

Механика

Поштовани ученици, рјешења графичких радова ћу поставити када сви доставите урађене задатке. То што некима нисам одговорила на е-mail не значи да нисам прегледала. Молим вас да пишете име и презиме, а не надимке. Поздрав.

Смицање

Када смо говорили о врстама напрезања, рекли смо да смицање у попречном пресјеку штапа настаје када се спољашње оптерећење штапа, лијево или десно од попречног пресјека, редукује у тежишту пресјека само на трансверзалну силу.

У тачкама попречног пресјека се појављује само тангенцијални или смичући напон. Деформација при смицању је клизање.

Као што знате при аксијалном напрезању се јавља нормални напон, а деформација је дилатација. (Можете извршити поређење.)

Хуков закон при смицању

При напрезању на смицање у области еластичних деформација смичући напон је пропорционалан клизању.

$$\tau = G \cdot \gamma$$

τ – тангенцијални напон

G – модул клизања или модул смицања

γ – клизање

Коефицијент пропорционалности који се назива модул клизања или модул смицања зависи од врсте материјала и одређује се експерименталним путем.

Између модула клизања, модула еластичности и Поасоновог броја постоји одређена зависност.

Примјеном Хуковог закона може се добити и израз за смицање који је сличан изразу за издужење при аксијалном напрезању.

Прорачун дијелова изложених смицању

У техничкој пракси постоји велики број елемената изложених смицању као закивци, вијци, клинови, итд. Провјеравање чврстоће и димензионисање таквих елемената изводи се првенствено на основу смичућих напона.

Смичући напон који се јавља у попречним пресјецима таквих елемената одређен је изразом:

$$\tau = F_t / A$$

F_t - интензитет трансверзалне силе

A – површина попречног пресјека

τ – смичући напон

Ради сигурности елемента или конструкције смичући напон мора бити мањи или једнак дозвољеном смичућем напону.

Ако нам је познат дозвољени напон и површина попречног пресјека из претходног израза можемо израчунати највећу вриједност трансверзалне силе.

Такође, ако нам је познат дозвољени напон и интензитет трансверзалне силе можемо одредити најмању вриједност попречног пресјека.

На основу претходног израза можемо димензионисати све елементе напрегнуте на смицање или одредити максимално оптерећење елемента изложеног напрезању на смицање.

