

# UTVRĐIVANJE UTICAJA TEHNIČKE NEISPRAVNOSTI VOZILA NA NASTANAK SAOBRĀCAJNE NEZGODE I OCENU ODGOVORNOSTI

## DETERMINATION OF VEHICLE'S TECHNICAL DISERVICE INFLUENCES ON TRAFFIC ACCIDENT OCCURENCE AND LIABILITY ESTIMATION

Pavle Galic<sup>1</sup>

XIV Simpozijum  
"Veštacke saobraćajne nezgode  
i prevare u osiguranju"

**Rezime:** U radu je razmatrano vozilo kao faktor bezbednosti saobraćaja, koji je veoma složen i još uvek nedovoljno istražen. Radom će se pokušati da iz složene celine vezane za vozilo, se delimično osvetle bar neke interakcije faktora vezanih za nastanak saobraćajne nezgode. Imajući u vidu nivo dostignutih saznanja, odnosno rezultate naučnih istraživanja, dolazi se do činjenice da najveći broj nezgoda nastaje zbog uticaja više faktora. Među faktore čije prisustvo i uticaj je lakše utvrditi spadaju neki tehnički faktori, pre svega misli se na nedostatke na vozilu, odnosno neispravnosti delova, uređaja i opreme. Saobraćajnu nezgodu ne mora izazvati samo jasno izražen kvar nekog dela, uređaja i sistema, već i neispravnost koja se odražava na umanjenje tehničkih karakteristika usled eksploracije. Veoma je značajno utvrditi da li je nastala neispravnost uzrok ili posledica saobraćajne nezgode, kako bi se mogla centriti i odgovornost učesnika za nastanak nezgode. U radu je prikazana analiza izvršenih vanrednih tehničkih pregleda po nalogu suda-tužioca, sa metodologijom ispitivanja tehničkog stanja vozila i korišćenje dobijenih rezultata u postupku veštackenja.

**KLJUČNE REČI:** MOTORNO VOZILO, BEZBEDNOST  
SAOBRĀCAJA, TEHNIČKA NEISPRAVNOST

**Abstract:** This paper explores the vehicle as a key factor in traffic safety, a topic, that is both complex and still insufficiently analyzed. We make an effort to analyze the interaction of different factors of the vehicle as a whole, in order to better understand their role in traffic accidents. Bearing in mind the current state of knowledge, and the scientific research results, we conclude that the majority of accidents is due to the influence of several factors. Certain technical factors fall into a category of factors whose presence and influence is easier to identify, primarily the ones related to the defects in the vehicle, or malfunctioning parts, such as tools or equipment. However, traffic accidents are not necessarily caused by the failure of a fore mentioned factors, but also as a fault that is reflected in the reduction of technical characteristics due to malformed or long-term vehicle exploitation.

**KEY WORDS:** VEHICLES, TRAFFIC SAFETY, TECHNICAL FAILURE

## 1. UVOD

Motorno vozilo utiče na bezbednost saobraćaja preko svojih konstruktivnih, proizvodnih i eksploatacionih parametara, a koji imaju aktivan i pasivan karakter. Zbog toga je uticaj i karakter neispravnosti vozila vrlo kompleksan. Zvanična statistika tretira vozilo kao „naivan“ faktor bezbednosti, iz kojih razloga se iskazuje kao nedostatak do 2,5%. Ovaj podatak se često mora uzeti sa rezervom, jer se najčešće ne konstatiše da li je bio nedostatak na vozilu u sklopu ostalih faktora i koliki je uticaj na nastanak nezgode.

Brz razvoj kao i primena informatičke tehnologije, kompjutera, satelita, navigacionih sistema za vozače, vidljivost noću i po magli i drugo, stvorice uslove za bezbednije odvijanje saobraćaja. Sistem inteligentnih vozila koja će se kretati inteligentnim putevima obezbediće visok nivo bezbednosti saobraćaja.

## 2. VOZILO KAO FAKTOR BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA

Motorno vozilo kao tehnički sistem, koji dok je u eksploataciji stvara opasnost ukoliko se neoprezno koristi i nestručno održava. Vozilo se sastoji od velikog broja elemenata, delova, sklopova i uređaja, koji se zbog eksploatacije troše i dolazi do promene tehničkih osobina i strukture. Kvalitet vozila je složena funkcija, koja obezbeđuje normalno funkcionisanje i sprečava pojave neispravnosti.

Kada se posmatra bezbednost vozila, ona ima tri aspekta. Prvo, da svojim aktivnim elementima ne povećava rizik i ne doprinosi nastanku saobraćajne nezgode. Drugo, da što manje ugrožava sposobnosti vozača vezano za ispravno reagovanje. Treće, da svojim pasivnim elementima sprečava ili ublažava posledice (povrede) kada dođe do nezgode.

Od svih vozila koja učestvuju u saobraćaju, najveći uticaj na bezbednost imaju motorna vozila, jer su najbrojnija, a njima se prevozi veliki broj ljudi i ogromna količina raznog tereta. Na autoputevima i motoputevima se kreću vozila velikim brzinama uz maksimalno opterećenje motora, dok se u razvijenom gradskom saobraćaju moraju kretati malim brzinama u velikim kolonama, uz česta i duga kočenja, pa i nastanak češćih kvarova.

Najvažniji činioци koji motorna vozila stavlju na drugo mesto uticajnih faktora bezbednosti saobraćaja jeste tehnička neispravnost, posebno delova i uređaja koji su u vezi sa bezbednošću saobraćaja. Motorno vozilo je na prvi pogled veoma kompleksno, a za bezbednost su najbitniji uređaji za upravljanje i kočenje, svetlosno-signalni uređaj i pneumatiči. Vozila u saobraćaju na putevima moraju biti ispravna i obezbeđena sa propisanim uređajima i opremom i ne smeju se koristiti neispravna vozila. Za najvažnije uređaje na motornim i prikljičnim vozilima propisani su tehnički normativi kojima moraju odgovarati. Zakonsku regulativu kojom se daju tehnički normativi propisuje svaka država, a u skladu standardima i direktivama koje se inače primenjuju u svetu.

## 3. TEHNIČKA ISPRAVNOST VOZILA U EKSPLOATACIJI

Kod vozila s protokom vremena smanjuju se funkcije korišćenih delova, uređaja i opreme i njihova struktura i veličina, odnosno istrošenost. Na vek upotrebe vozila u izvesnoj meri utiče i kvalitet materijala, kao i uslovi eksploatacije. Pri povećanim radnim naporima, uslova rada i opterećenja, može se očekivati brži nastanak neispravnosti. Na bilo kom mašinskom sistemu pojavljuju se neispravnosti, uzrokovane preopterećenjem. Najčešće se javljaju lomovi na delovima,

kao posledica zamora materijala. Na početku se pojavljuju prskotine koje se ne vide golim okom i to na mastima gde je nastala promena preseka, a naprezanja su tu najveća.

Zbog različitog statickog opterećenja, klimatskih uslova i kvaliteta puta, na vozilima u saobraćaju nastaju neispravnosti. Slab kvalitet puteva, a posebno zbog udarnih rupa na kolovozu i brzina nailaska na iste dodatno utiče na opterećenje karoserije vozila. Raspoloživi podaci o tehničkoj ispravnosti vozila u saobraćaju ukazuju da se ne vrši sistematsko i stručno održavanje. Pojavljuje se oko jedne četvrtine neispravnih vozila, pri vršenju tehničkih pregleda iako vlasnik vozila zna za tu aktivnost, pa zato vozilo posebno priprema. U kontroli tehničke ispravnosti na putu nađe se oko 15% vozila sa raznim nedostacima.

Neke utvrđene neispravnosti na vozilima, nemaju značajniji uticaj na bezbednost saobraćaja, dok druge mogu biti uzrok saobraćajne nezgode. Pored opasnosti po bezbednost, neispravno vozilo može negativno da se odrazi i na ponašanje vozača. U situaciji kada vozač zna da je vozilo neispravno isti je stalno napet i brzo se umara. Ako se ima u vidu aspekt uticaja na vozača, onda je ovo pitanje kompleksno i zahteva dublje istraživanje.

Nezadovoljavajuće stanje tehničke ispravnosti vozila posledica je većeg broja uticajnih činilaca. Danas imamo vrlo heterogen vozni park, a vozila raznih marki, vrsta i tipova zahtevaju servise sa određenim standardima i tehnologijama u pogledu održavanja. Zbog nedostatka originalnih rezernih delova, ugrađuju se delovi lošeg kvaliteta koji su jeftiniji. Na tržtu se pojavljuju rezerni delovi od proizvođača koji nisu uveli standardizaciju, homologaciju odnosno atestiranje delova, sistema i uređaja. Zbog starog voznog parka i teških uslova eksploatacije, posebno je otežano održavanje poljoprivrednih mašina (traktori učestvuju u nezgodama sa teškim posledicama).

Pregled saobraćajnih nezgoda koje su prema statistici nastale zbog neispravnosti vozila, dat je u tabeli 1. Izvor – sajt Agencije za bezbednost saobraćaja, Republika Srbija.

**Tabela 1. Pregled saobraćajnih nezgoda-podela prema uticajnim faktorima (tehnička neispravnost vozila) u procesu nastanka nezgode, Republika Srbija 2002-2012. godina**

| Godina      | Ukupan broj saobraćajnih nezgoda | Ukupno poginulih | Ukupno povredjenih | Tehnička neispravnost vozila |                  |                                  |                          |                                 |                           |  |
|-------------|----------------------------------|------------------|--------------------|------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|
|             |                                  |                  |                    | Poginulih lica               | Povredjenih lica | Izazvali vozači putničkih vozila | Izazvali vozači autobusa | Izazvali vozači teretnih vozila | Izazvali vozači motocikla |  |
| 1           | 2                                | 3                | 4                  | 5                            | 6                | 7                                | 8                        | 9                               | 10                        |  |
| <b>2002</b> | 52177                            | 254              | 14760              | 6                            | 111              | 81                               | 22                       | 76                              | 1                         |  |
| <b>2003</b> | 55660                            | 868              | 15953              | 8                            | 127              | 105                              | 22                       | 76                              | 2                         |  |
| <b>2004</b> | 52356                            | 960              | 17557              | 11                           | 136              | 103                              | 18                       | 74                              | 0                         |  |
| 1           | 2                                | 3                | 4                  | 5                            | 6                | 7                                | 8                        | 9                               | 10                        |  |
| <b>2005</b> | 62036                            | 843              | 16872              | 11                           | 141              | 103                              | 19                       | 67                              | 2                         |  |
| <b>2006</b> | 63954                            | 910              | 18405              | 5                            | 149              | 82                               | 19                       | 76                              | 0                         |  |
| <b>2007</b> | 70789                            | 968              | 22201              | 0                            | 109              | 102                              | 11                       | 73                              | 3                         |  |
| <b>2008</b> | 67786                            | 905              | 22275              | 8                            | 127              | 66                               | 13                       | 62                              | 3                         |  |
| <b>2009</b> | 64877                            | 810              | 21512              | 5                            | 96               | 78                               | 7                        | 63                              | 1                         |  |
| <b>2010</b> | 47757                            | 660              | 19326              | 9                            | 106              | 49                               | 11                       | 45                              | 1                         |  |
| <b>2011</b> | 42438                            | 731              | 18731              | 5                            | 59               | 35                               | 7                        | 37                              | 0                         |  |
| <b>2012</b> | 37559                            | 684              | 19117              | 7                            | 43               | 32                               | 6                        | 34                              | 1                         |  |

Prema statističkim podacima u tabeli br.1. može se zaključiti da element tehničke neispravnosti kao uzrok nezgode čini 0,4 %. Međutim, tehničku neispravnost kao uzrok nezgode, veći broj autora ovome daje veći značaj i kreće se do 5%. Nameće se potreba da se u fazama istraživanja nezgode faktoru vozilo mora dati veća pažnja.

## 4. PROBLEMI OKO UTVRĐIVANJA TEHNIČKE NEISPRAVNOSTI

Veštaci saobraćajno–mašinske struke se susreću sa veštačenjima saobraćajnih nezgoda u kojima je zadatak, ili jedan od zadataka, da utvrde, da li je vozilo bilo tehnički neispravno pre nezgode kao mogući uzrok nezgode. Sa krivično-pravnog aspekta, ovo proizilazi iz izveštaja sa vanrednog tehničkog pregleda vozila, izjava učesnika u nezgodi, kao i izjava svedoka u krivičnom postupku.

Problem veštačenja zbog tehničke neispravnosti vozila, najčešće nastaju iz sledećih razloga:

a. Zbog nedefinisanosti obaveza i nadležnosti od strane zakonodavca. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima prepoznaje, redovni, vanredni i kontrolni tehnički pregled. Redovni pregled je onaj koji se vrši u propisanom vremenu, za potrebe registracije motornih vozila. Na kontrolni tehnički pregled, vozila upućuje saobraćajna policija, a radi provere ispravnosti. Vanredni tehnički pregled, obavlja se nakon popravake i pre puštanja vozila u saobraćaj, a kod kojeg su u saobraćajnoj nezgodi ili na drugi način oštećeni vitalni sklopovi i uređaji bitni za bezbedno učestvovanje u saobraćaju. Vozilo nakon nezgode nije bilo u voznom stanju, pa je kao takvo isključeno iz saobraćaja usled tehničke neispravnosti, što je utvrđeno na kontrolnom tehničkom pregledu.

U datom tekstu Zakona nigde se ne pominje vanredni tehnički pregled havarisanog vozila posle saobraćajne nezgode, a radi utvrđivanja tehničke neispravnosti koja je mogla da bude u uzročnoj vezi sa saobraćajnom nezgodom.

b. Vozila koja su učestvovala u saobraćajnim nezgodama, se upućuju u stanice za tehnički pregled vozila. U stanici za tehnički pregled vozila, vozilo dolazi u ruke lica koja se bave redovnim tehničkim pregledima, prateći propisani algoritam pregleda, te ista prilikom pregleda, konstatuju činjenično stanje koje je veoma šturo objašnjeno, nije fotografisano niti se izuzimaju sklopovi, uređaji ili podsklopovi, koji bi bili dragoceni u kasnjem postupku veštačenja. Ovde treba reći, da je najveći nedostatak to što se konstatovana neispravnost ne ispituje „dublje“ odnosno ne ide se sa rastavljanjem sklopova i podsklopova vozila, kako bi se dobile činjenice koje mogu dati odgovore na uočene neispravnosti.

c. Službeni organi prilikom uviđaja saobraćajnih nezgoda, retko pozivaju veštace na licu mesta, kao stručna lica koja treba da pomognu u prikupljanju činjenica i fiksiranju tragova. tužiocu.

d. Kada je veštar prisutan na uviđaju, pri kojem zapravo vozilo jedino stoji nepromenjeno nakon nezgode, a on je najčešće saobraćajne struke, što znači da je fokusiran na tragove na kolovazu i van njega, na saobraćajnu situaciju i na deformacije vozila koja su vidljiva spolja.

Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima, niti podzakonska akta (Pravilnik o tehničkom pregledu) nije regulisao pitanje vanrednog tehničkog pregleda, a radi utvrđivanja tehničke neispravnosti vozila nakon nezgode. Veštar koji dobije zadatak u vezi teničke ispravnosti vozila, mora se pridržavati prihvaćenih pravila struke i dobro poznavati konstrukciju predmetnog vozila kao i funkciju delova i sklopova, koji su međusobno skladno povezani u celinu nazvanu vozilo. Takođe, veštar mora da uočava i razlikuje oštećenja na vozilu ona koja su nastale pre nezgode i ona koja su nastale za vreme nezgode. To znači, da isti poznaje mehanizam loma, vrstu i strukturu materijala i njihova tehnička svojstva.

Pri utvrđivanju tehničke neispravnosti vozila, koja je mogla doprineti nastanku saobraćajne nezgode ili uzrokovati nezgodu, mora se pristupiti detaljnem pregledu delova, sklopova i uređaja, a u radu se mora zadržati, težišno, na uređaju za zaustavljanje i upravljanje, pneumaticima i osvetljenju kao najznačajnijim faktorima neispravnosti vozila.

### 4.1. Metodologija veštačenja neispravnosti i utvrđivanje uzročne veze

Metodologija veštačenja neispravnosti vozila bi se trebala sprovoditi po sledećem: Pod veštačenjem tehničke neispravnosti, se podrazumeva, kreativna vrsta poslova, koji se bavi istraživanjem uzroka otkazivanja tehničkog sistema na vozilu, a čija posledica je nastanak saobraćajne nezgode. Ova aktivnost sprovodi se preko stručnog lica koje se nalazi na spisku sudskeih veštaka i koje poseduje stručno i radno iskustvo iz oblasti mašinske tehnike.

Za početak veštačenja, mora da postoji pismeni nalog javnog tužioca sa jasnim zadatkom u vezi veštačenja, međutim, u izuzetnim slučajevima, može se postupiti i po usmenom nalogu koga mora pratiti pismeni otpravak. Zadatak veštačenja po pravilima struke, mora biti jasno definisan, ako se radi o najopštijem tipu, kao na primer utvrditi tehničku ispravnost vozila, onda veštak mora da se upozna sa detaljima nastanka nezgode, da bi mogao da usmeri svoje istraživanje na neispravnost delova i uređaja na vozilu. Po mogućnosti, pregleda se mesto nezgode i snimaju se svi tragove, a najvažniji zadatak je pregled vozila i uočavanje tragova oštećenja koja potiču od spoljnih sila, kao i unutrašnjih nedostataka na delovima. Veštačenjem je potrebno utvrditi sledeće:

- 1) Da li je uzrok saobraćajne nezgode data neispravnost vozila i koja?
- 2) Kakvo je opšte stanje vozila?
- 3) Dali je neispravnost vozila nastala kao posledica nezgode ili je nastala ranije?
- 4) Dali data neispravnost (kvar) isključuje mogućnost pravilne vožnje?
- 5) Dali se nastala neispravnost mogla otkriti ranije pregledom vozila, svakodnevnom ili probnom vožnjom ili demontažom? Dali je vozač imao tehničku mogućnost da otkrije kvar?
- 6) Dali je stanje uređaja za kočenje, uređaja za upravljanje, pneumatika, motora, uređaja za osvetljavanje i signalizaciju, itd. u skladu sa zahtevima bezbedne vožnje?
- 7) Koji je najčešći uzrok otkazivanja uređaja za kočenje?
- 8) Kako je, kada i zašto došlo do otkazivanja uređaja za upravljanje; dali je točak upravljača imao „sloboden hod“ preko dopuštene mere?
- 9) Dali su i zašto pneumatici pukli, pre ili od saobraćajne nezgode i da li je u pneumaticima bio propisan pritisak vazduha?
- 10) Koja su oštećenja i kvarovi motora? Uzroci? Dali je neispravnost motora nastala pre ili kao rezultat nezgode?
- 11) Da li kod vozila postoji bilo koja neispravnost koja može da izazove zanošenje i prevrtanje?
- 12) Kakva je i kolika oštećenja zadobilo vozilo usled saobraćajne nezgode?
- 13) Da li je izvršena tehnička kontrola vozila i kad?

Tehnički aspekti uzročne veze se ogledaju u sledećem:

- 1) Da li je uzrok saobraćajne nezgode neispravnost delova, uređaja i opreme na vozilu?
- 2) Kojim delom je vozilo naletelo na prepreku, odnosno kojim delovima su se sudarila dva ili više vozila?
- 3) Da li postoji uzročna veza između neispravnosti vozila, radnji vozača i saobraćajne nezgode?
- 4) Da li se otkrivena neispravnost javlja kao uzrok nezgode?
- 5) Da li su priroda, količina, težina i način opterećenja vozila u skladu sa zahtevima bezbedne vožnje?

*Tehničko stanje vozila i tereta:* neispravnost uređaja za kočenje; neispravnost uređaja za upravljanje; pucanje pneumatika na prednjim i zadnjim točkovima; istrošenost profila pneumatika; otkačivanje vučnog od priključnog vozila; nepostojanje ogledala i retrovizora; nedostatak ili neispravnost brisača vetrobrana; nedostatak ili neispravnost pokazivača pravca; nedostaju ili neispravna svetla za osvetljavanje puta; neispravnost prednjih i zadnjih svetala za obeležavanje; nedostatak ili neispravnost stop svetala; nedostatak ili neispravnost ostalih svetala na vozilu; nedostatak na uređajima i opremi koji izazvali požar na vozilu u toku kretanja; ostali kvarovi vozila; opterećenost vozila iznad dozvoljene nosivosti; nepravilno smešten ili nedovoljno obezbeđen teret; neobeležen teret, čije su dimenzije veće od dozvoljenog; neobeleženo ili nepropisno obeleženo vozilo kojim se prevoze opasne materije.

## 4.2. Identifikovani uređaji čija neispravnost veoma često ima uticaj na nastanak nezgode

### 4.2.1. Uređaj za zaustavljanje

Uređaj za zaustavljanje vozila jadan je od najvažnijih na vozilu za bezbednost u saobraćaju, a ujedno jedan od najčešćih uzroka tehničke neispravnosti na vozilu i doprinosu nastanka saobraćajne nezgode. Nakon nezgode vozilo može da bude u voznom stanju, a veoma često oštećenja uređaja, delova pa i celog vozila mogu da ne budu u voznom stanju. Ako je vozilo u voznom stanju, merenje kočione sile i kočnog koeficijenta na stanicama za ispitivanje tehničke ispravnosti vozila, uglavnom daje pravu vrednost o koeficijentu usporenja, koji se koristi u okviru saobraćajnog veštačenja, pa i utvrđivanju doprinosa nastanku nezgode. Potrebno je naglasiti da se po pravilu zanemaruju ograničenja koja postoje pri korišćenju valjaka na linijama za tehnički pregled u odnosu na realne uslove pod kojima se dogodi nezgoda.

Veštaci se najčešće angažuju da pregledaju vozilo koje je havarisano u meri koja ne omogućava ispitivanje uređaja za zaustavljanje na valjcima odnosno kada nije moguće ispitati koeficijent kočenja. Tada se obavezno pristupa detaljnou pregledu elemenata kočionog sistema, pri čemu treba poznavati funkciju i konstrukciju sistema za kočenje odnosno napraviti jasnu razliku između ova dva pristupa. Svaki kočioni mehanizam je konstruktivno izведен od: komandnog dela, transmisije i izvršnog elementa. Upravo tim redom se i pristupa pregledu elemenata sistema za kočenje pri čemu treba konstatovati stanje po svim delovima i utvrditi koja su oštećenja nastala pre nezgode, a koja su uzrok nezgode.

### 4.2.2. Uređaj za upravljanje

Po mojoj oceni, veoma se retko dešava otkaz elemenata na uređaju za upravljenje ali u svakom slučaju neophodan je detaljan pregled svih veza počev od točka i vratila upravljača preko prenosnog mehanizma upravljača kao i poluga, zglobova i nosača zglobova upravljača. Potrebno je utvrditi da li ima mehaničkih oštećenja, otežanog okretanja točka upravljača, prevelikog slobodnog hoda, nepričvršćenosti i nezaptivenosti kao i velikog zazora. U slučaju da dođe do loma bilo kog elementa uređaja za upravljanje, mora se razlikovati koji je lom nastao usled udara, a koji usled zamora materijala, te po potrebi napraviti detaljan makro pregled preseka loma sa fotografisanja.

### 4.2.3. Pneumatici

U redovnoj eksploataciji vozila, pneumaticima se daje velika pažnja ali se prilikom vanrednog tehničkog pregleda ne obraća pažnja na iste, iako su pneumatici jedan od najčešćih uzroka tehničke neispravnosti vozila pa i uzrok saobraćajne nezgode.

Neispravnost na pneumaticima najčešće nastaje zbog: nedovoljnog ili pogrešnog održavanja, greške prilikom popravke odnosno montaže pneumatika, greške vezane za proizvodnju pneumatika, defekata prilikom upotrebe (pucanje pneumatika u vožnji), a veoma često ne može ni da se utvrdi neispravnost. Detaljan pregled pneumatika zahteva određena predznanja o tehnologiji izrade pneumatika i mora se posmatrati sa celim vozilom zato što često deformacije karoserije i vešanja prouzrokuju oštećenja pneumatika. Potrebno je izvršiti detaljnu analizu eventualnih tragova od kontakta sa stranim telom pre nezgode ili u slučaju pucanja pneumatika treba izvršiti analizu strukture pneumatika u zoni pucanja, tragova mehaničkih oštećenja, a sve u cilju utvrđivanja da li je pucanje pneumatika uzrok ili posledica nezgode? Vrlo je bitno sagledati fiksirane tragove na licu mesta i uporediti iste sa delom metala od koga su nastali.

### 4.2.4. Uređaj za osvetljavanje puta i svetlosna signalizacija

Kod utvrđivanja uzroka i doprinos saobraćajnoj nezgodi izuzetno je bitno pitanje ispravnosti svetlosne signalizacije. Potrebno je dati jasan odgovor na pitanje da li je neposredno pre na-

stanka saobraćajne nezgode sijalica fara pozicionog svetla, pokazivača pravca ili stop svetla bila u funkciji ili neispravna. Izuzetno je važno da se uzme sijalica uz vođenje računa sa kojeg svetlosnog uređaja na vozilu je uzeta. Posle toga pristupa se pregledu žarnih niti i elektroda, uz davanje mišljenja o nastaloj neispravnosti na sijalici.

## **5. PRIKAZ REZULTATA ISTRAŽIVANJA TEHNIČKE NEISPRAVNOSTI VOZILA NA OSNOVU IZVRŠENIH VANREDNIH TEHNIČKIH PREGLEDA NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA**

### **5.1. Metod istraživanja**

Predmet istraživanja su saobraćajne nezgode u kojima su učestvovala motorna vozila raznih vrsti na teritoriji grada Beograda. Posebna pažnja je posvećena analizi saobraćajnih nezgoda sa posledicama, koje su u uzročnoj vezi sa vozilom kao jednim od značajnih faktora bezbednosti saobraćaja i njegovom direktnom uticaju na bezbednost ljudi. Vreme istraživanja obuhvata period od 2009-2014.godine.

Osnovni cilj istraživanja jeste da se putem detaljne analize saobraćajnih nezgoda koje su se dogodile na teritoriji grada Beograda u kojima su učestvovala vozila, a koja su nakon nezgode poslata na vanredni tehnički pregled. Drugi važan cilj je bio na ukazivanje uticaja faktora vozila na bezbednost saobraćaja. Treći, ali najvažniji cilj je potreba za formiranjem baze podataka, kada su u pitanju nezgode sa autobusima kao transportnim sredstvima, koji su učestvovali u nezgodama.

U istraživanju su korišćene metode koje bi zadovoljile zahteve stručnosti, objektivnosti, preciznosti i sveobuhvatnosti, a to su: statistički metod i metod komparacije. Statistički metod u istraživanjima bezbednosti saobraćaja podrazumeva obradu uzorka. Za potrebe ovog istraživanja korišćena je baza podataka dobijena iz MUP-a grada Beograda. Metod komparacije predstavlja upoređivanje sličnih činjenica, pojava ili procesa, odnosno uočavanje njihovih sličnosti u ponašanju.

### **5.2 Rezultati istraživanja**

Opštom analizom broja i trendova vozila po vrstama, dobijena je zakonitost saobraćajnih nezgoda u kojima je bila neispravnost vozila, koja je mogla da bude uzrok nezgode.

*Tabela 2. Procentualna neispravnost vozila upućenih na vandredni tehnički pregled na teritoriji grada Beograda za period od 2009 – 2014. godine*

| Vrsta vozila | Uzorak ukupno 615 vozila | Tehnički ispunivo % | Tehnički neispunivo % | Tehnička neispravnost uređaja, delova i sklopova vozila u % |              |            |                   |                |
|--------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|---|--------------|------------|-------------------|----------------|
|              |                          |                     |                       | Sistem za upravljanje                                       | Kočni sistem | Pneumatici | Svetlosni signali | Uredaj za vuču |
| L            | 48                       | 70,0                | 30,0                  | 10,0  | 50,0         | 30,0       | 10,0              | -              |
| M1           | 407                      | 94,6                | 5,4                   | 21,5  | 35,5         | 42,0       | -                 | -              |
| M2, M3       | 59                       | 65,8                | 34,2                  | 7,2   | 64,2         | 21,4       | 7,2               | -              |
| N            | 70                       | 87,5                | 12,5                  | -   | 83,3         | 16,7       | -                 | -              |
| O            | 16                       | 81,8                | 18,2                  | -   | 50,0         | 50,0       | -                 | -              |
| T, C         | 4                        | 66,7                | 33,3                  | 100,0   | -            | -          | -                 | -              |
| R, S         | 2                        | 50,0                | 50,0                  | -   | 100,0        | -          | -                 | -              |
| K            | 9                        | 100,0               | -                     | -   | -            | -          | -                 | -              |

Na osnovu prikupljenih podataka o vozilima koja su učestvovala u nezgodama, prikazano je poređenje uređaja i delova na kojima su utvrđene neispravnosti. Prema podacima iz tabele

br.2. može se zaključiti, da je najviše utvrđenih neispravnosti na uređaju za kočenje (56%), a najmanje na ostalim delovima i sklopovima vozila(3%).

Kada je u pitanju vrsta vozila, najviše neispravnosti je utvrđeno na autobusima(34%), što je očekivano, jer su oni najviše zastupljeni u gradskom saobraćaju. S obzirom na grad Beograd u kome su transportna sredstva za prevoz putnika druga po učešću u veoma gustom saobraćaju, na istima se pojavljuju neispravnosti, najčešće kočionog sistema(64%). Od preduzeća koja su uključena u prevoz putnika statistički su značajno zastupljena saobraćajna preduzeća GSP i Lasta.

Kada se radi o traktorima i priključnim radnim mašinama može se dati zaključak da se uglavnom ne vodi računa o tehničkim normama koje mora da ispunjava ova vrsta vozila.

### 5.3. Diskusija

Cilj ovoga istraživanja je bio da se utvrdi procenat tehničke neispravnosti pojedinih vrsta vozila koja su učestvovala u saobraćajnim nezgodama i koja su upućena na vandredni tehnički pregled. O tome koje će vozilo biti upućeno na tehnički pregled odlučuje javno tužilaštvo, bez konsultacije sa veštakom, što je u celini manjkavost u procesu utvrđivanja činjeničkog stanja.

Pravilnom ocenom o potrebi za detaljnim istraživanjem uticaja tehničke neispravnosti na nastanak nezgoda, bili bi stvoreni uslovi za kvalitet u oblasti veštačenja a radi utvrđivanja uzroka i okolnosti nastanka nezgode. Potrebno je definisati metodologiju za ispitivanje tehničke neispravnosti vozila posle saobraćajne nezgode. U krivično-pravnom postupku oko ocene odgovornosti, dati kritirije vezane za osnovne i pretežne uzroke nezgode sa stanovišta vozila kao faktora bezbednosti saobraćaja.

Kada nastane nezgoda potrebno je obaviti tehnički pregled vozila ukoliko dozvoljava obim oštećenja na vozilu. Pri ekspertizi nezgode i utvrđivanja uzroka i okolnosti nezgode, može se dati ocena o odgovornosti za nastanak iste.

Istraživanja su pokazala da je velik i broj saobraćajnih nezgoda sa učešćem teretnih vozila (12%), veoma čest uzrok je tehnička neispravnost, a najčešća neispravnost je na kočionom sistemu(83%).

## 6. ZAKLJUČAK

Provedeno razmatranje u radu, predstavlja kraći pregled problematike analize neispravnosti na motornom vozilu, koja nastaju kao posledica, ili uzrok nastanka saobraćajnih nezgoda. Isto tako, provedena razmatranja su pokazala da u praksi ima dosta propusta pri opisu oštećenja na motornim vozilima i utvrđivanju tehničke (ne)ispravnosti koja bi mogla da bude povezana sa utvrđivanjem obeležja saobraćajne nezgode, kada se radi o vozilu kao faktoru bezbednosti.

Po opštoj oceni, u tom smislu primarnu ulogu ima uviđaj na licu mesta nezgode, jer on predstavlja osnovu za utvrđivanje dokaza kroz tužilačku istragu, kao i kvalitetno saobraćajno-tehničko veštačenje. Saobraćajno-tehničkom analizom nastalih oštećenja, pa i same nezgode utvrđuje se uzrok, kao i doprinos učesnika u nezgodi. Prema tome, svaki uviđaj na licu mesta potrebno je izvršiti pažljivo u smislu registrovanja detalja i što tačnije fiksiranje uviđajnom dokumentacijom tragova pronađenih na licu mesta i posebno oštećenja na vozilu. Kvalitetno i stručno prikupljeni tragovi, daju osnovu za celovitu analizu nezgode i mogućnost primene većeg broja različitih metoda koje sužavaju područje grešaka.

Zakonodavac bi trebalo da razradi algoritam i daje detaljno uputstva stanicama za tehnički pregled o postupanju pri pregledu oštećenih i havarisanih vozila, a radi utvrđivanja relevantnih činjenica vezanih za ekspertizu saobraćajne nezgode.

Pri opisu oštećenja i utvrđivanju (ne)ispravnosti vozila, potrebno je obavezno koristiti raspoložive merne instrumente i uređaje za precizno i tačno određivanje potrebnih parametara uz jasno definisanje neispravnosti koja su nastala pre ili posle nezgode. Za vozila koja se nakon

nezgode popravljaju sa težim deformacijama, uvesti obavezne norme i standarde koji moraju biti ispoštovani, posebno imajući u vidu relativno star vozni park svih vrsta vozila.

## 7. LITERATURA

- [1] Dragač, R., (2007), Uviđaj i veštačenje saobraćajnih nezgoda na putevima, Saobraćajni fakultet Beograd, Beograd
- [2] Todorović, J., (2003), Sistemski prilaz bezbednosti saobraćaja, Zbornik seminara prevening, Aranđelovac.
- [3] Bodolo, I., Radovanović, S., (2009), Relevantni podaci sa tehničkog pregleda
- [4] potreбни за poboljšanje kvaliteta saobraćajnog veštačenja, Inženjerska kancelarija za rekonstrukciju i analizu nezgoda u drumskom saobraćaju, Novi Sad
- [5] Kostić, S., (2005), Tehnike bezbednosti i kontrole saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad.
- [6] Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima (Službeni glasnik RS 41/2009)
- [7] Galić, P.; (2006), Pristup problemu proučavanja oštećenja na motornim vozilima, 8. simpozijum sa međunarodnim učešćem, „Prevencija saobraćajnih nezgoda naputevima“ 2006. Novi Sad.
- [8] Galić, P., Vukajlović M., Izvršeni vanredni tehnički pregledi na području grada Beograda (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 godina).
- [9] Pravilnik o podeli motornih i priključnih vozila i tehničkim uslovima za vozila saobraćaju na putevima, Službeni glasnik RS 40/2012, 102/2012, 19/2013 i 41/2013
- [10] Council Directive 96/96/EC, Official Journal L46, 17.2.1997, p.l, Luxemburg, 1997.
- [11] Council Directive 96/96/EC, Official Journal L49, 25.2.1999, p.l, Luxemburg, 1999.
- [12] Commision Directive 2001/11/EC, Official Journal L48, 17.2.2001, p.l, Luxemburg, 2001.
- [13] <http://europa.eu.int/eur-lex/en/lof/dat/2001/eu-301L2009.htm/>.
- [14] Thomas R. Giapponi;(2008), Tire forensic investigation – Analysing tire failure, SAE

