

4. Ubrzanje i parametri ubrzanja

Izračunavanje dinamičke karakteristike i ubrzanja

$$D = \frac{F_o - F_w}{G} \quad \text{– dinamička karakteristika}$$

$$F_w = 0,0473 \cdot c_w \cdot A \cdot v^2$$

$$f = 0,01 + 5,4 \cdot 10^{-6} \cdot v + 10^{-11} \cdot v^4$$

$$a = \frac{D - f}{\delta} \cdot g \quad \text{– ubrzanje (m/s}^2\text{)}$$

$$\delta = 1.03 + 0.0018 \cdot i_{TR}^2$$

$$\delta_I = 1.03 + 0.0018 \cdot (i_{GP} \cdot i_I)^2$$

$$\delta_{II} = 1.03 + 0.0018 \cdot (i_{GP} \cdot i_{II})^2$$

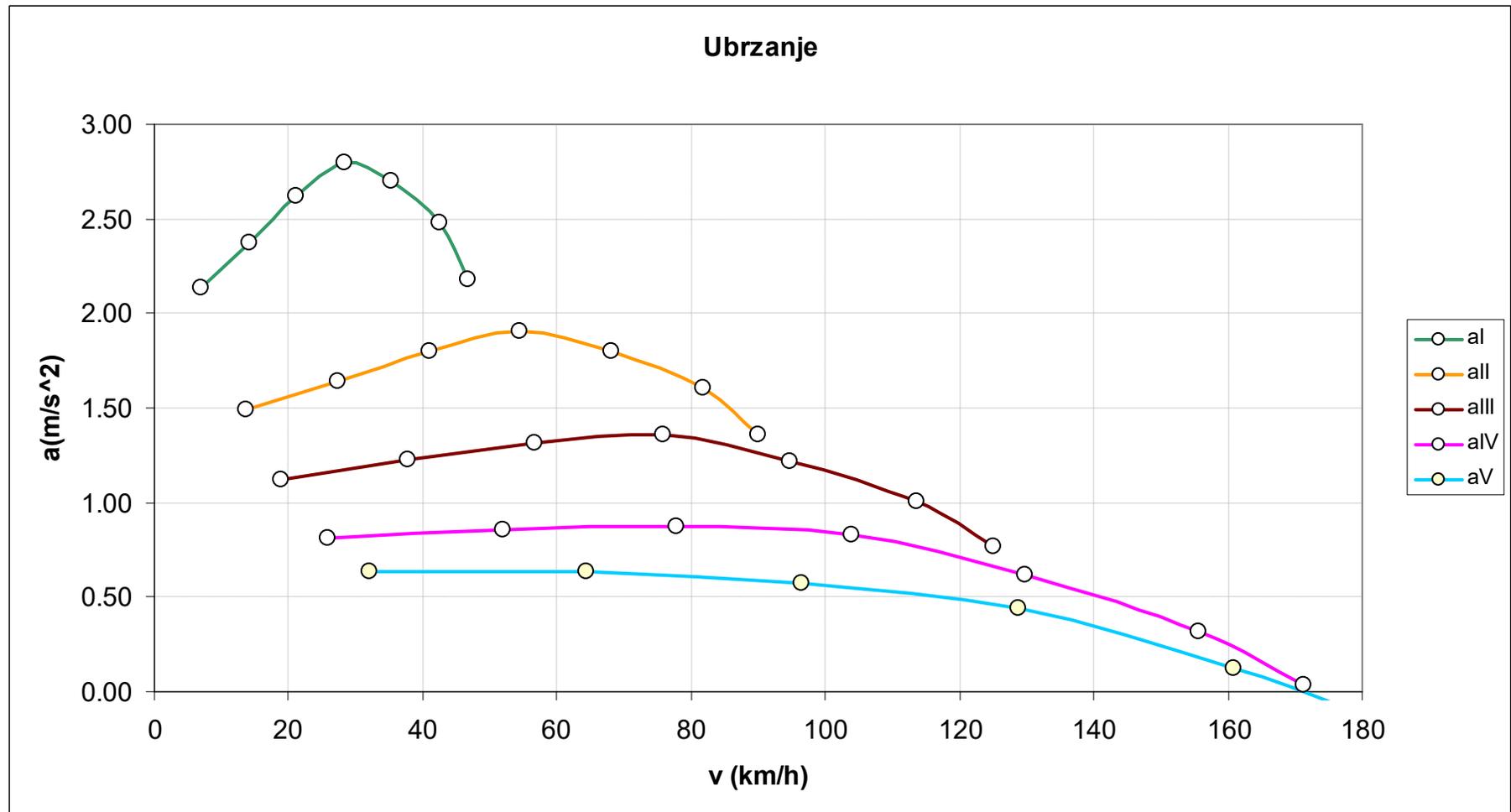
.... itd.

4. Ubrzanje i parametri ubrzanja

<u>Dinamička karakteristika i ubrzanje:</u>									
$\delta_I = 1.66$	Brzina	v_I	7	14	21	28	35	42	47
	f		0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	F_W		2	10	22	39	61	87	106
	D	D_I	0.37	0.41	0.45	0.48	0.47	0.43	0.38
	Ubrzanje	a_I	2.14	2.37	2.62	2.80	2.70	2.48	2.18
	Recipr. ubrz.	$1/a_I$	0.47	0.42	0.38	0.36	0.37	0.40	0.46
$\delta_{II} = 1.2$	Brzina	v_{II}	14	27	41	55	68	82	90
	f		0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011
	F_W		9	36	81	144	225	325	393
	D	D_{II}	0.19	0.21	0.23	0.24	0.23	0.21	0.18
	Ubrzanje	a_{II}	1.49	1.64	1.80	1.91	1.80	1.60	1.36
	Recipr. ubrz.	$1/a_{II}$	0.67	0.61	0.55	0.52	0.56	0.62	0.74
$\delta_{III} = 1.12$	Brzina	v_{III}	19	38	57	76	95	114	125
	f		0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013
	F_W		17	70	156	278	434	626	757
	D	D_{III}	0.14	0.15	0.16	0.17	0.15	0.13	0.10

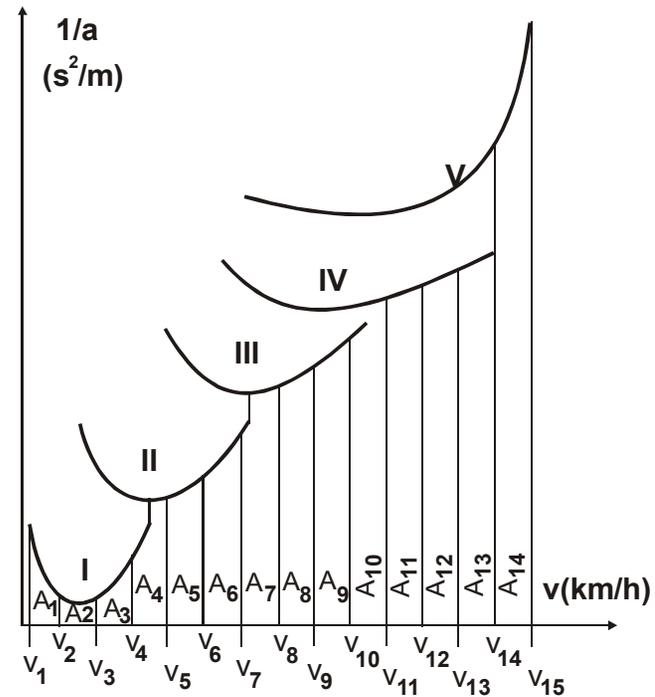
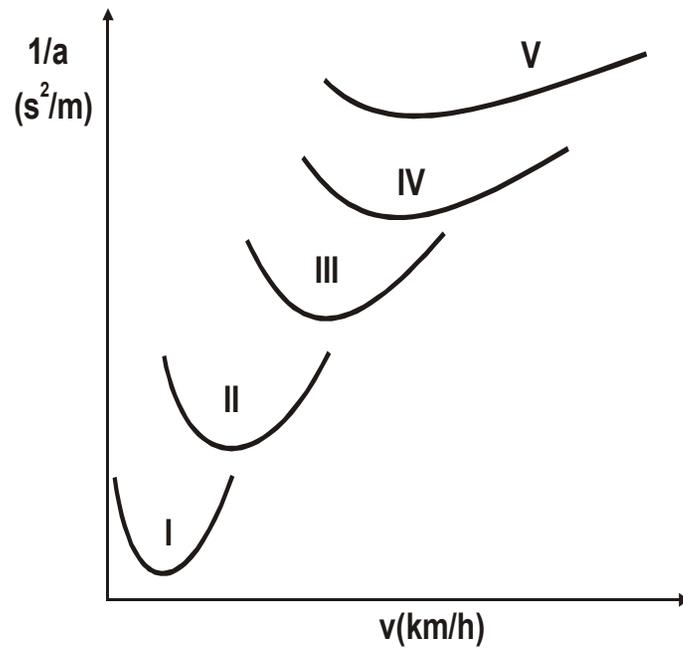
ITD.

Izračunavanje ubrzanja vozila



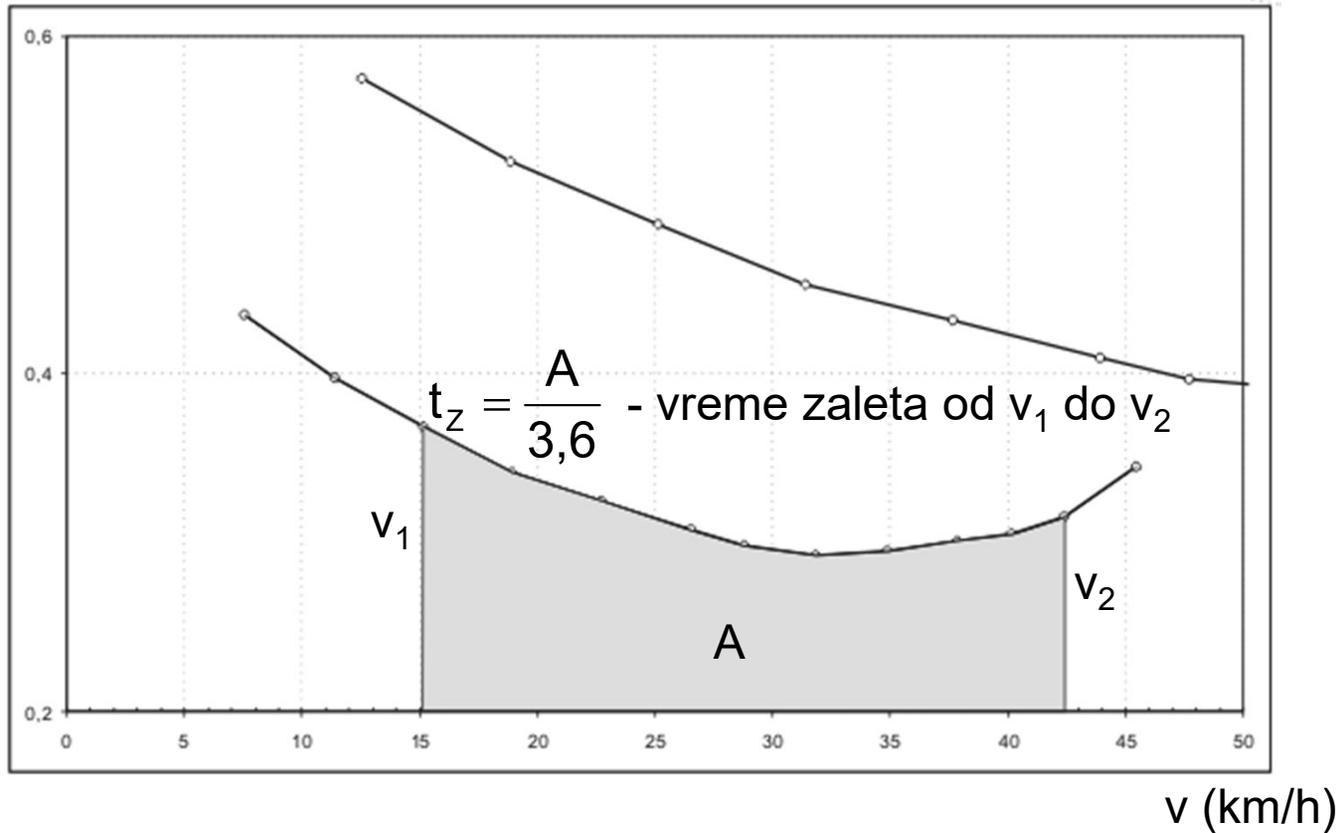
Vreme zaleta

$$a = \frac{dv}{dt} \implies dt = \frac{dv}{a} \implies t = \int_0^v \frac{1}{a} \cdot dv$$



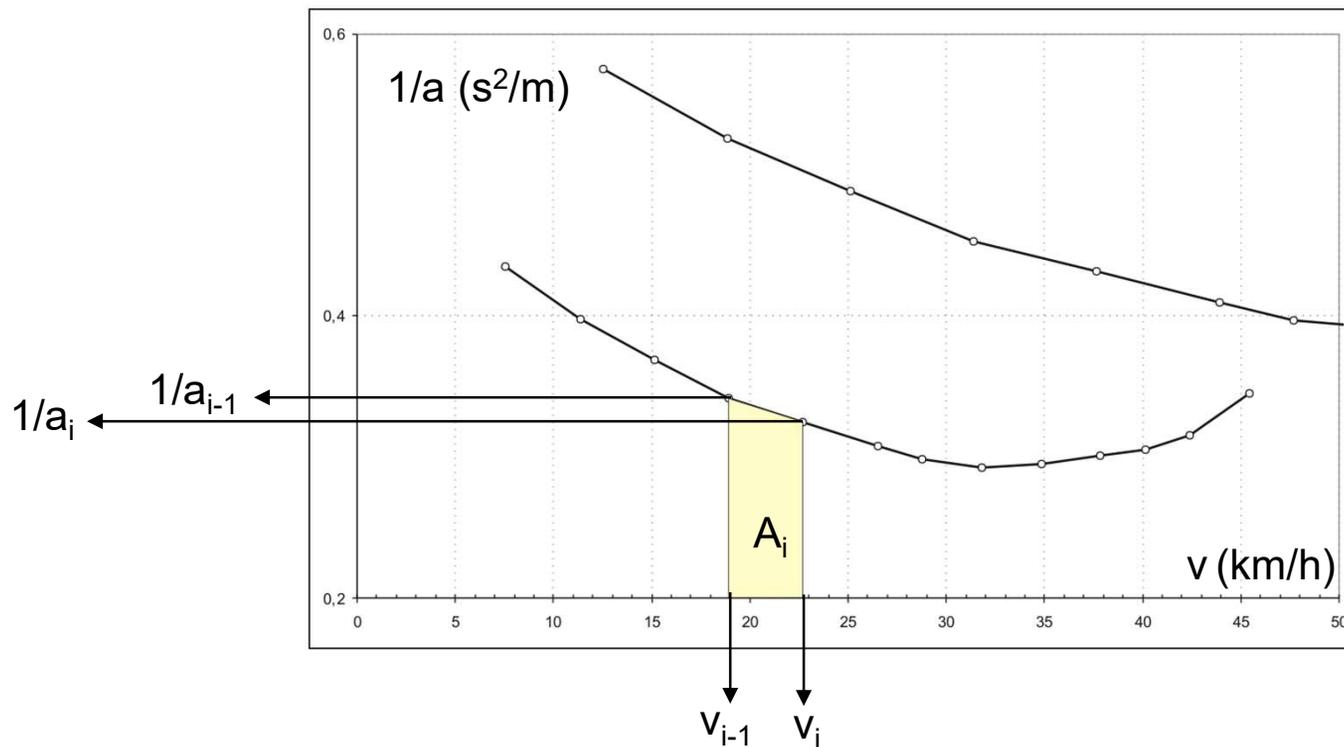
Grafička integracija

1/a
(s²/m)



Ako je brzina izražena u km/h, veličina površine se **mora podeliti sa 3,6** da bi se dobilo vreme zaleta!

Praktično određivanje vremena zaleta



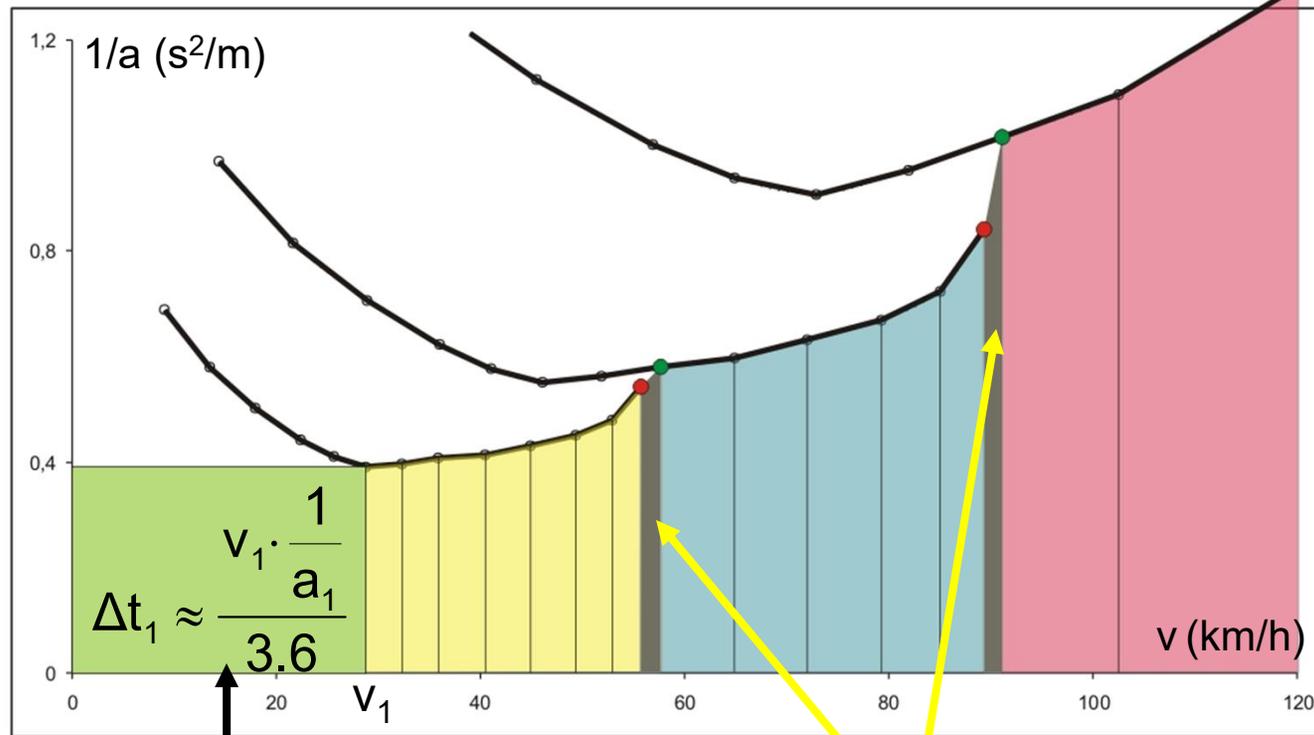
$$\Delta t_i \approx \frac{A_i}{3.6} = \frac{\Delta v \cdot \left(\frac{1}{a}\right)_{SR}}{3.6} = \frac{(v_i - v_{i-1}) \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{a_i} + \frac{1}{a_{i-1}}\right)}{3.6}$$

← POVRŠINA TRAPEZA
← Korekcija zbog v u [km/h]

VREME ZALETA OD v_{i-1} DO v_i

Praktično određivanje vremena zaleta

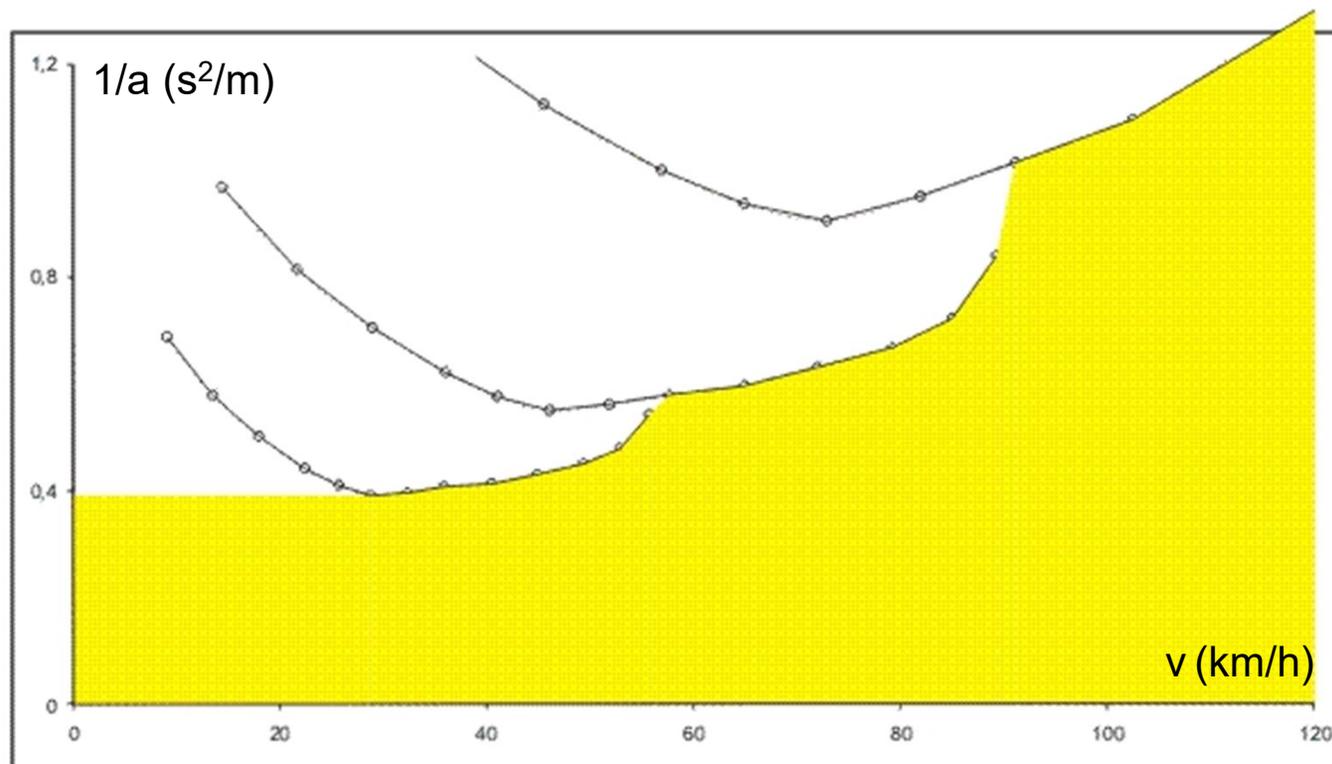
$$t_z = \sum \Delta t_i - \text{UKUPNO VREME ZALETA}$$



1. FAZA: ubrzavanje sa klizanjem spojnice pri M_{MAX}

PROMENA STEPENA PRENOSA
(nije uzet u obzir prekid toka snage)

Praktično određivanje vremena zaleta



Određivanje vremena i puta zaleta vršiti do $\approx (2/3) \cdot v_{\text{MAX}}$!

Proračun vremena i puta zaleta

		Vreme zaleta															
		klizanje spojnice				prvi stepen			drugi stepen			treći stepen			četvrti stepen		
brzina, km/h		0	28	35	42	47	55	68	82	90	95	114	125	130	156	171	
1/a		-	0.36	0.37	0.40	0.46	0.52	0.56	0.62	0.74	0.82	1.00	1.31	1.62	3.18	28.25	
Δt		0.0	2.8	0.7	0.8	0.5	1.1	2.0	2.2	1.5	1.0	4.8	3.6	2.0	17.3	68.0	
t_z		0.0	2.8	3.5	4.3	4.8	5.9	7.9	10.1	11.7	12.7	17.5	21.1	23.1	40.4	108.4	
		Put zaleta															
v (km/h)		0	28	35	42	47	55	68	82	90	95	114	125	130	156	171	
t_z (s)		0.0	2.8	3.5	4.3	4.8	5.9	7.9	10.1	11.7	12.7	17.5	21.1	23.1	40.4	108.4	
Δs (m)		0	11	6	8	6	15	35	47	37	26	138	120	69	686	3088	
s_z (m)		0	11	17	26	32	47	82	128	165	191	329	449	519	1205	4293	

Napomena: prva vrednost brzine za koju se računa t_z je v_1 – brzina pri maksimalnom momentu u prvom stepenu prenosa (završetak klizanja spojnice)!