ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ & ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΡΙΟΝ, 26500 ΠΑΤΡΑ, ΤΗΛ.: 2610969498, FAX: 2610997190

Διδάσκοντες: Κ. Τσερπές, Γ. Λαμπέας

Τυπολόγιο 1ης Προόδου Αντοχής Υλικών ΙΙ

$$n_B = \frac{\sigma_B}{\sigma_{\max}}, \qquad n_F = \frac{\sigma_F / 2}{\tau_{\max}}$$

$$\sigma_{1,2} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + (\tau_{xy})^2}$$

$$\tau_{\max} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + (\tau_{xy})^2}$$

$$\sigma_x(y,z) = \frac{M_y}{I_y} z - \frac{M_z}{I_z} y \qquad \varepsilon_x(y,z) = \frac{M_y}{EI_y} z - \frac{M_z}{EI_z} y$$

$$z = \frac{M_z}{M_y}\frac{I_y}{I_z} y + \frac{I_y}{M_y}\sigma_x$$

$$v''(x) = \frac{M(x)}{EI}$$

$$\theta(x) = v'(x)$$

$$\Delta\theta_{2-1} = F_{2-1}$$

$$\Delta v_{2-1} = F_{2-1} x_s$$

$$\frac{\partial U}{\partial P_i} = v_i, \ \frac{\partial U}{\partial M_i} = \theta_i, \ v_i = \int_0^L \frac{M}{EI}\frac{\partial M}{\partial P_i} dx, \ \theta_i = \int_0^L \frac{M}{EI}\frac{\partial M}{\partial M_i} dx$$

$$U = \frac{1}{2EI}\int_0^L M_z^2(x) dx$$

$$\tau_{xy}(y) b(y) = -\frac{Q_y(x)}{I_z(x)} S_z(y) \qquad S_z(y) = \int_y^{y_2} \eta dF$$

$$\tau_{xy}(y) = -\frac{3}{2}\frac{Q}{F}\left(1 - 4\frac{y^2}{h^2}\right)$$ (ορθογώνια διατομή, h: διάσταση στον y-άξονα)

$$\tau_{xy}(y) = -\frac{4}{3}\frac{Q}{\pi a^4}\left(a^2 - y^2\right)$$ (κυκλική διατομή, α: ακτίνα κύκλου)

Διατομή Ι:

$$\tau_{xz}(\eta) = \frac{Q}{I_z t}\eta t\left(\frac{\eta}{2} - \frac{t}{2}\right)$$

$$\tau_{xy}(y) = \frac{Q}{I_z d} S_z(y)$$

όπου $S_z(y) = bt\left(\frac{h}{2} - \frac{t}{2}\right) + \left(\frac{h}{2} - t - y\right)\frac{1}{2}\left(\frac{h}{2} - t + y\right)d$

Διατομές: