

$$\sigma_m = \frac{\sigma_e + \sigma_i}{2} \quad \sigma_a = \frac{\sigma_e - \sigma_i}{2} \quad \sigma_R = \sigma_e - \sigma_i \quad 4.03$$

Vo slu~aj na tangencialen napon va`at slednite izrazi

$$\tau_m = \frac{\tau_e + \tau_i}{2} \quad \tau_a = \frac{\tau_e - \tau_i}{2} \quad \tau_R = \tau_e - \tau_i \quad 4.04$$

Kako { to se gleda od *sl.4.5*, za opredelena vrednost na gornji ot napon σ_e , so zgol emuvawe na sredni ot napon σ_m sî pove}e se namal uva ampl i tudata na naponot σ_a , so { to se namal uva di nami ~ki ot na~in na optovaruvawe t.e. isti ot se pribli ` uva kon stati ~ki ot na~in na optovaruvawe. Toa e celta kon koja treba da se stremi sekoj konstruktor koga ampl i tudata na naponot σ_a e gol ema.

Di nami ~kata izdr`livost na materijal ite { to e navedena vo *t ab.3.2* do *t ab.3.6* se odnesuva na epruveti koi se izraboteni so opredelen kval itet, imaat opredelena rapavost i opredelene elementi { to predi zvi kuvaat koncentracija na naponot. Vistinskata vrednost na di nami ~kata izdr`livost na određen ma{ inski element e razli ~na od ona na epruvetata, { to zavisi od rapavosta na negovite povr{ini, kako i od elementite koi postojat na negovata povr{ina, a predi zvi kuvaat dopol ni tel na koncentracija na naponi te. Poradi toa se voveduva poi mot *krit i ~en napon* [σ_D], koj za ~isto stati ~ko optovaruvawe i dozvoleni mali vrednosti na pl asti ~nite def ormaci i se presmetuva spored izrazot

$$[\sigma_D] = R_m \frac{Y_R}{\alpha_k} \quad 4.05$$

pri { to

R_m e zategnuva~ka cvrsti na (*t ab.3.2* do *t ab.3.6*)

$Y_R < 1,0$ e f aktor na rapavost

$\alpha_k = 1,5$ do $1,8$ e f aktor na koncentracijata na naponi te

Vo slu~aj na mal ku promenl i vo optovaruvawe na ma{ inski ot element, vrednosta na krit i ~ni ot napon se presmetuva spored ravenkata

$$[\sigma_D] = R_e \frac{Y_R}{\alpha_k} \quad 4.06$$

kade { to

R_e e grani ca na razvl ekuvaweto na materi jal ot

Vo slu~aj na di nami ~ko optovaruvawe, vrednosta na kri ti ~ni ot napon na ma{ i nski ot del se presmetuva spored ravenkata

$$[\sigma_D] = \sigma_D \frac{Y_X Y_R Y_N}{\beta_k} \quad 4.07$$

kade { to

σ_D [N/mm^2] e di nami ~ka i zdr` l i vost na materi jal ot (*t ab.3.2 do t ab.3.6*)

$Y_K < 1,0$ e f aktor na gol emi nata

$Y_N \geq 1,0$ e f aktor na vekot na traeweto i

$\beta_K = 1,4$ do $1,7$ e ef ekti ven f aktor za koncentraci ja na naponi te

4.3 St epen na sigurnost a

Pod *st epen na sigurnost a* na eden ma{ inski element so poznati dimenzii i izraboten od opredelen materi jal se podrazbira odnosot na merodavni ot kri ti ~en napon $[\sigma_D]$ i soodvetni ot *rabot en napon* vo nabqduvani ot presek σ , { to se i ska` uva so

$$S = \frac{[\sigma_D]}{\sigma} > 1 \quad 4.08$$

i kade { to za merodaven kri ti ~en napon $[\sigma_D]$, vo zavisnost od vidot na optovaruvaweto, se zema vrednosta presmetana spored ravenkite **4.05** do **4.07**, a pod raboten napon σ se podrazbira vrednosta na presmetani ot napon vo presekot (*svi t kuvawe, usukuvawe, zat egnuvawe i sl.*)

Vo slu~aj koga ma{ inski ot del e izlo` en na slo` eno napregnuvawe (*najmal ku na dve napregnuvawa i st ovremeno*), se presmetuva takanare~eni ot *rezul t ant en st epen na sigurnost a*, ~ij i zraz za slu~aj koga del ot e izlo` en i stovremeno na zategnuvawe i svi tkuvawe e daden so ravenkata

$$S = \frac{S_Z S_S}{S_Z + S_S} > 1 \quad 4.09$$