Proračun cijevi

Proračun cijevi ovisi o količini fluida koji protječe kroz cijev, o unutrašnjem promjeru cijevi i tlaku u cijevi. Unutarnji promjer se određuje iz količine protoka:

$Q=\frac{D\_{u}^{2}}{4}∙π∙v\_{m}$; m3/s - količina protoka

$D\_{u}=\sqrt{\frac{4∙Q}{π∙v\_{m}}}; $m - unutarnji promjer

*V*m  ; m/s - srednja brzina protoka

Debljina stijenke se računa obzirom na prekidnu čvrstoću materijala:

$s=\frac{D\_{u}∙p}{2∙φ∙σ\_{vd}}+ c; $ mm

Primjer:

Odrediti unutarnji promjer i debljinu stijenke bešavne čelične cijevi za protok paru pod radnim tlakom p =8 N/ mm2 i temperature t =) 250 oC. Količina protoka iznosi Q = 2 l/s, a brzina vm=25 m/s.

a) Unutarnji promjer cijevi:

$D\_{u}=\sqrt{\frac{4∙Q}{π∙v\_{m}}}= \sqrt{\frac{4∙0,002}{π∙25}}$ = 0,01 m =10 mm

b) Debljina stijenke cijevi:

$s=\frac{D\_{u}∙p}{2∙φ∙σ\_{vd}}+ c $ =$\frac{10∙8}{2∙1∙80}+0,1=1,5 mm$

Ovo je minimalna debljina stijenke. No standardno, za promjer D =) 10 mm, debljina stijenke treba biti s =3 mm.

$φ=1-koeficijent oslabljenja cijevi$;

$σ\_{vd}=80 MPa;$ - za čelik

C = 0,1 – dodatak za koroziju