



Predmet: Mechanika v železničnej doprave

Študent:

Akademický rok:

Študijná skupina:

CVIČENIE 6

Výpočet tachogramu spresnenou Eulerovou metódou

Spresnenou Eulerovou numerickou metódou polovičného časového kroku vypočítajte priebeh rýchlosti a celkový čas jazdy zvoleného vlaku na zvolenej trati z predchádzajúcich zadanií. Hodnoty zapíšte do tabuľky a zostrojte tachogram jazdy.

Postup:

$$L_0, T_0, V_0 = 0$$

$$L_{i+1}, T_{i+1}, V_{i+1} = L_i + \Delta L, T_i + \Delta T, V_i + \Delta V$$

$$V_{istr} = V_i + \Delta T \cdot (s_0(V_i) - s_r(L_i)) \quad (\text{km/h; min, N/kN})$$

$$\Delta V_i = 2 \cdot \Delta T \cdot (s_0(V_{istr}) - s_r(L_i)) \quad \Delta L_i = 1/120 \cdot (V_i + V_{i+1}) \cdot \Delta T \quad (\text{km; km/h, min})$$

Interpolácia sa robí pri zmene sklonu, pri prekročení stanovenej rýchlosti, pri priblížení k miestu brzdenia.

$$\Delta V_i' = \Delta V_i \cdot (\Delta L_i' / \Delta L_i); \quad \Delta L_i' = \Delta L_i \cdot (\Delta V_i' / \Delta V_i);$$

$$\Delta T' = \Delta T \cdot (\Delta L_i' / \Delta L_i); \quad T' = \Delta T \cdot (\Delta V_i' / \Delta V_i)$$

Výpočet času jazdy a priebehu rýchlosti

i	ΔT min	T_i min	L_i km	V_i km.h ⁻¹	$s_0(V_i)$) ‰	$s_r(L_i)$ ‰	V_{istr} km.h ⁻¹	$s_0(V_{istr})$) ‰	ΔV_i km.h ⁻¹	ΔL_i km	Pomocné výpočty
0	0,25	0	0,000	0							
1											

Pozor: $V_i \leq V_d$ (V_d – dovolená rýchlosť zvoleného vlaku podľa zadania č. 3)

Brzdenie vlaku:

$$\Delta l_{bi} = \frac{V_{i-1}^2 - V_i^2}{25,92 \cdot a_b} \quad (\text{m; km.h}^{-1}, \text{ m.s}^{-2})$$

$$\Delta T_b = \frac{\Delta V}{216 \cdot a_b} \quad (\text{min; km.h}^{-1}, \text{ m.s}^{-2})$$

i	V_i km.h ⁻¹	Δl_{bi} m	$\Sigma \Delta l_{bi}$ m	ΔT_{bi} min	T_b min