

UDK 625.7 : 624.2/.8

CODEN CSMVB2

YU ISSN 0411-6380

CESTE I MOSTOVI

Vol. 28

Zagreb, 1982.

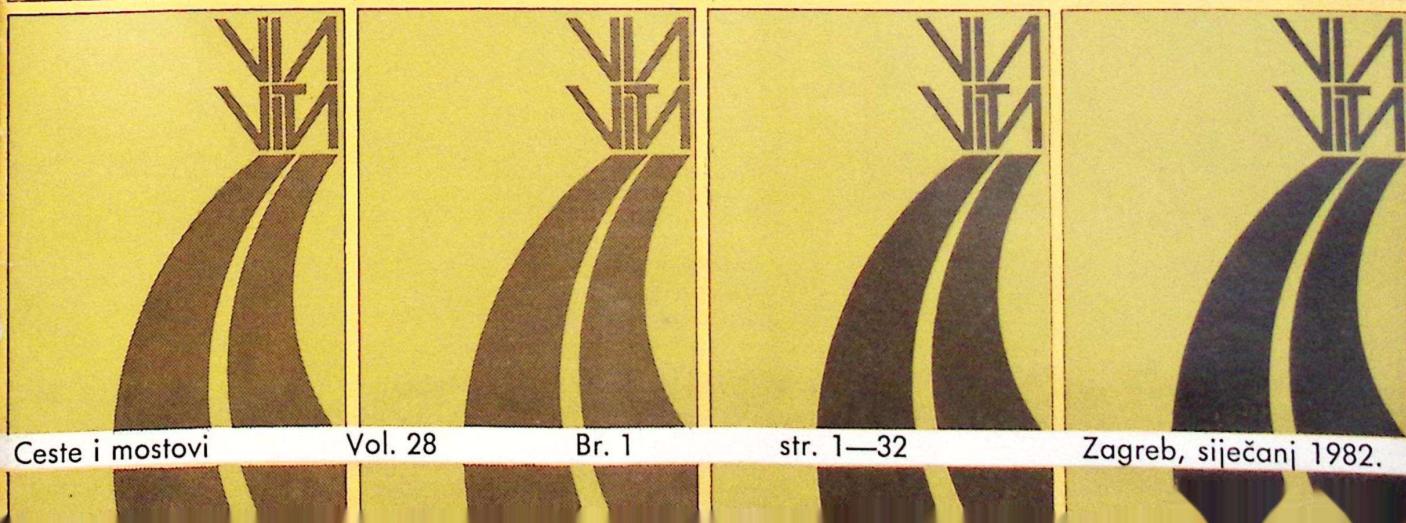
Broj 1



XI KONGRES SDPJ

ZAGREB

27—29. X 1982.



Ceste i mostovi

Vol. 28

Br. 1

str. 1—32

Zagreb, siječanj 1982.

U toku 1969. i 1970. godine u ovom časopisu prikazan je Osrvt na postupak proračuna propusne moći cesta, čvorista u istoj i više razini i dionica preplitanja prometa prema »Highway Capacity Manual« iz 1965. godine.

Kritička analiza iskustava stečenih u Jugoslaviji mjeriljima i opažanjima o ponašanju vozila u prometnom toku na jugoslavenskoj cestovnoj mreži pružila je dodatne elemente za analizu i proračun propusne moći u jugoslavenskim uvjetima.

Na temelju kritičke analize u svjetu poznatih metoda i eksperimentata obavljenih u Jugoslaviji obrađeno je 9. poglavlje Uputstva za primjenu Pravilnika o tehničkim normativima i osnovnim uvjetima koje javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju ispunjavati s gledišta sigurnosti prometa, izdaniye Saveza društava za puteve Jugoslavije, lipnja 1981. godine, u kojem je prikazan osnovni postupak proračuna propusne moći cesta.

Budući da je pokazatelji propusne moći nužan faktor u svim fazama procesa planiranja, programiranja i projektiranja cesta, bez kojeg nije moguće pravilno definirati geometrijske elemente cesta i čvorista, odabratи optimalan broj prometnih traka i predložiti fazna rješenja izgradnje cestovnih prometnica, autori članka su uložili napor da prometno-gradjevinskim stručnjacima i studentima odgovarajućih fakulteta pruže mogućnost detaljnijeg uvida u postupak proračuna propusne moći cesta prilagođenog jugoslavenskim uvjetima.

Budući da je pokazatelji propusne moći nužan faktor u svim fazama procesa planiranja, programiranja i projektiranja cesta, bez kojeg nije moguće pravilno definirati geometrijske elemente cesta i čvorista, odabratи optimalan broj prometnih traka i predložiti fazna rješenja izgradnje cestovnih prometnica, autori članka su uložili napor da prometno-gradjevinskim stručnjacima i studentima odgovarajućih fakulteta pruže mogućnost detaljnijeg uvida u postupak proračuna propusne moći cesta prilagođenog jugoslavenskim uvjetima.

Casopis »Ceste i mostovi« izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, član Saveza društava za puteve Jugoslavije.

Pozivamo sve kolektive, čija je djelatnost vezana za područje cestogradnje, mostogradnje i cestovnog prometa općenito da se učlane u Savez društava za ceste Hrvatske.

Osnovna je svrha časopisa »Ceste i mostovi« da upoznale članstvo s najnovijim dostignućima i istraživanima u projektiranju, gradeњu, održavanju i svim aktivnjima na unapređenju cestovne mreže.

Kolektivna članarina određuje se stražnjim uložili dosta na potuzeća — kolektivnog člana, a manjina može iznositi 1.600 dinara.

Kolektivni članovi, uplatom članarine, besplatno primaju časopis. Godišnja preplata za poduzeće — 600,— dinara; za ostale pretpлатnike — 120,— dinara; za inozemstvo — 60 US dolara.

Po jedini primjeri: za poduzeće — 50,— dinara; primjerak u pridaj 12,— dinara.

Članovi Saveza društava za ceste Hrvatske, uplatom članarine, stječu pravo na besplatno primanje časopisa. Godišnja članarina je od 120,— dinara.

Cijena oglaša: omotna stranica — 6.000,— dinara; unutarne 1/1 — 5.000,— dinara, 1/2 — 3.600,— dinara, 1/4 — 2.500,— dinara; inozemni oglaši: 1/1 — 650 US dolara, 1/2 — 500 US dolara, 1/4 — 350 US dolara.

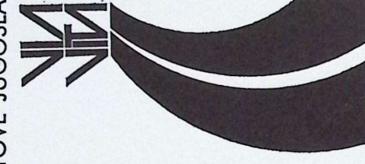
Urednički odbor:
mr Mladen Lamer, dipl. inž., Zagreb, glavni i odgovorni urednik,
Darko Milinović, dipl. inž., Zagreb, zamjenik glavnog i odgovornog
urednika, mr. Branimir Babić, dipl. inž., Zagreb, mr. Jovo Beslać, dipl.
inž., Zagreb, Dusan Detković, dipl. inž., Rijeka, Krešimir Dugi, dipl. inž.,
Osijek, Eddy Jakšić, dipl. inž., Split, Stanko Kovač, dipl. inž., Zagreb,
mr Ivan Lisić, dipl. inž., Zagreb, Tomislav Merkl, dipl. inž., Zagreb,
Josip Novak, dipl. inž., Zagreb, Branka Perović, dipl. inž., Zagreb,
Zvonko Pilko, dipl. inž., Zagreb, Franjo Pregror, dipl. inž., Zagreb,
dr Zdravko Ramljak, dipl. inž., Zagreb, Josip Šekopet, dipl. inž., Zagreb,
Technički urednik: Mirjana Žec, prof.

Klasifikacija i indeksiranje po UDK i IRRD: Marko Perutić
Casopis izlazi mjesечно.
Tiskat: MJSRO "Vjesnik" — OUR TMG — Pogon VS

Gratitika obrada: Branko Zlamalik
Casopis izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, Zagreb, Voničinina
ulica 3, tel. 445-422/63, pošt. pret. 673, žiro-račun 30102-678-271

CESTEIMOSTOM

GLASILO SAVEZA DRUŠTAVA
ZA CESTE HRVATSKE I
SAVEZA DRUŠTAVA ZA
PUTOVE JUGOSLAVIJE



ČASOPIS ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I TEHNIČKO-EKONOMSKA PITANJA CESTA, MOSTOVA I AERODROMA

SADRŽAJ

POZIV NA KOLEKTIVNO UČLANENJE

Casopis »Ceste i mostovi« izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, član Saveza društava za puteve Jugoslavije.

Pozivamo sve kolektive, čija je djelatnost vezana za područje cestogradnje, mostogradnje i cestovnog prometa općenito da se učlane u Savez društava za ceste Hrvatske.

Osnovna je svrha časopisa »Ceste i mostovi« da upoznale članstvo s najnovijim dostignućima i istraživanima u projektiranju, gradeњu, održavanju i svim aktivnjima na unapređenju cestovne mreže.

Kolektivna članarina određuje se stražnjim uložili dosta na potuzeća — kolektivnog člana, a manjina može iznositi 1.600 dinara.

Kolektivni članovi, uplatom članarine, besplatno primaju časopis. Godišnja preplata za poduzeće — 600,— dinara; za ostale pretpлатnike — 120,— dinara; za inozemstvo — 60 US dolara.

Po jedini primjeri: za poduzeće — 50,— dinara; primjerak u pridaj 12,— dinara.

Članovi Saveza društava za ceste Hrvatske, uplatom članarine, stječu pravo na besplatno primanje časopisa. Godišnja članarina je od 120,— dinara.

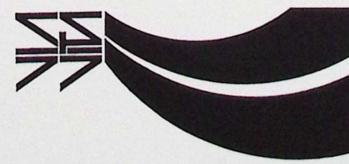
Cijena oglaša: omotna stranica — 6.000,— dinara; unutarne 1/1 — 5.000,— dinara, 1/2 — 3.600,— dinara, 1/4 — 2.500,— dinara; inozemni oglaši: 1/1 — 650 US dolara, 1/2 — 500 US dolara, 1/4 — 350 US dolara.

Urednički odbor:
mr Mladen Gledec, Zagreb
Kontrola brzine vozila metodom
izbočina na cesti
— stručni rad

19
Dr Branimir Ujdr, Beograd
Veza između procesa nastajanja
kolonoga i puštanja kod astalnih
mješavina
— pregleđeni rad

25
Iz rada Saveza i društava za
ceste

CESTEIMOSTOM



Urednički odbor:
mr Mladen Gledec, Zagreb
Kontrola brzine vozila metodom
izbočina na cesti
— stručni rad

19
Dr Branimir Ujdr, Beograd
Veza između procesa nastajanja
kolonoga i puštanja kod astalnih
mješavina
— pregleđeni rad

25
Iz rada Saveza i društava za
ceste

Potreba za stvaranjem adekvatnog pokazatelia propusne moći za jugoslavenske uvjete, posebno s primjepom na praksi u izvjesnoj mjeri veći stičenih saznanja, postaje akutne naravi, ovo tim prile što se investicije za izgradnju i eksploataciju cesta sve teže pronaša, a izgradnja cesta, povezana s energetskom krizom u svijetu, postaje sve skupljia. S tog razloga, potrebno je sve činioce, mjerodavne za planiranje, programiranje i projektiranje cesta učiniti maksimalno racionalnim, kako bi uložena finansijska sredstva dala optimalni ekonomski efekt.

Imajući u vidu aktualnost problematike i dosad postignute rezultate, zadaci rada su naučno-kritička analiza u svijetu poznatih metoda koje se primjenjuju u Jugoslaviji, te analize eksperimentalne obavijanih u Jugoslaviji i pružanje argumentirano odgovora o njihovoj primjeni.

ki institut,

Ijivosti za proračun propusne moći cesta u postupima planiranja i projektiranja cesta u Jugoslaviji.

Cilj teme je da se na temelju jugoslavenskih i inozemnih iskustava i eksperimentata pruži određenja postupak proračuna propusne moći cesta i određenja stupaњa opće podobnosti, koji će biti adekvatniji za jugoslavenske prilike i korisno poslužiti kao značajno oruđe u praktičnim postupcima planiranja, projektiranja i finansiranja cesta.

1.2. Značaj pokazatelja o propusnoj moći u planiranju, projektovanju i eksploataciji ceste

Propusna moć ceste (kapacitet) je jedan od osnovnih pokazatelja u okvirima vođenja racionalne i smisljene politike građenja, modernizacije i eksploatacije cesta. Propusna moć cesta je predloženo da se u svakom konkretnom slučaju ta vrijednost analitički odredi, a kao orijentacija racionalo dimenzioniranje porečenog profila (broj i širina traka), određivanje tlocrtnih i visinskih elemenata direktno je vezano na propusnu moć cesta. Osim utjecaja na građevinske troškove ceste, propusna moć ceste ima znacajan utjecaj i na operativne troškove vozila, koji se ostvaruju, putem primjene odgovarajućih geometrijskih elemenata i stvaranja odgovarajućih uvjeta vožnje kroz rešenje pristupa cesti, parkiranje, uklapanja bočnih smernih itd.

Nepovršina interpretacija i primjena parametra propusne moći ceste može dovesti do odluka o gradnji cesta, takvim ulogom ima i stupanj opće podobnosti, kvalitetna mjerila koja označava uvjetne vožnje na promatranom cestovnom pravcu u ovisnosti o veličini prometa. Ta mjerila uključuju prometnu brzinu, vrijeme putovanja, sigurnost, udobnost i ekonomski efekti. Ispak, osnovni parametri: za određivanje stupnja opće podobnosti su vrijeme putovanja, odnosno projicirana putna brzina, i onjim uvjetne poljoprivredne prometne moći. Osnovni faktori za proračun putne brzine su kontinuirana prometna distribucija u vremenu, te funkcija i karakteristika ceste u okviru cestovne mreže. Prema tome, razred ceste i njezin "politički" značaj (magistralna, regionalna ili lokalna) bitan su za određivanje stupnja opće podobnosti.

Dimenzioniranje propusne moći cesta i određivanje stupnja opće podobnosti obavlja se prema normalnoj vršnjoj satnoj količini prometa, tako zato da se normalnoj vršnjoj satnoj količini prometa, mjerodavna za dimenziranje potrebnih kapaciteta.

U SAD je, na temelju neprekidnog brojanja za vrijeme svih 8760 sati u godini, uočena određena zakonitost pojavitovanja pojedinih prometnih pravaca ili kompletne cestovne mreže bilo u okvirima ekonomskih logika, treba načini odgovarajuće kriterije pomoći kojih bi se na temelju programiranih količina prometa odredila normalna vršnja satna količina prometa, mjerodavna za dimenziranje potrebnih kapaciteta.

Pojavitovanja pojedinih prometnih pravaca u toku godine, GRATITIKON zakonitosti pojavitovanja pojedinih količina prometa u toku godine pokazuju da se prvič vozila, koji su znatno iznad prosječnih prototoka pojavitavaju malo posla, tako da u tom području krvitlja ima strni tok, sve do 30. sata. Od 30. sata krvitlja lagano pada prema najnižim protocima. U američkom priručniku "Highway Capacity Manual" iz 1965. godine preporučeno je, da se

za proračun propusne moći cesta u postupima planiranja i projektiranja cesta u Jugoslaviji.

Cilj teme je da se na temelju jugoslavenskih i inozemnih iskustava i eksperimentata pruži određenja stupaњa opće podobnosti, koji će biti adekvatniji za jugoslavenske prilike i korisno poslužiti kao značajno oruđe u praktičnim postupcima planiranja, projektiranja i finansiranja cesta.

1.3. Osrt na trećem proračunu moći u svijetu i u nas

Propusna moć cesta predmet je promatranja i interesantna prometnih stručnjaka još od početka izgradnje cesta za promet motornih vozila. Međutim, primjena propusne moći cesta u procesu planiranja, programiranja i projektiranja cesta, odnosno da donošenje odluka o vrsti i kvaliteti ceste, roku početka i dovršenja izgradnje, novijeg je datum. Praktična primjena pojma propusne moći, kao parametra u procesu planiranja, programiranja i projektiranja cesta, uveliki je posljedica razvoja komercijalnih vozila u toku i razredu cesta.

3) Neprikladnost metode proračuna propusne moći predložena »HCM«-om sastoji se u nemogućnosti prostornog i vremenskog proširenja ocjene u slučaju kada količina prometa dostigne određene stupnje propusne moći, odnosno da se odriži vrijednost takve ocjene kada u raznim zemljama tijekom godine dolazi do promjene ponasanja vozaca ili do promjene karakteristika vozila.

Na taj način istaknutu je nedeklinativnost bane količine prometa od 2000 (vozila/sat) za dvostrane ceste, odnosno za jednu traku višestraeni cesta; — Za primjenu proračuna propusne moći cesta primjenjuje se niz faktora čiji broj i kvalitetna vrijednost variraju u pojedinim zemljama;

— proračun propusne moći i određivanje stupnja opće podobnosti obavlja se u ovisnosti o prepoznavanju satnoj opere. Generalan se uzima kriterij 30. ili 50. sati, dok su neke zemlje prihvatile kriterij 10. i 200. vršnog sat.

U jugoslavenskoj stručnoj praksi odavno je uočeno da iskustva o propusnoj moći uvezena iz SAD ne pružaju u potpunosti zadovoljavajuće rezultate za našu uvjetu. Analogni potrebama za prilagodavanje proračuna propusne moći vlastitim uvjetima i potrebljanim satnom stupnjem u izgradnji cestovne infrastrukture, različite tehničke politike u izgradnji cestovne mreže, različiti vrednovanje pojedinih ekonomskih koristih, koje donosi izgradnja cesta i dr.

- a) neopravданo primjenu bogatijih projektnih elemenata, kako u poprečnom profilu presjeku, tako i u tlocrtu i uždužnom profilu ceste. To uzrokuje povrćenje investicije i smanjuje ekonomsku opravdanost izgradnje;
- b) pogrešne zaključke o godinama potrebe otvaranja pojedinih cestovnih pravaca, odnosno potrebe izgradnje dodatnih kapacita, što znači preuređenje investicije;

rezimirajući stavove i pristup proračunu propusne moći (kapacitet) i određivanju stupnja opće podobnosti (nivoa usluge) nekih evropskih zemalja, moguće je izvesti sljedeće zaključke:

- a) Općeniti stavovi
 - propusna moć ceste u stupnju opće podobnosti ovisi o velikom broju parametara i nije moguće sve kvantificirati. Prema nekim preporučama, između većeg broja faktora za određivanje stupnja opće podobnosti, izbor u odnosu na odnos protok/propusna moć s proširenjem na tehničko-ekonomische ocjene, ukoliko se može svesti na odnos protok/propusna moć s traži detaljnijost postupka;
 - prihvaćeni su koncepti metoda proračuna propusne moći određivanja stupnja opće podobnosti po »HCM«-u iz 1965. godine uz slijedeci kritičke stavove: 1) Neprihvatljiva je vrijednost ekvivalenta kamiona i autobusa u putničkim automobilima. Propusna moć cesta na dužim strmim nagibima s vecim sudjelovanjem teških vozila rukovana prema »HCM«-u daje rezultate koji ne odgovaraju stvarnosti. To se posebno odnosi na dvotračne i trotračne, dvostruke vozilice zglob veličine i dužine iskustava iz svakodnevine prakse i određenog broja mjerjenja brzina i proračunovima, predstavljaju uopćenje prihvatljive brzine i proračunovima na konkretnim dijonicama naše cestovne mreže.
 - 2) Neprihvatljiva je pretpostavka o konstantnoj vrijednosti optimalne brzine $V_{opt} = 48 \text{ km/sat}$, prije svega u učesku komercijalnih vozila u toku i razredu cesta.
 - 3) Neprihladnost metode proračuna propusne moći predložena »HCM«-om sastoji se u nemogućnosti prostornog i vremenskog proširenja ocjene u slučaju kada količina prometa dostigne određene stupnje propusne moći, odnosno da se odriži vrijednost takve ocjene kada u raznim zemljama tijekom godine dolazi do promjene ponasanja vozaca ili do promjene karakteristika vozila.

Na taj način istaknutu je nedeklinativnost bane količine prometa od 2000 (vozila/sat) za dvostrane ceste, odnosno za jednu traku višestraeni cesta; — Za primjenu proračuna propusne moći cesta primjenjuje se niz faktora čiji broj i kvalitetna vrijednost variraju u pojedinim zemljama;

— proračun propusne moći i određivanje stupnja opće podobnosti obavlja se u ovisnosti o prepoznavanju satnom stupnjem u izgradnji cestovne infrastrukture, različite tehničke politike u izgradnji cestovne mreže, različiti vrednovanje pojedinih ekonomskih koristih, koje donosi izgradnja cesta i dr.

Iz navedenog je vidljivo, da nekrštican pristup proračunu propusne moći cesta i direktna primjena faktora kojih se koriste kod log proračuna, prema »HCM«-u iz 1965. godine, može imati negativni posljedici na stručno-teoretskom planu, nego i kod praktičnog vodenja politike razvoja cestovne mreže.

Te negativne posljedice u razvoju cestovne mreže iskazuju se kroz:

- a) neopravданo primjenu bogatijih projektnih elemenata, kako u poprečnom profilu presjeku, tako i u tlocrtu i uždužnom profilu ceste. To uzrokuje povrćenje investicije i smanjuje ekonomsku opravdanost izgradnje;
- b) pogrešne zaključke o godinama potrebe otvaranja pojedinih cestovnih pravaca, odnosno potrebe izgradnje dodatnih kapacita, što znači preuređenje investicije;

- c) nemogućnost adekvatnog analiziranja primjene faznih rješenja, odnosno međuriješenja između dvostranih cesta i višetranih cesta i auto-cesta.
- Negativne posljedice neadekvatnog proračuna propusne moći često se u prometno-ekonomskim studijama superponiraju zbog nerealnog prilazivanja većih budućih prometnih zahtjeva, na pojedinim cestovnim dionicama, kako bi se na unjutarnji način povećala ekonomska opravdanost investiranja.

1.4. Treman propusne moći cesta u "Pravilniku"

Propusnu moć cesta u "Pravilniku" opće postupke na osnovu usluge u »Pravilniku o tehničkim normativima i osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovim elementima moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa« iz veljače 1980. godine posvećeno je vrlo malo prostora. Navedeno je da se propusna moć proračunava prema općeprihvaćenim teoretskim principima i postupcima, s tim da zahtijevani stupnji opće postupnosti na kraju eksplotacijskog razdoblja ne padne ispod odgovarajućih vrijednosti.

Isti tekst priznajeće je i u »Pravilniku o osnovnim uvjetima koje javne ceste izvan naselja i njihovim elementima moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti« iz lipnja 1981. godine. U Upitstvima koji su prilog za primjenu Pravilnika detaljnije je obuhvaćeno prometno dimenzioniranje koje se temelji ne samo na svjetskim istkustvinima, nego i na jugoslavenskim istkustvinama, do kojih se došlo istražujuvanjem i izradom prometno-ekonomskih studija u nastavku. Razlike u upravljanju s gledišta sigurnosti između "Pravilzane" su, osnovne definicije, proračun propusne moći u realnim uvjetima vrata i prometnih jednostavnih faktora na propusnu moć u realnim cestovnim i prometnim uvjetima, te primjeni proračuna propusne moći cesta i auto-cesta u realnim uvjetima cesta i prometa.

Prikrat proračuna propusne moći (kapacitet) i stupnjeva opće podobnosti (nivo usluge) u "Upitstvima za primjenu Pravilnika" znatno je mjeri doprinio da se planiranju i projektantima olakša primjena Pravilnika. U nastavku su prikazani postupci proračuna propusne moći (kapacitet) i stupnja opće podobnosti (nivo usluge) dionica cesta, križanja i zona preplitanja i rampi, prilagođeni jugoslavenskim uvjetima.

2. PROPUSNA MOĆ DIONICA CESTA

2.1. Zahajev prometa za koji se dimenzioniraju elementi cesta

U vrijeme puštanja u eksploraciju, cesta mora imati propusnu moć kojom može adovoljiti zahtjevima prognoziranog prometa do kraja planškog perioda pri predviđenom nivou usluge. Ukoliko se radi o faznoj realizaciji projekta, analogno važi prednji stav, jer svako fazno rješenje ima svoj planški period eksploracije i predviđeni nivo usluge.

2.2. Definicije

- 2.2.1. Kapacitet cesta ili propusna moć — C
Propusna moć (kapacitet) je, najveći broj motornih vozila koji može preći kroz presjek dionice ceste u jednom smjeru (ili u oba smjera za 2 i 3-trake ceste) u jednom vremenu, pri prevladavajućim cestovnim i prometnim uvjetima.

Jedinica vremena je najveće 1 sat.

2.2.2. Pojmovi propusne moći (kapaciteta) s obzirom na cestovne i prometne uvjetne

- pojam teoretska propusna moć (kapacitet) (C_t) vezan je za idealne cestovne i prometne uvjetne. Ovi uvjeti praktično ne postoje, pa je smisao ovog pojma u uspostavljanju veze s teoretskim relacijama između osnovnih veličina prometnog toka,
- Pojam moguća ili osnovna propusna moć (kapacitet) (C_o) vezan je za idealne cestovne i približno praktično prometne uvjetne. Ovi uvjeti se mogu praktično stresti, pa se srednja vrijednost osnovne propusne moći (kapacitet) (C) vezan u analizi praktične propusne moći (kapacitet).
- Pojam propusne moći (kapacitet) ili praktična propusna moć (kapacitet) (C) vezan je za stvarne cestovne i prometne uvjetne.

2.2.3. Brzina putovanja V_{pm}

Brzina putovanja je:
$$V_{pm} = \frac{\text{razdaljina putovanja}}{\text{vrijeme putovanja}}$$

Pri određivanju vremena putovanja uzimaju se u obzir i svaki zastoj zbog bilo kojih prepreka na cesti i u prometu.

2.2.4. Operativna brzina (najveća eksplotacijska brzina)

Operativna brzina je najveća moguća brzina putovanja, tj. najveća eksplotacijska brzina vozila na dionici ceste, kojom se vozilo može sigurno kretati pri povoljnim vremenskim prilikama, pri prevladavanju prometnih okolnosti, ali pri čemu se na jednom odseku ne prekorčuje računska brzina. U teoretskim radovima sрећe se pojmovi srednje prostorne i srednje vremenske brzine, koji se u praktičnom proračunu poistovjećuju s operativnom brzinom, tj. s najvećom eksplotacijskom brzinom.

2.2.5. Prosjecna brzina u slobodnom toku — V_s

To je ponderirani prosjek računskih brzina, ako na dionici ceste postoje odseci s različitim računskim brzinama. U američkom priručniku za ceste »HCM«-u od 1965. godine, ova brzina je označena kao prosječna brzina ceste oznaka je simbolom AHS. Ovdje treba napomenuti da slobodna brzina vozila može biti i veća od računske brzine, ali se ovđe s njom ne računa.

2.2.6. Veličina prometa ili protok vozila za datu nivo usluge — q_{NU}

To je broj motornih vozila koja predu promatrani presjek cesta u jedinici vremena.

2.2.7. Veličina prometa ili protok vozila za datu nivo usluge — q_{NV}

To je broj motornih vozila koja predu promatrani presjek cesta u jedinici vremena, pri datom nivou usluge. To je veličina prometa koja odgovara »n«-tom satu iz svih po veličini srvestih satnih protoka, posjedujecu denom planškog perioda, koji se uzima za osnovu pri prometnim dimenzioniranjima.

Ovisno o karakteristikama vremenske neravnomjernosti prometa i ekonomskih pokazatelja, okvirne granice n-tog sata su između 100. i 300. sata.

2.2.9. Definiranje mjerodavnog vršnog prometa ili mjerodavnog protoka vozila — q_h

Određiva se iz podataka o neprekidnom brojanju prometnog toka u periodu svih 8760 sati godišnjice na cestama uz pomoć automatskih brojača. Tamo gdje se ne obavlja ovakvo brojanje, mjerodavni vršni promet se određuje na bazi analogije s cestom za koju se primači podaci. Okvirne vrijednosti mjerodavnog vršnog prometa, ili mjerodavnog protoka vozila su:

- Za $n = 100$ Mjerodavni vršni promet ili mjerodavni protok vozila kreće se u granicama od 8 do 9 posjedatka u odnosu na prosječni godišnji dnevni promet — PGDP.
- Za $n = 300$ Mjerodavni vršni satni promet ili mjerodavni protok vozila kreće se u granicama od 8 do 9 posjedatka u odnosu na prosječni godišnji dnevni promet — PGDP.

2.2.10. Faktor vršnog prometa — F_{VP}

To je odnos između mjerodavnog vršnog prometa ili mjerodavnog protoka vozila (q_h) i maksimalne veličine prometnoga toka koji se javi u 5 ili 15-minutnom intervalu vremenog sat-a, umnožene brojem intervala.

Stupanj opće podobnosti (nivo usluge) predstavlja kvalitativnu mjeru uvjetna odvijanja prometa na cesti koja obuhvaća brzinu, način udobnosti, sigurnost i ekonomičnost vožnje, mogućnost izbora brzine vožnje i odziranja izabrane brzine vožnje na što dužoj relaciji.

2.2.12. Stupanj opće podobnosti (nivo usluge) — NU

U primjedbenom prometnom toku javljaju se zastoje, bri- To je tok koji je blizu granice nestabilnosti: tok je još stabilan, ali vrlo osjetljiv u smislu očuvanja brzine po utjecajem cijelog toka.

To je tok u kome se približno polovica vozila kreće u uvjetima slobodnog toka, druga polovica vozila je medutim, pod utjecajem cijelog toka.

2.2.13. Propusa moći pri određenom nivou usluge (NU)

što je ekvivalentno zahtjevu q_{HU})

Izražava se brojem-motornih vozila koji može proći kroz presjek ceste u jednom smjeru (ili u oba smjera s ulivnim i izlivnim) FVP se određuje na osnovi najvećeg 2 i 3 prometne trake u jedinici vremena pri određenom nivou usluge u prevladavajućem cestovnom i približno uvjetima.

2.2.14. Osnovne karakteristike pojedinih stupnjeva opće podobnosti (nivoa usluge) pri idealnim cestovnim i približno

Ceste Ceste Ceste Ceste
s 4 prometne s 4 prometne s 4 prometne s 4 prometne
trake za oba trake, za 2 u za 3 trake u jednom smjeru jednom smjeru jednom smjeru jednom smjeru

NU—A

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V_{sI}
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka — slobodan tok

NU—B

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka — stabilan tok visoke brzine

NU—C

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka — stabilan tok visoke brzine

NU—D

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka — stablilan tok

NU—E

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka — nestabilan tok

NU—F

prosječna brzina u slobodnom toku — V_s
operativna brzina (najv. eskal. brz.) — V
veličina prometa, tj. protok — q_{NU}
opće stanje toka