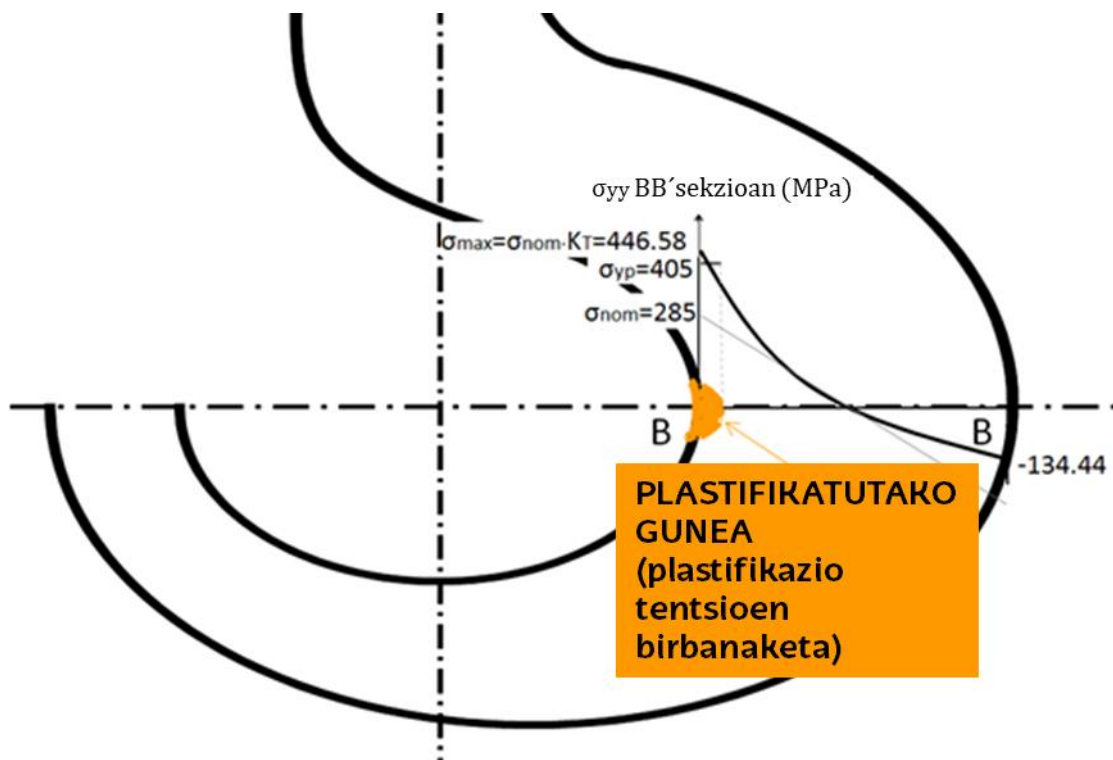
EBAZPENA:

Egin beharreko lehen urratsa gehien eskatzen den ataleko esfortzuen azterketa da, BB' . 500 kg -ko gehieneko P pisuaz gain, BB' sekziara eramatean, momentu bat sortzen da; beraz, sekzioaren tentsio nominala kalkulatzeko, kontuan hartu behar dira momentu flectoreak sortutako tentsioa eta axiala:



$$\sigma_{nom} = \frac{P}{A} + \frac{M \cdot y}{I} = \frac{(500 \cdot 9,8)N}{(5 \cdot 24)mm^2} + \frac{(500 \cdot 9,8 \cdot 24)Nmm \cdot 12mm}{\left(\frac{1}{12} \cdot 5 \cdot 24^3\right)mm^4}$$

$$\sigma_{nom} = 285,84 \text{ MPa} \leq \sigma_{yp}, \text{ piezak EZ DU HUTSEGINGO}$$



Elementu finituen metodoak tentsioen egiazko banaketa ematen du. Ikus daitekeenez, σ_{nom} eremuan σ_{yp} baino handiagoa da, eta plastifikatu egingo da. Hala ere, plastifikazioa egiten den eremu hori txikia da, eta ez du piezaren akatsik eragiten. Egiaztatu da hori $\sigma_{nom} < \sigma_{yp}$ dela egiaztatzean.