

1 Tissotova indikatrix

Vyjadrite parametre Tissotovej indikatrix (TI) v zobrazení danom rovnicami:

$$X = R \cotg \varphi_0 - (R \cotg \varphi_0 - R \sin \varphi) \cos(\sin \varphi_0 \lambda)$$

$$Y = (R \cotg \varphi_0 - R \sin \varphi) \sin(\sin \varphi_0 \lambda)$$

Riešenie Parametre TI sú hlavné smery skreslení A_a , A_b a moduly extrémnych dĺžkových skreslení m_a a m_b :

$$A_a = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{2F}{R^2 \cos \varphi \left(\frac{E}{R^2} - \frac{G}{R^2 \cos^2 \varphi} \right)} \quad (1)$$

$$A_b = A_a + 90^\circ \quad (2)$$

$$m_A^2 = \cos^2 \varphi \cos^2 A + \frac{\cos^2 \varphi_0}{\cos^2 \varphi} \sin^2 A \quad (3)$$

Kde m_a a m_b dostaneme dosadením 1 a 2 do 3. Parciálne derivácie zobrazených rovnic:

$$\frac{\partial X}{\partial \varphi} = R \cos \varphi \cos(\sin \varphi_0 \lambda)$$

$$\frac{\partial X}{\partial \lambda} = (R \cotg \varphi_0 - R \sin \varphi) \sin(\sin \varphi_0 \lambda) \sin \varphi_0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial \varphi} = -R \cos \varphi \sin(\sin \varphi_0 \lambda)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial \lambda} = (R \cotg \varphi_0 - R \sin \varphi) \cos(\sin \varphi_0 \lambda) \sin \varphi_0$$

Gaussove koeficienty majú v danom zobrazení nasledujúci tvar:

$$E = R^2 \cos^2 \varphi$$

$$F = 0$$

$$G = (R \cotg \varphi_0 - R \sin \varphi)^2 \sin^2 \varphi_0$$

Po dosadení do 1 a 2:

$$A_a = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} 0 = 0^\circ, \quad A_b = 90^\circ$$

Pre extrémne hodnoty m_a a m_b platí:

$$m_a = m_p = \frac{\sqrt{E}}{R} = \cos \varphi$$

$$m_b = m_r = \frac{\sqrt{G}}{R \cos \varphi} = \frac{|\cotg \varphi_0 - \sin \varphi|}{\cos \varphi} \sin \varphi_0$$

Z uvedených výpočtov vyplýva, že hodnoty extrémnych dĺžkových skreslení v tomto zobrazení závisia len od zemepisnej šírky a parametra φ_0 ; zároveň v každom bode zobrazovaného územia budú hlavné smery skreslení v smere poludníka a rovnobežky.