

CESTE I MOSTOV

Vol. 37

Zagreb, 1991.

Broj 9





Izdavači: Savez društava za ceste Hrvatske, Zagreb

Izavešćki savjet

Predsjednik: Ante Šmit, dipl. inž., Zagreb
 prof. dr. Branimir Babić, dipl. inž., Zagreb, Muhamed Cokljat, dipl. inž.,
 Zagreb, Željko Hinc, dipl. inž., Zagreb, Zvonimir Hrostat, dipl. inž.,
 Zagreb, Milan Jerković, dipl. ek., Rijeka, prof. dr. Aleksandar Kamen-
 šić, dipl. inž., Zagreb, Miroslav Marjanović, dipl. inž., Split, Stjepan
 Šušteršič, dipl. inž., Zagreb, Luka Vukobratović, dipl. ek., Zagreb, prof. dr. Jak-
 ša Miličić, dipl. inž., Split, Stjepan Predavec, dipl. inž., Zagreb, Mahjido
 Srećnjak, dipl. ek., Osijek, prof. dr. Aleksandar Šolc, dipl. inž., Zagreb,
 prof. dr. Štanko Šam, dipl. inž., Zagreb, Čedo Tomljanović, dipl. inž.,
 Zagreb

Urednički odbor

Glavni i odgovorni urednik: Darko Milinčić, dipl. inž., Zagreb
 Zvonimir Marić, dipl. inž., Zagreb,
 Bardo Bakarić, dipl. inž., Split, Tomislav Bilić, dipl. inž., Zagreb, m. p.
 Špiro Baugija, dipl. inž., Zagreb, Ivan Kamber, prof., Zagreb, Ilica Krstovec,
 Zagreb, Mario Ladašević, dipl. inž., Pazin, prof. dr. Ivan Legat, dipl. inž.,
 Zagreb, prof. dr. Ivo Lozić, dipl. inž., Split, Alojz Petrović, dipl. inž., Za-
 greb, Franjo Pregorec, dipl. ek., Zagreb, dr. Zdravko Ramljan, dipl.
 inž., Zagreb, Josip Sokolpet, dipl. inž., Zagreb, Zlatko Trifiler, dipl. inž.,
 Osijek

Adresa uredništva: Savez društava za ceste Hrvatske, Zagreb, Von-
 čina 3, tel. 455-42228

Časopis izlazi mjesečno.

Lektor, korektor i tehnički urednik: Mirjana Zec, prof.
 Klasifikacija i indeksiranje po UDK i IRRD: mr. Davor Šovagović

Godišnja pretplata

— za pravne osobe: 2.000,00 dinara (za više od dva primjeka popust
 10%)
 — za pojedince: 400,00 dinara
 — za inozemstvo: 150 SAD dolara (za zrakoplovnu ili preporučenu do-
 stavu, još 24 SAD dolara)

Pojedini primjerci u prodaji

— za pravne osobe: 170,00 dinara
 — za pojedince: 40,00 dinara

Oglasavanje

— za izdavanje: oplatna stranica 1/1 — 6.000,00 dinara; unutarnja
 oplatna stranica 1/1 — 5.000,00 dinara; unutarnja stranica 1/1 —
 4.000,00 dinara; unutarnja stranica 1/2 — 2.000,00 dinara
 — za inozemstvo: unutarnja stranica 1/1 — 1.000,00 dinara; unutarnja
 stranica 1/2 — 500 SAD dolara; unutarnja stranica 1/4 — 350 SAD
 dolara

Zlotačnik: 30102-678-271,
 za inozemstvo 30101-620-31-96-7210-00764-1

Za izdavanje časopisa koriste se sredstva Ministarstva znanosti, tehnolo-
 gije i informatike, javnog poduzeća Hrvatske ceste i Saveza republi-
 ka i pokrajinskih samostalnih interesnih zajednica za muzeje i gila-
 resti u SRFB.

Naklada: 1.600

TISAK: HRVATSKA TISKARA d.o.o. — ZAGREB

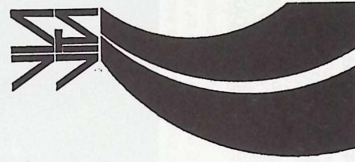
CESTEMOSIOM

Vol. 37

Zagreb, 1991.

Broj 9

CESTEMOSIOM

GLASILO SAVEZA DRUŠTAVA
ZA CESTE HRVATSKEČASOPIS ZA PROJEKTIRANJE,
GRADNJE, ODRŽAVANJE I
TEHNIČKO-EKONOMSKA
PITANJA CESTA, MOSTOVA
I AERODROMA

SADRŽAJ

ZNANSTVENI I STRUČNI RADovi

Proslov	231
Dražen Topolnik, Zagreb	
Metode i postupci za analizu propusne moći tranzita na uličnim površinama	233—236
Ivan Kamber, Đino Leovac, Zagreb	
Prethodno priopćenje	
Procjena prosječnog prometa cestovnih vozila za ljetno razdoblje (srpanj-kolovoz)	237—240
Mladen Gledec, Stipan Matoš, Zagreb	
Primjena izbočina za kontrolu brzine kretanja — jedno prelinarno vrednovanje njihovih učinaka	241—244
Blagota Radović, Ljubljana	
Vrednovanje vremena putovanja prethodno priopćenje	245—248

RUBRIKE

Aktualno	249
Porodična oporuka (V. Jelić)	250
Balkanski diploih (B. Radaković)	
Promet u ratnim uvjetima	250—251
Cestovni prijevoz u ratnim uvjetima (I. Dadić)	251
Osobni automobili u obrambenom ratu (I. Dadić)	
Prometnice i ekologija	
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine	251—252
Zakonodavstvo Europske zajednice u zaštiti okoliša	252—254
Zakonski zaštićena područja prirode u Republici Hrvatskoj	255—257
Objetnice	
Povijest društava inženjera i tehničara u Splitu	257—260



Poštovani čitatelji i cijenjeni dugogodišnji suradnici i pretplatnici

U dugom nizu od trideset sedam godina izlaženja naš je časopis »Ceste i mostovi«, kao glasilo Saveza društava za cestu Hrvatske, pratio stručna i znanstvena postignuća i okupljao autore i suradnike iz Hrvatske, Jugoslavije, pa i Europe, a već dvadeset dvije godine bio je istodobno i glasilo Saveza društava za putove Jugoslavije.

U ovom tragičnom trenutku za Republiku Hrvatsku, kada se protiv nje i samo na njenom teritoriju, u nametnutom i brutalnom ratu, ubija nevino civilno stanovništvo, ruše hrvatski gradovi i sela — očekivali smo glasove prosvjeda protiv ovoga besmislenog rata od članova cestovnih udruženja i institucija iz drugih jugoslavenskih republika. Ništa od toga!

Časopis »Ceste i mostovi« jedan je od rijetkih koji je objavljivao članke na jezicima autora naših jugoslavenskih naroda (srpskom, slovenskom, makedonskom) — ne »prevodeći« ih na hrvatski jezik bez želje autora. Drugi stručni časopisi bili su neosjetljivi za ovakvu jezičnu toleranciju.

Razvijali smo cestarsko zajedništvo i na stručnom i na društvenom planu. Stoga smo još više razočarani ravnodušnošću donedavno složnoga cestovnoga korpusa na jugoslavenskim prostorima.

I zbog svega toga, od ovoga broja časopis »Ceste i mostovi« prestaje izlaziti kao glasilo Saveza društava za putove Jugoslavije.

Zahvaljujemo se svim članovima Izdavačkog savjeta i Uredničkog odbora koji su u proteklom razdoblju sa simpatijama i sugestijama podržavali uredničku koncepciju časopisa.

Časopis »Ceste i mostovi« nastavlja izlaziti kao glasilo Saveza društava za cestu Hrvatske, otvoreno svim stručnjacima dobre volje, koji sigurno znaju cijeniti i razlučiti barbarska rušenja i ubijanja od obrane vlastitog doma i domovine.

Urednički odbor časopisa »Ceste i mostovi«

Respected readers and estimated longtime contributors

In the long period of thirty seven years of publication our journal »Roads and Bridges« as an organ of the Road Association of Croatia has followed closely the professional and scientific achievements in our field and has gathered together authors and contributors from Croatia, Yugoslavia and Europe. At the same time it has been for twenty two years an organ of the Road Association of Yugoslavia.

In this tragic moment for the Republic of Croatia when a brutal war has been imposed on her against her will and on her territory only, when innocent civilians are killed and Croatian towns and villages destroyed, we have expected voices of protest against this senseless war from the members of the Road Associations and institutions from other Yugoslav Republics. This has not happened!

The journal »Roads and Bridges« is one of the very few journals that has published articles in the languages of the authors whereby all the Yugoslav languages (Serbian, Slovenian, Macedonian etc.) have been represented. We never translated them into Croatian without the author's consent. Other professional journals have been insensitive to this linguistic tolerance.

We have been developing a sense of community both at the professional and at the social level. Therefore we are stunned by the indifference of up to the recent times the harmonious road engineering corps within Yugoslavia.

These are the reasons why from this number onwards the journal »Roads and Bridges« ceases to appear as an organ of the Road Associations of Yugoslavia.

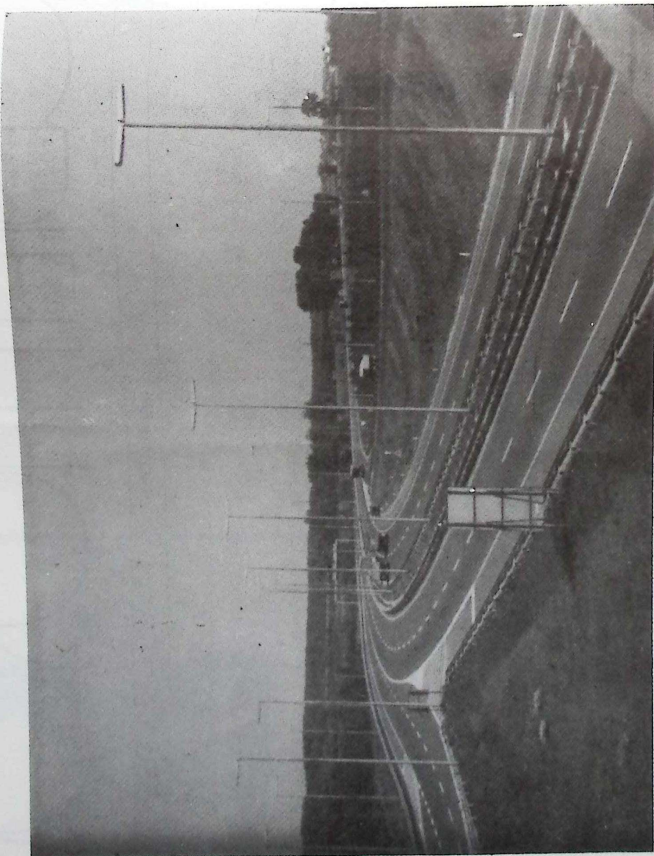
We thank all the Advisory Editors and all the members of the Editorial Board who have in all these years supported the editorial strategy of our journal with sympathy and forthcoming suggestions.

The journal »Roads and Bridges« continues to come out as an organ of the Road Association of Croatia and is open to all experts of good will who are, surely, capable of differentiating between the barbaric destruction and killing on the one hand and the defence of one's own home and homeland on the other.

The Editorial Board of the journal »Roads and Bridges«

TEP

tvornice elektrotehničkih proizvoda • zagreb



RASVJETNA TIJELA: Svetiljke za uličnu i parkovnu rasvjetu, naselja i auto-cesta, industrijski reflektori i svjetiljke, posebne brodске svjetiljke i reflektori, jednofazni i trofazni sustav tračnica za reflektore s adapterima, svjetiljke dekorativne rasvjete, fluorescentne svjetiljke za poslovne i industrijske prostore, klima svjetiljke te svi tipovi svjetiljaka i dekorativne rasvjete po narudžbi za ugostiteljstvo, koncertne dvorane, kina, kazališta, dvorane i ostali rezervni pribor.

NISKONAPONSKI RAZVODNI UREĐAJI (lijevani, limeni i plastični), razdjelnice za stambene i industrijske objekte, samostojeći razvodni ormari i pultovi, te možak-sustav.

ELEKTRIČNE INSTALACIJE: Podne i zidne električne instalacije, podne instalacije posebne izvedbe i bolničke instalacije.

INSTALACIJSKI MATERIJAL: Priključni pribor za industrijske svrhe, razvojne kutije, sklopke i tipkala, kabeleske vodnice i objurnice.

INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA: Samosigurnosni uređaji, upravljački uređaji i sustavi, mjerni uređaji, pretvarači, regulatori, elektronski releji i bezdodirni prekidači.

KABELSKI PRIBOR ZA ENERGETIKU: Kabeleske glave za unutarnju i vanjsku montažu, spojnice za spajanje vodiča i kabela, kućni priključni ormari i alati.

KABELSKI PRIBOR ZA TELEKOMUNIKACIJE: Kabeleske spojnice i kabeleske glave za telekomunikacije, razdjelnik i međurazdjelnik, konektori za spajanje vodiča, te alat.

PROTEUKSPLOZIVSKI ZAŠTICENI ELEKTRIČNI UREĐAJI: svjetiljke, signalni uređaji i pribor za petrokemiju, rudarstvo i brodogradnju.

TEP

• zagreb
jugoslavija

Medarska 69
Telefon: 156-522
Telex: 21361



Metode i postupci za analizu propusne moći tranzita na uličnim površinama

Prof. dr. Dražen TOPOLNIK, dipl. inž.
Fakultet prometnih znanosti, Zagreb

Prethodno priopćenje
UDK 519.872.5:711.73
IRRD 72

Primljeno: 25. VII. 1991.
Prihvaćeno: 3. IX. 1991.

SAŽETAK

U članku se prikazuju metode i postupci za procjenu propusne moći i razine usluge tranzita na uličnim površinama. Ti pristupi mogu se koristiti za operacijske i projektne svrhe. Vrijednosti propusne moći pretpostavljaju da se autobusni trak ili mjesto za zaustavljanje koriste samo za autobuse. Ako ostali promet dijeli trak s tranzitnim vozilima, vrijeme potrebno za taj promet treba dodati. Za analizu tranzitnog kapaciteta koriste se neto vrijeme.

1. Uvod

Autobusni tranzit prisutan je na mnogim uličnim i cestovnim sustavima većih urbanih područja.

Predna autobusi zahtijevaju više uličnog prostora po vozilu od osobnih automobila, oni, jasno, prevoze mnogo više putnika po vozilu, posebice u vršnim satima. Tranzitni autobusi prevoze znatan broj putnika u vršnim satima prema središnjim gradskim područjima i iz njih, i po mnogim gradskim autocestama, arterijama i gradskim ulicama.

Proračun propusne moći tranzita na uličnim površinama kompleksniji je i manje precizan od proračuna propusne moći cesta, on je povezan s kretnostima i ljudi i vozila. Ovisi o veličini tranzitnih autobusa i o načinu na koji su oni upravljani, a oslikava interakciju između koncentracije putničkog prometa i toka vozila.

U radu se razmatraju metode i postupci za određivanje propusne moći tranzita koji koriste ulične površine, a obuhvaćeni su:

- analiza autobusnih postaja i propusna moć sustava, i
- planiranje postupaka za davanje prioriteta autobusnom prometu.

2. Autobusne postaje i propusna moć sustava

Analiza metode za procjenu propusne moći autobusnih postaja, autobusnih zaustavljanja i propusne moći trakova za autobuse služi za operativne i projektne svrhe. Pri postupku određivanja propusne moći podrazumijeva se da su autobusni trakovi i prostori za stajanje isključivo namijenjeni autobusima.

Međutim, kad i ostala vozila koriste iste površine, vrijeme potrebno za promet tih vozila treba odbiti. Za analizu propusne moći tranzita treba koristiti neto vrijeme.

2.1. Temeljne pretpostavke

Propusna moć autobusnog sustava određena je propusnom moći najintenzivnije korištene postaje ili propusnom moći linije, prema tomu koja je manja. Teoretska propusna moć neprekidnog toka ima smisla samo za ekspresne non-stop vozilje.

Propusna moć autobusnih putova i terminala, u preveženim putnicima, uglavnom su ograničene prostorom za stajanje ili ukrcajanje i iskrcajanje putnika.

S tog razloga, jedna od temeljnih pretpostavki pri analiranju propusne moći autobusa jest stajanje autobusa i mogućnost usluživanja autobusa i putnika. Na propusnu moć utječe više čimbenika, kao što su: tip i broj postaja, broj putnika na ukrcaju i iskrcaju u glavnim postajama, garbani i oblik vozila, način naplate vožnje, lokacija postaje, operativna politika i prometna signalizacija.

Isti tip autobusne postaje može biti primijenjen za dva uvjeta vožnje na autobusnom putu.

- postaja na prometnom traku; pritom ostali autobusi ne mogu proći pokraj zaustavljenog autobusa,
- postaja izvan prometnog traka; pritom ostali autobusi mogu proći pokraj zaustavljenog autobusa.

Postoji više tipova autobusnih postaja: linearna, pod kutom, te prolazna postaja.

2.2. Glavne jednadžbe i smjernice za proračun propusne moći

Propusna moć autobusnog puta, autobusnog terminala ili traka označuje se brojem autobusa u satu i brojem putnika u satu. Broj autobusa koji može koristiti postaju ovisi o vremenu usluživanja putnika D i vremenu pražnjenja putnika t_c .

a) *Neometnati tok, bez zastoja uzrokovanih prometnom signalizacijom*

Za određivanje broja autobusa po postaji koristi se sljedeća jednadžba:

$$f = 3600 \cdot R/h' = 3600 R / (D + t_c)$$

gdje je:

- f — maksimalan broj autobusa po postaji u satu
- R — korekcijski faktor za kompenzaciju vremena usluživanja i varijacija dolaska autobusa
- h' — minimalni interval na autobusnoj postaji, u s
- t_c — vremenski interval između uzastopnih vozila, ili vrijeme pražnjenja između dva autobusa, u s
- D — vrijeme stajanja tranzitnog vozila za usluživanje putnika, ili vrijeme usluživanja po autobusnoj postaji, u s

b) *Ometan tok, uzrokovan prometnom signalizacijom*

Za određivanje broja autobusa po postaji koriste se ove jednadžbe:

$$f_c = g/t_c + D(g/C)$$