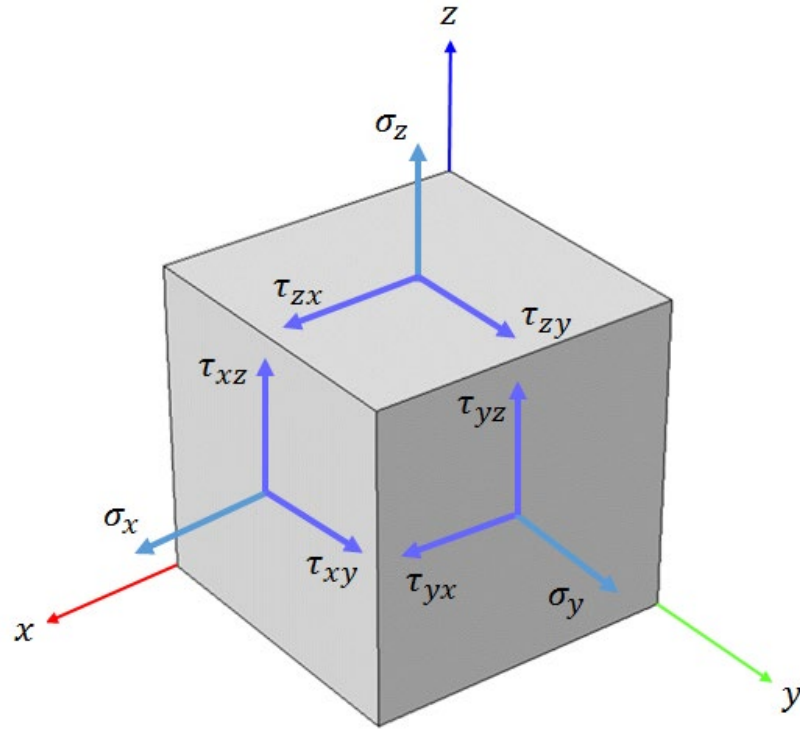


GENELLEŞTİRİLMİŞ HOOKE BAĞINTILARI



Zorlanan bir cismin, belirli bir noktasından çıkartılan sonsuz küçük prizmatik elemanın yüzeylerine σ_x , σ_y , σ_z normal gerilmeleri etkisin. Bu durumda x , y , z doğrultularında oluşan birim uzamalar aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\varepsilon_x = \frac{1}{E}(\sigma_x - \nu\sigma_y - \nu\sigma_z)$$

$$\sigma_x = \frac{E}{1+\nu}\left(\varepsilon_x + \frac{\nu}{1-2\nu}e\right) = \lambda e + 2G\varepsilon_x$$

$$\varepsilon_y = \frac{1}{E}(\sigma_y - \nu\sigma_x - \nu\sigma_z)$$

$$\sigma_y = \frac{E}{1+\nu}\left(\varepsilon_y + \frac{\nu}{1-2\nu}e\right) = \lambda e + 2G\varepsilon_y$$

$$\varepsilon_z = \frac{1}{E}(\sigma_z - \nu\sigma_x - \nu\sigma_y)$$

$$\sigma_z = \frac{E}{1+\nu}\left(\varepsilon_z + \frac{\nu}{1-2\nu}e\right) = \lambda e + 2G\varepsilon_z$$

$$e = \varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z$$

$$G = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

$$\lambda = \frac{E\nu}{(1+\nu)(1-2\nu)}$$

Ayrıca gözönüne alınan prizmatik elemanın yüzeylerine etkiyen τ_{xy} , τ_{yz} , τ_{zx} kayma gerilmeleri ile kayma açıları arasında aşağıdaki bağıntılar bulunmaktadır.

$$\tau_{xy} = G \cdot \gamma_{xy}$$

$$\tau_{yz} = G \cdot \gamma_{yz}$$

$$\tau_{zx} = G \cdot \gamma_{zx}$$