

VLADAJUĆI USLOVI ZA DEFINISANJE RELACIJA IZMEĐU OSNOVNIH PARAMETARA SAOBRAĆAJNOG TOKA

Vladajući uslovi:

- **Karakteristike saobraćajnog toka**
- **Karakteristike puta**
- **Opšti ambijetalni uslovi**

U skladu sa tim razlikujemo:

- **Teorijsko idealne vladajuće uslove**
- **Praktično idealne vladajuće uslove**
- **Realno vladajući uslovi**

TEORIJSKO IDELANI USLOVI

- Karakteristike saobraćajnog toka – prost, neprekinut, homogen tok PA, **kojim upravljaju vozači istih psihofizičkih sposobnosti, obučenosti i motivisanosti za vožnju.**
- Karakteristike puta – horizontalan put u pravcu, $\check{S} \geq 3,5 \text{ m}$, $BS \geq 1,8 \text{ m}$, asfaltni kolovoz u odličnom stanju.
- Ambijentalni uslovi – idealni uslovi (dnevna vožnja, suv kolovoz, itd.)

PRAKTIČNO IDEALNI VLADAJUĆI USLOVI

- Karakteristike saobraćajnog toka – prost, neprekinut, homogen tok PA, **kojim upravljaju vozači različitih psihofizičkih sposobnosti, obučenosti i motivisanosti za vožnju.**
- Karakteristike puta – horizontalan put u pravcu, $\check{S} \geq 3,5$ m, $BS \geq 1,8$ m, asfaltni kolovoz u odličnom stanju.
- Ambijentalni uslovi – idealni uslovi (dnevna vožnja, suv kolovoz, itd.)

REALNO VLADAJUĆI USLOVI

- Karakteristike saobraćajnog toka – složen, nehomogen tok sastavljen od različitih vozila, **kojim upravljaju vozači različitih sposobnosti, obučenosti i motivisanosti za vožnju**
- Karakteristike puta – realan put, sa više traka, različite širine, bočnih smetnji, sa horizontalnim i vertikalnim krivinama i nagibom.
- Ambijentalni uslovi – idealni uslovi (dnevna vožnja, suv kolovoz, itd.)

RELACIJE IZMEĐU OSNOVNIH PARAMETARA SAOBRAĆAJNOG TOKA

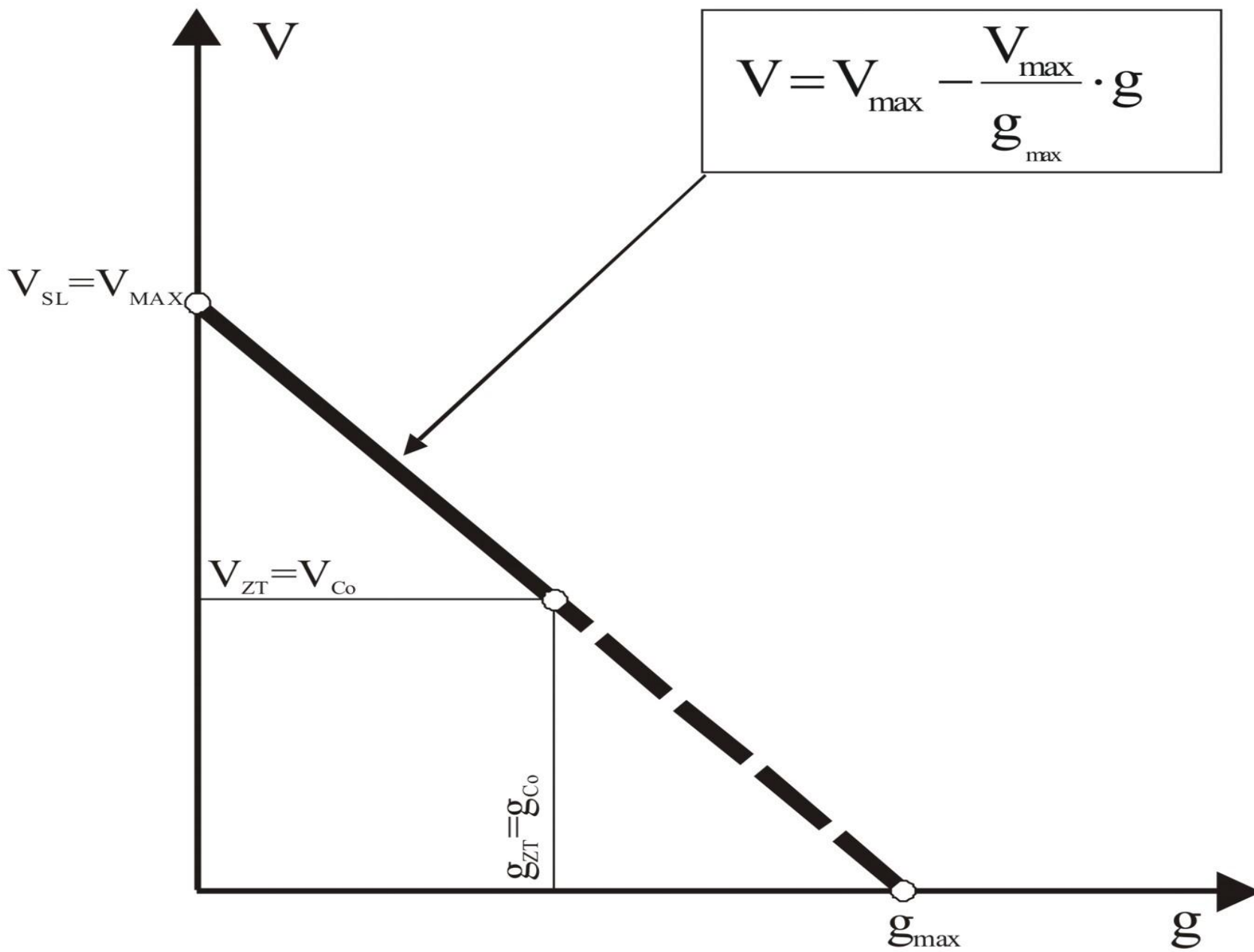
Fundamentalne relacije između TRI osnovna parametra s. toka, date su za teorijsko idealne uslove odvijanja saobraćaja:

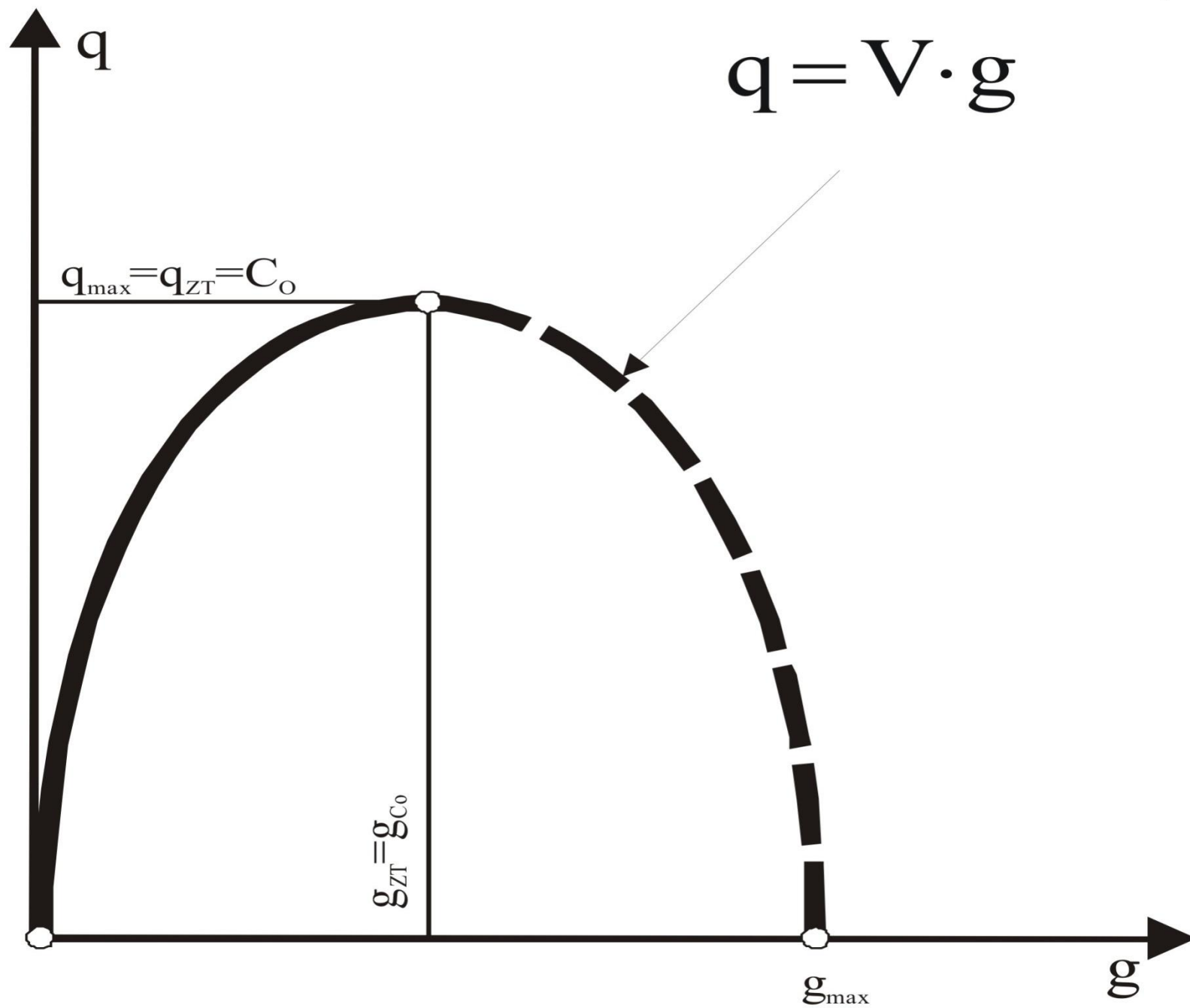
$$q = g \ V_s \quad (\text{PA/h/tr})$$

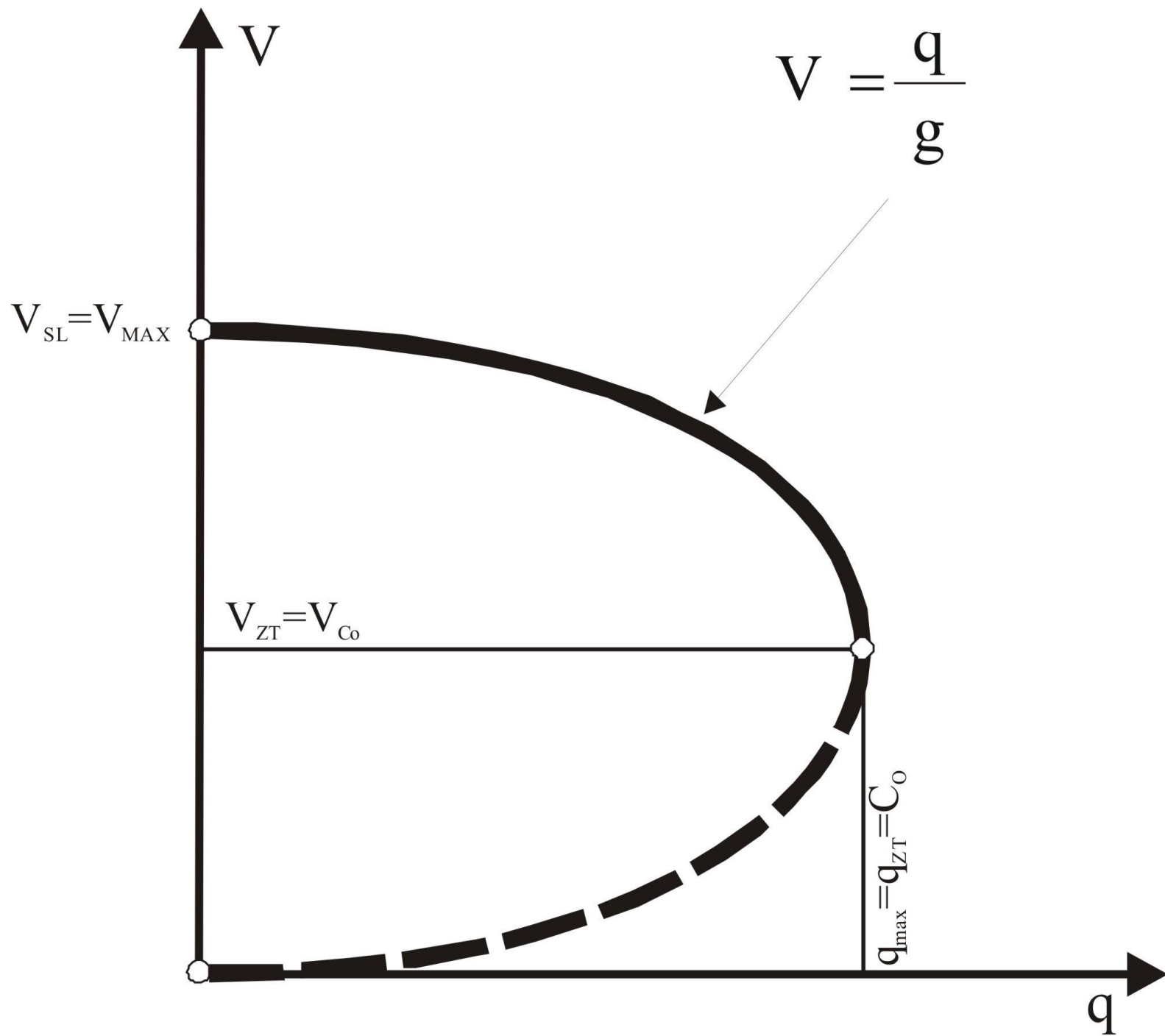
$$V_s = \frac{q}{g} \quad (\mathbf{km/h})$$

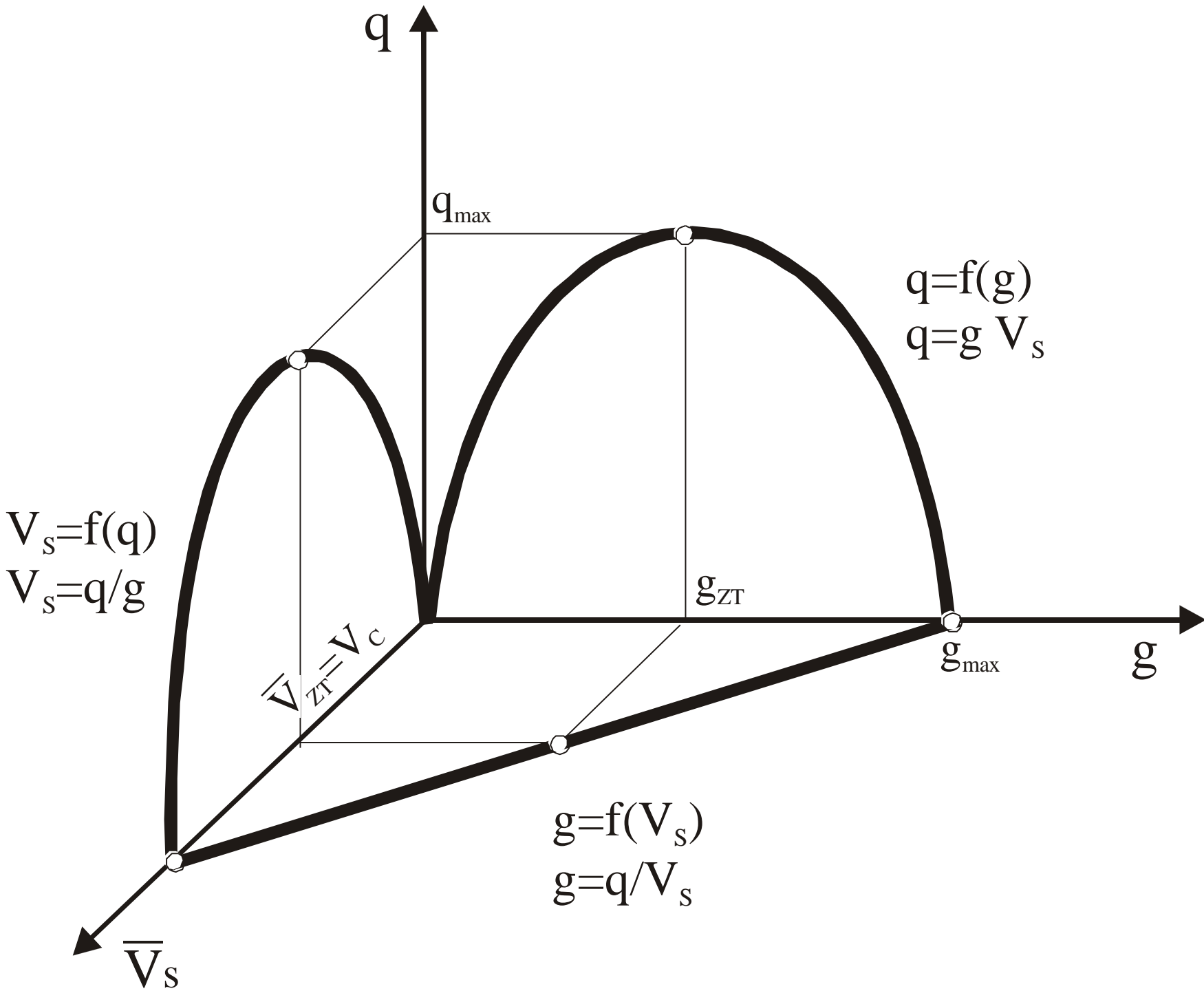
$$g = \frac{q}{V_s} \quad (\mathbf{PA/km/tr})$$

OSNOVNI DIJAGRAMI









$$g \rightarrow 0 \quad i \quad q \rightarrow 0 \Rightarrow V \rightarrow V_{SL}$$

$$g \rightarrow g_{MAX} \Rightarrow q \rightarrow 0 \quad i \quad V \rightarrow 0$$

$$g \rightarrow g_{ZT} \quad i \quad V \rightarrow V_{ZT} \Rightarrow q \rightarrow C$$

OSTALE RELACIJE

$$q = \frac{3600}{t_h}$$

$$g = \frac{1000}{S_h}$$

$$V_s = \frac{3,6 \text{ S}_h}{t_h} = \frac{3600}{t_h \text{ g}} = \frac{q \text{ S}_h}{1000}$$

$$t = \frac{60 \text{ S}}{\frac{1000}{q} \sum_i^q V_i} = \frac{60 \text{ S}}{1000 V_s} = \frac{60 \text{ S g}}{1000 q} = t_m \text{ S}$$

$$t_m = \frac{60}{V_s} = \frac{t}{s}$$

$$t_h = \frac{3600}{q} = \frac{3,6 S_h}{V_s} = \frac{3600}{V_s g}$$

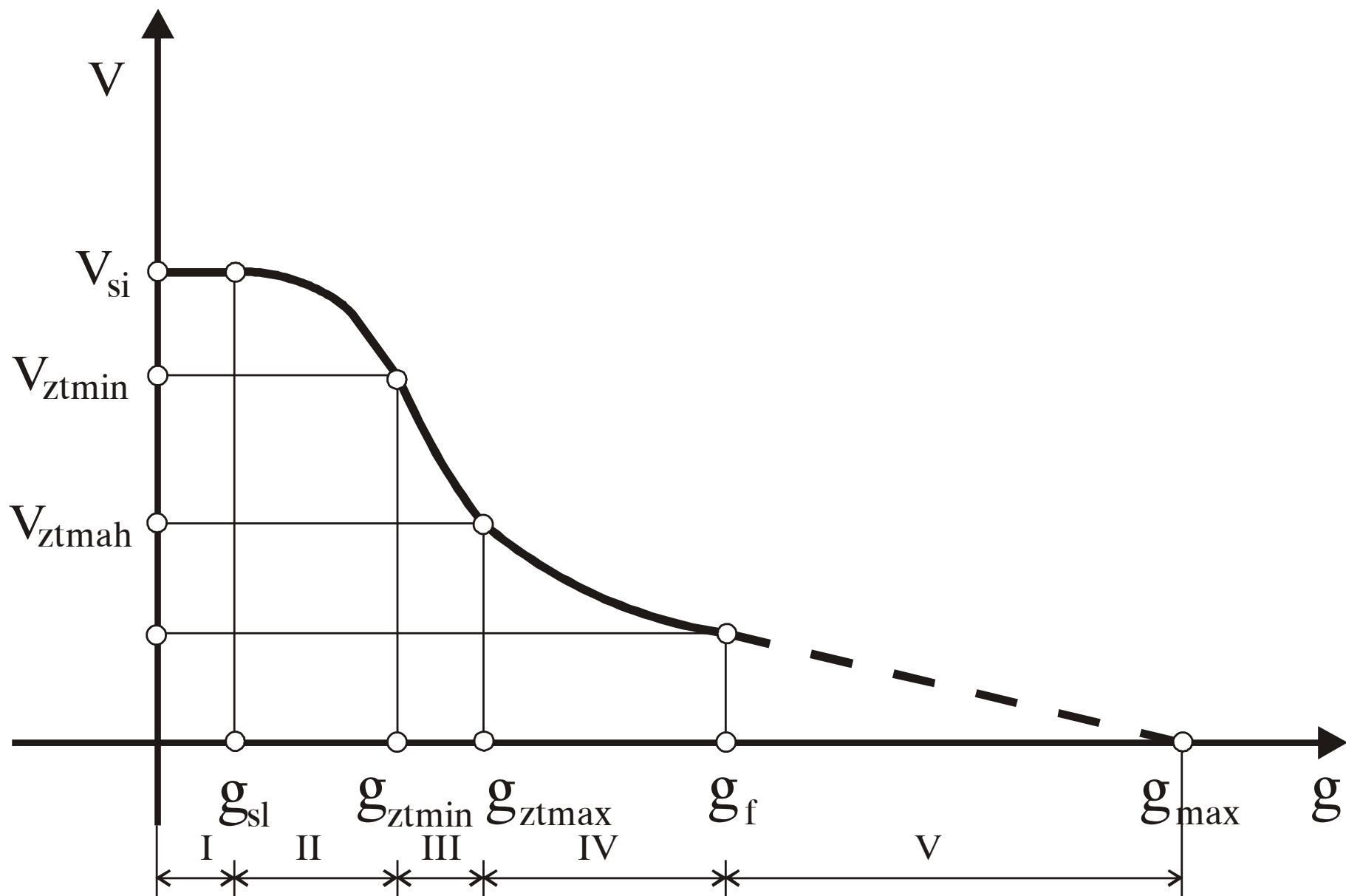
$$S_h = \frac{1000}{g}$$

PETOREŽIMSKI MODEL

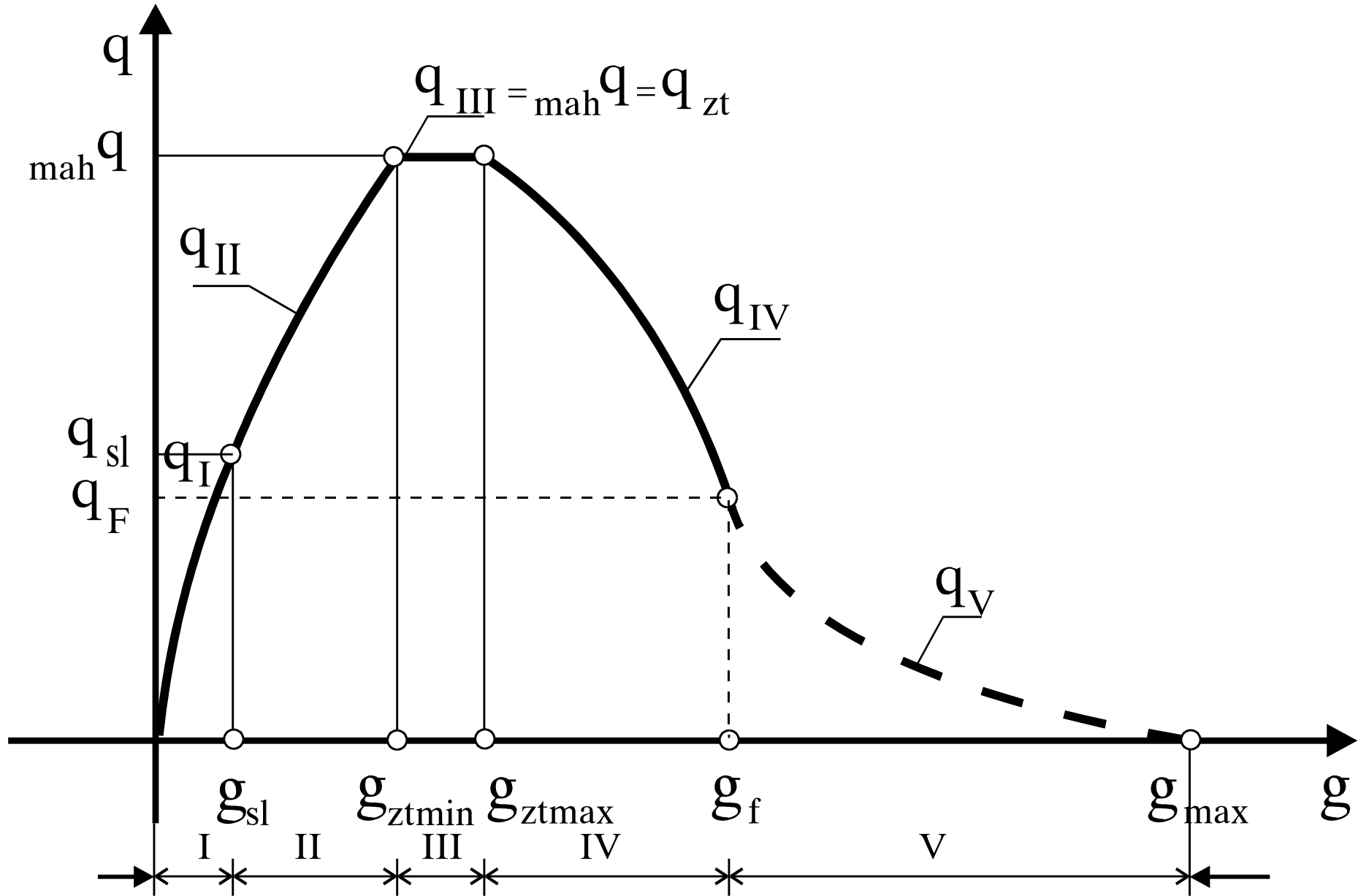
Zavisnost između osnovnih parametara, u realnom saobraćajnom toku je nepoznata funkcija,

Osnovni dijagram je konstruisan za navedene, strogo restriktivne uslove, u kratkom vremenskom intervalu, na jednom preseku puta, kada su jedino ekstremne, granične, vrednosti poznate i odredljive.

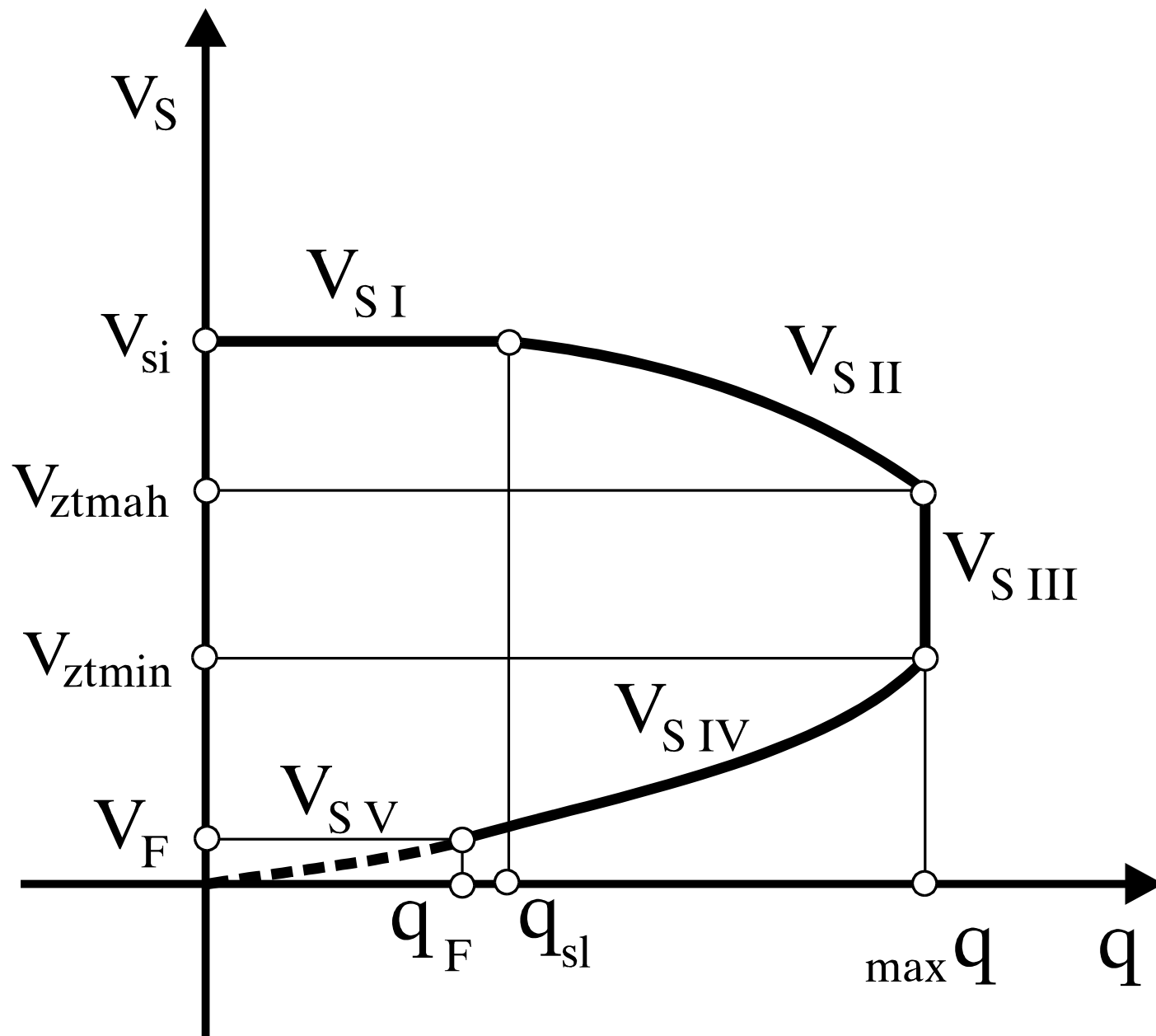
Petorežimski hipotetički model najopsežnije definiše međusobne odnose između osnovnih parametara saobraćajnog toka



Petorežimski model brzina gustina



Petorežimski model “tok - gustina”.



Petorežimskimodel “brzina - tok”.

REŽIM SLOBODNOG TOKA

- Prvi režim je režim slobodnog saobraćajnog toka u kome vladaju uslovi kretanja pojedinačnog vozila.
- Interakcija između vozila ne postoji, veliko rasipanje brzina.
- Srednja prostorna brzina predstavlja srednju vrednost svih, po intezitetu znatno različitih, brzina vozila u toku.
- U ovom režimu gustina je mala i kreće se u granicama

$$0 < g_I < g_{sl}$$

- Maksimalna gustina iznosi 6 *voz/km*, vozila se neometano mogu kretati saobraćajnicom, svako za sebe.

- Zavisnost između gustine i protoka je linearna

brzina nije u funkciji od protoka i gustine

REŽIM NORMALNOG TOKA

- tok malih i srednjih gustina, vrednosti gustine variraju između:

$$g_{sl} < g_{II} < g_{zt_{\min}}$$

- Maksimalna vrednost gustine u ovom režim dostiže vrednost oko 34 *voz/km*.
- Odstupanje pojedinačnih brzina od srednje prostorne brzine je znatno manje nego u slobodnom toku,

Brzina u režimu normalnog toka se kreće u granicama:

$$65 \text{ km/h} < V_{II} < V_{sl}$$

- U ovom režimu vozila se kreću pod delimičnim uticajem ostalih vozila u saobraćajnom toku.
- Zavisnost između protoka i gustine je parabolična.

REŽIM ZASIĆENOG TOKA

- Treći režim je režim zasićenog toka u kome se gotovo sva vozila kreću u koloni.
- Prostorna brzina srednja vrednost od praktično " n ", po intezitetu, približno istih brzina .
- Režim brzina je u velikoj zavisnosti od gustine i kreće se u granicama od 55 - 65 *km/h* .
- Protok je maksimalan, kreće se u granicama od oko 2200 *voz/h* po jednoj saobraćajnoj traci

Maksimalni protok koji se ostvaruje u režimu zasićenog toka predstavlja kapacitet saobraćajne trake.

- Gustina se kreće u granicama od:

$$34 < g_{III} < 40 \text{ voz/ km}$$

- Postoji težnja da se ostvarene vrednosti osnovnih parametara saobraćajnog toka zadrže.
- Između sistema vozač-vozilo, puta i ambijenta, a posebno između vozila vlada veoma velika interakcija, koja se direktno odražava na protok i kapacitet.

REŽIM FORSIRANOG TOKA

- U ovom toku kretanje je otežano, prisutni su zastoji i pojava udarnih talasa.
- Brzina je, pored izražene zavisnosti od gustine, zavisna i od znatno različitih brzina vozila u toku.
- Brzina se kreće se u granicama od:

$$10 < V_{IV} < 55 \text{ km/h}$$

- Gustina se kreće u granicama od:

$$40 < g_{IV} < 80 \text{ voz/ km}$$

REŽIM PRINUDNOG TOKA

- Peti režim je režim u kome se ne ostvaruje kontinualan protok vozila i u suštini ne egzistira neprekinuti tok.
- Veći deo vremena putovanja vozila izgube u čestim zaustavljanjima
- Stepen interakcije između vozila je veoma veliki.
- U ovom režimu se ne može precizno govoriti o međuzavisnosti između brzine, protoka i gustine.

Brzina varira između:

$$0 < V_V < 5 \text{ km/h}$$

Vrednosti protoka se kreću u granicama:

$$0 < g < 800 \text{ voz/h}$$