

Kodutöö nr. 3. Ristkülikplaadi arvutus

Ristkülikplaadile mõjub ühtlaselt jaotatud ristkoormus intensiivsusega p . Plaadi lühema külje pikkus on a ja pikema oma b . Elastusmoodul $E = 210$ GPa ja Poissoni tegur $\nu = 0,3$. Valige oma variandile vastavad plaadi mõõtmed ja koormuse intensiivsus.

1. Leidke tabelite 6.1–6.6 abil läbipaine plaadi keskel w ning paindemomentide M_x ja M_y väärtused iseloomulikes punktides kuue erineva toetusviisi korral kui plaadi paksus $h = 24$ mm.
2. Leidke iga toetusviisi korral maksimaalne paindepinge valemite (6.15) abil kui plaadi paksus $h = 24$ mm (inertsimoment $i = h^3/12$ ja maksimaalsele paindepingele σ_{\max} vastab $z = \pm 0,5h$).
3. Leidke iga toetusviisi korral selline plaadi paksus $h_{20\%}$, mille korral läbipaine ei ületaks 20% paksusest.
4. Leidke iga toetusviisi korral selline plaadi paksus h_{160} , mille korral maksimaalne paindepinge ei ületaks 160 MPa.

- Kodutöö variandi, plaadi lühema külje pikkuse a , küljepikkuste suhte b/a ja koormuse p väärtused saate failist «EL_KODUTOO_nr_3_2016K_variandid.pdf»
Dimensioonid: $\dim(a) = \text{m}$ ja $\dim(p) = \text{kN/m}^2$

- Vastused esitada järgmisel kujul (võib teha ka tabeli)

1. Vabalt toetatud servadega plaat

1.1. Läbipaine plaadi keskel w

1.2. Paindemomentide M_x ja M_y väärtused iseloomulikes punktides

1.3. σ_{\max}

1.4. $h_{20\%}$

1.5. h_{160}

jne. vastavalt tabelitele 6.1–6.6

- NB!

- Läbipained w esitada millimeetrites täpsusega 1 koht peale koma.
- Paindemomendid esitada kilonjuutonites täpsusega 1 koht peale koma.
- Maksimaalsed paindepinged esitada megapaskalites täpsusega 1 koht peale koma.
- Paindepingetel saab olla vaid üks maksimaalne väärtus, mis on alati positiivne.
 - * Maksimaalne paindepinge vastab alati absoluutväärtuselt suurimale paindemomendile.
- Paksused ($h_{20\%}$ ning h_{160}) esitada millimeetri täpsusega. Siin tuleb silmas pida, et küsitakse plaadi paksust, mille korral läbipaine või maksimaalne paindepinge ei ületaks etteantud väärtusi.