PŘÍLOHA 1080: Technické nauky, Technická matematika, Konstrukce spojnicového nomogramu pro výpočet obvodové rychlosti

Obvodová rychlost kola lze vypočítat podle VZORCE 1078 (s. 16). Při konstrukci nomogramu využijeme obecný popis spojnicového nomogramu, viz OBRÁZEK 1079 (s. 18). Přitom osa x bude stupnicí průměrů kola d, osa y stupnicí otáček kola N a osa z stupnicí obvodové rychlosti kola U. Všechny stupnice budou logaritmické, přičemž logaritmus řešené rovnice je ve tvaru:

$$\log\ U=\log\ \pi+\log\ d+\log\ N.$$

P1080/2: Podle pravidel pro základní spojnicový nomogram (OBRÁZEK 1079, s. 18) musí poslední rovnice být v uvedeném systému souřadnic současně i rovnicí přímky ve tvaru:

$$\alpha+\beta=2\gamma.$$

Porovnání posledních dvou rovnic tedy můžeme navrhnout tyto závislosti:

$$\alpha=\log\ d,$$
$$\beta=\log\ N,$$
$$2\gamma=\log\ U-\log\ \pi\Rightarrow\gamma=\frac{1}{2}\log\ \frac{U}{\pi}.$$

P1080/3: Jestliže osa průměru kola bude mít rozsah d=1 až d=10 a její délka bude η mm, potom vzdálenost α bude rovna na logaritmické stupnici:

$$\alpha=\frac{\log\ d-\log\ 1}{\log\ 10-\log\ 1}\eta=\eta\cdot\log\ d.$$

P1080/4: Obdobně, jestliže osa otáček kola bude mít rozsah N=1 až n=10 a její délka bude η mm, potom vzdálenost β bude rovna na logaritmické stupnici:

$$\beta=\frac{\log\ N-\log\ 1}{\log\ 10-\log\ 1}\eta=\eta\cdot\log\ N.$$

P1080/5: Délka osy otáček musí být také η mm a bude v rozsahu odpovídající kombinaci d a N na počátku os a na konci, tedy U=π až U=π·100, takže rozměr γ v mm bude:

$$\gamma=\frac{\frac{1}{2}\log\ \frac{U}{\pi}-\frac{1}{2}\log\ \frac{\pi}{\pi}}{\frac{1}{2}\log\ \frac{\pi 100}{\pi}-\frac{1}{2}\log\ \frac{\pi}{\pi}}\eta=\frac{1}{2}\eta\cdot\log\ \frac{U}{\pi}.$$