

SUSTAV HOMOLOGACIJE VOZILA

VEHICLE HOMOLOGATION SYSTEM

STRUČNI ČLANAK

*Mr.sc. Marinko Jakovljević, dipl. ing. stroj.**

Sažetak

Predmet ovog rada je ustrojstvo sustava homologacije vozila i analiza njegovog utjecaja na povećanje sigurnosti cestovnog prometa te na smanjivanje onečišćenja okoliša. U radu je dan sažet pregled međunarodnih sustava homologacije.

Abstract

The subject in this work is the structure of the vehicle homologation system and the analysis of its impact on the improvement of road traffic safety as well as the reduction of environmental pollution. The work provides a summarized overview of international homologation systems.

1. UVOD

Promet je naša svakodnevnica u kojem sudjelujemo kao pješak ili vozač neke od kategorije vozila. Proizvodnja vozila zasigurno spada među nekoliko vodećih i za ljudsko društvo najvažnijih industrijskih grana. Pored toga što na sebe veže niz drugih djelatnosti, ona stvara i jednu od osnovnih pretpostavki za život kakav danas živimo. Bez cestovnih motornih vozila današnja mobilnost ljudi i protok roba bili bi nezamislivi. U samom segmentu proizvodnje vozila sustavi homologacije već skoro šezdeset godina predstavljaju nužan okvir za tehnički napredak u razvoju svih komponenata koje čine vozilo. Homologacijom vozila daje se izravan doprinos povećanju sigurnosti cestovnoga prometa. Zbog toga je implementacija sustava homologacije od najveće važnosti za sve države.

2. HOMOLOGACIJA VOZILA

Homologacija vozila (od grčkog *homologeō* (ὁμολογέω) – potvrditi, odobriti) podrazumijeva primjenu jedinstvenih propisa o obaveznim ispitivanjima svakog pojedinog tipa vozila prije njegovog stavljanja na tržište. Ispituju se pojedini sustavi, sklopovi i dijelovi, ispitivanja obavljaju akreditirani laboratoriji, a sve zemlje potpisnice sporazuma o homologaciji međusobno priznaju rezultate ovih ispitivanja. Sustav homologacije vozila obuhvaća i zahtjev o sukladnosti proizvodnje. Ona obvezuje proizvođača da vozila u serijskoj proizvodnji po svojim tehničkim značajkama ne smiju odstupati od vozila uzorka za koje je izdano homologacijsko odobrenje.

U Europi postoje tri sustava homologacije koji se odnose na proizvodnju cestovnih motornih vozila, odnosno njihovo puštanje na tržište, od kojih se dva primjenjuju na tržištima Europe, a najnoviji treći važi za cijeli svijet. Također postoji i četvrti koji se odnosi na tehničke

* „CMZ“, E-mail: marinko.jakovljević@gmail.com

preglede motornih vozila. Tri od ova četiri sustava djeluju u okviru Ujedinjenih nacija, Ekonomske komisije za Europu, UNECE, u Ženevi, i to u Radnoj skupini 29 koja ima oznaku WP.29 (od engleskog naziva: Working Party 29). Ti sustavi su:

1. Homologacijski sustav UNECE koji se temelji na Sporazumu iz 1958. godine donesenom u Ženevi i poznatim pod imenom „1958 Agreement“ (u okviru tog sporazuma donose se ECE-pravilnici koji se primjenjuju u svim zemljama potpisnicama).
2. Homologacijski sustav Europske unije (tehničke odredbe se propisuju direktivama koje donosi Europska komisija koje na području EU imaju zakonsku snagu; odredbe ECE-pravilnika i direktiva su uglavnom identične).
3. Svjetski sustav homologacije temeljen na Sporazumu iz 1998. godine donesenim također pri UNECE u Ženevi i poznatim pod imenom „1998 Global Agreement“ (donosi globalne tehničke pravilnike GTR (engl. Global Technical Regulations)).

Dok se ova tri sustava primjenjuju na homologaciju vozila, odnosno na njihovo ispitivanje i proizvodnju za tržišta Europe, četvrti sustav se odnosi na uspostavljanje jednakih kriterija za provođenje periodičkih tehničkih pregleda cestovnih motornih vozila i njihovo međusobno priznavanje:

4. Sustav homologacije tehničkih pregleda (engl. Technical Inspections) koji se temelji na Sporazumu iz 1997. godine donesenom također pri UN-ECE, ali u Beču, poznatim pod imenom „1997 Agreement“ (u okviru tog sustava donose se kriteriji i preporuke za provođenje tehničkih pregleda).

Donošenjem Sporazuma iz 1998. godine Radna skupina 29 dobila je i novi naziv koji glasi Svjetski forum za harmonizaciju pravilnika o vozilima, odnosno „World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (WP. 29)“. Tako sada Svjetski forum WP.29 administrira tri sporazuma o homologaciji vozila: europski iz 1958. godine (koji donosi ECE-pravilnike), globalni iz 1998. (koji donosi globalne tehničke pravilnike GTR) i sporazum iz 1997. godine o tehničkim pregledima vozila.

2.1. Povijest sustava homologacije

Cilj sustava homologacije u početku njegova stvaranja u poslijeratnoj Europi, bio je uvođenje jedinstvenih propisa za ispitivanje dijelova za vozila i međusobno priznavanje rezultata takvih ispitivanja od strane država potpisnica sporazuma o homologaciji. Time se željelo olakšati međudržavnu trgovinu jer se više nisu morala ponavljati ispitivanja u stranoj zemlji u kojoj su se automobili prodavali, budući da su ona već bila provedena u matičnoj državi gdje su se ta ista vozila proizvodila za domaće tržište.

Ciljevi današnjih sustava homologacije vozila su na mnogo višoj razini i usmjereni su prije svega prema:

- povećanju sigurnosti putnika u vozilu, ali i pješaka
- povećanju ekološke prihvatljivosti vozila smanjivanjem emisija štetnih tvari i stakleničkih plinova
- stvaranju jedinstvenih kriterija za kontrolu tehničke ispravnosti vozila.

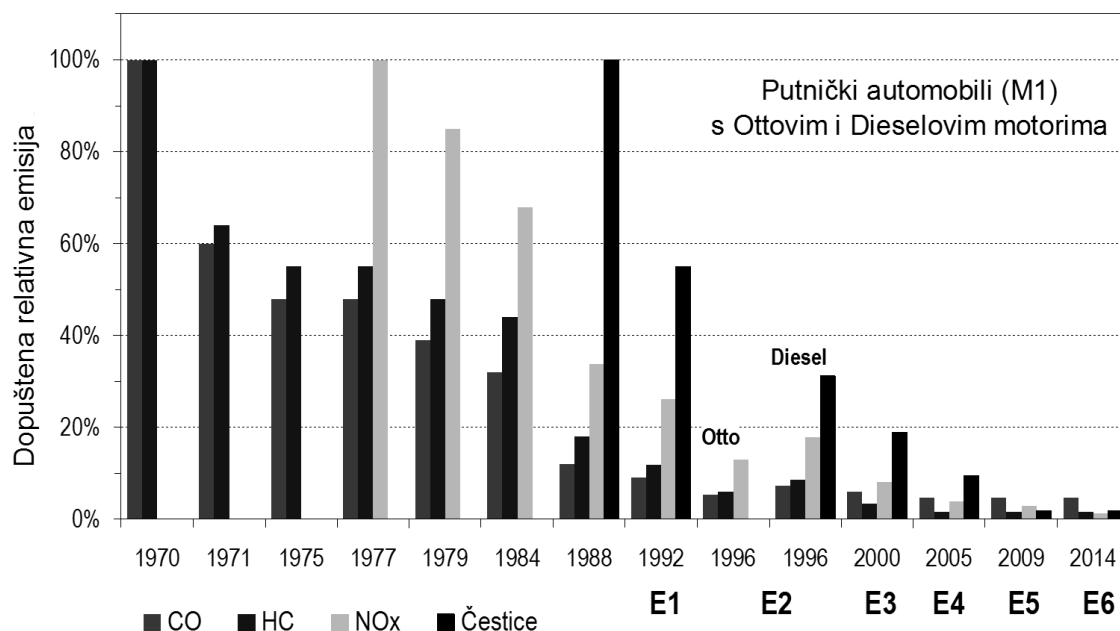
Industrija motornih vozila veže na sebe niz drugih grana proizvodnje te na taj način povećava zaposlenost, odnosno multiplicira broj radnih mjesta. Stoga je njen brzi rast u industrijski najrazvijenijim zemljama djelovao ujedno i kao snažan pokretač općeg privrednog

razvitka. Potrebe standardizacije u tim industrijama u različitim svjetskim regijama dovele su do stvaranja međusobno različitih regionalnih sustava homologacije vozila. Tako se prvobitna ideja o sustavu koji će olakšati trgovinu pretvorila u svoju suprotnost. Primjerice, vozilo namijenjeno američkom ili japanskom tržištu načelno se ne može registrirati u Europi, jer su sklopovi i oprema koji su u njega ugrađeni ispitani po metodama što ih propisuju *tamošnji* sustavi homologacije i koje su zbog toga *drugačije* od europskih metoda ispitivanja. Razvoj tehnike motornih vozila i razvoj sustava homologacije vozila su međusobno isprepleteni u najvećoj mogućoj mjeri. Sustav homologacije definira zakonski okvir za projektiranje i proizvodnju vozila, a s druge strane, tehnički razvoj uvijek prethodi izradi homologacijskih propisa. To je zadnjih nekoliko godina najvidljivije na području dinamičke sigurnosti vozila gdje još nema standardiziranih metoda za ispitivanje ovih sustava¹¹. Isto tako, kod hibridnih električnih i čisto električnih vozila su norme i pravilnici o sigurnosti i priključivanju na stabilnu električnu mrežu tek u postupku donošenja, premda se takva vozila već izvjesno vrijeme nude na tržištu. Napredak na području homologacije vozila najbolje se ogleda u radovima prezentiranim na znanstveno-stručnim skupovima. Pritom su dva glavna područja koja predvode cjelokupan napredak tehnike motornih vozila pogonjenih motorima na fosilna goriva:

- emisije štetnih tvari i stakleničkih plinova iz motora te
- sigurnost putnika u vozilima i pješaka.

2.2. Emisije štetnih tvari

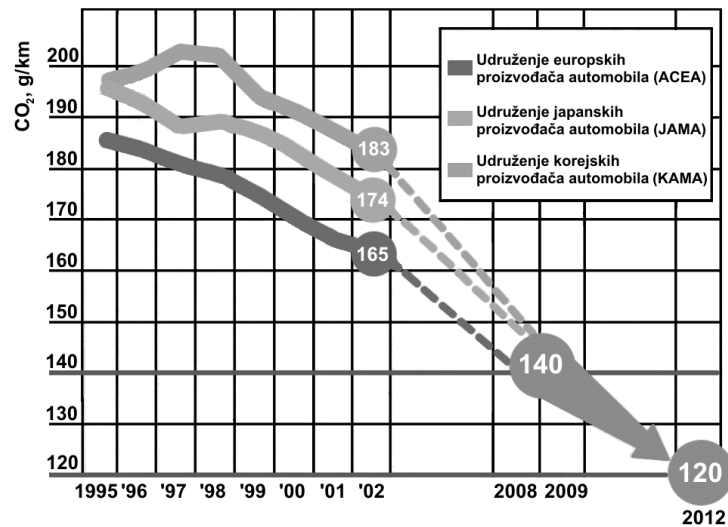
Homologacijski propisi utječu na stalno snižavanje granica dopuštenih štetnih tvari iz motora, što je prikazano na slici 1.



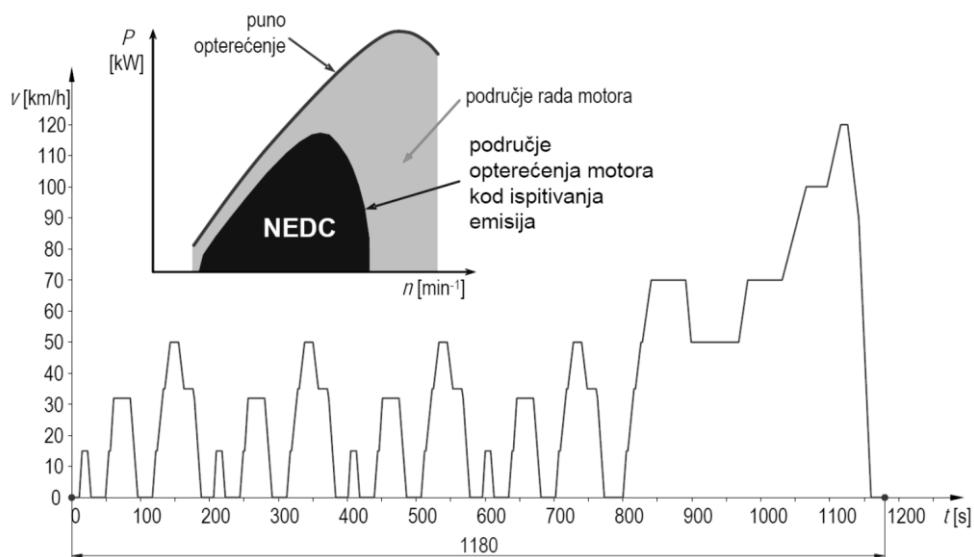
Slika 1. Smanjivanje dopuštenih štetnih emisija u EU. Navedeni su relativni iznosi jer su izravne usporedbe otežane zbog toga što su se u međuvremenu promijenile i metode mjerenja i način iskazivanja rezultata (% , g/km, g/test) (Schäfer, 1993).

¹¹ Neki od komercijalnih naziva sustava dinamičke stabilnosti koje primjenjuju proizvođači vozila su: ESP (Electronic Stability Program), ESC - Electronic Stability Control), DSC (Dynamic Stability Control).

Obveze proizašle iz Kyoto protokola dale su snažan poticaj proizvođačima vozila za smanjenje potrošnje goriva njihovih vozila. Ciljevi proizvođača u smanjenu ekvivalenta emisija CO₂ na razini flote proizvedenih vozila prikazani su na slici 2 (Mahalec, Lulić, Marjanović, 2000). U tom smislu dobar primjer smanjivanja emisija CO₂ je Mercedes E 220 CDI Blue EFFICIENCY (W212). Njegova je potrošnja u mješovitom Novom europskom voznom ciklusu NEDC (slika 3) spala na samo 4,9 l/100 km, što je ekvivalentno emisiji od samo 129 g CO₂/km, premda masa praznog vozila iznosi čak 1735 kg, najveća snaga motora 125 kW i najveća brzina 227 km/h (www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc_germany_website/de/home_mpc/passengercars/home/new_cars/models/e-class/_w212/facts_/technicaldata/models.html .).



Slika 2. Automobilaska industrija i smanjenje emisije CO₂ godišnje proizvedene flote putničkih vozila M1: proklamirani ciljevi.

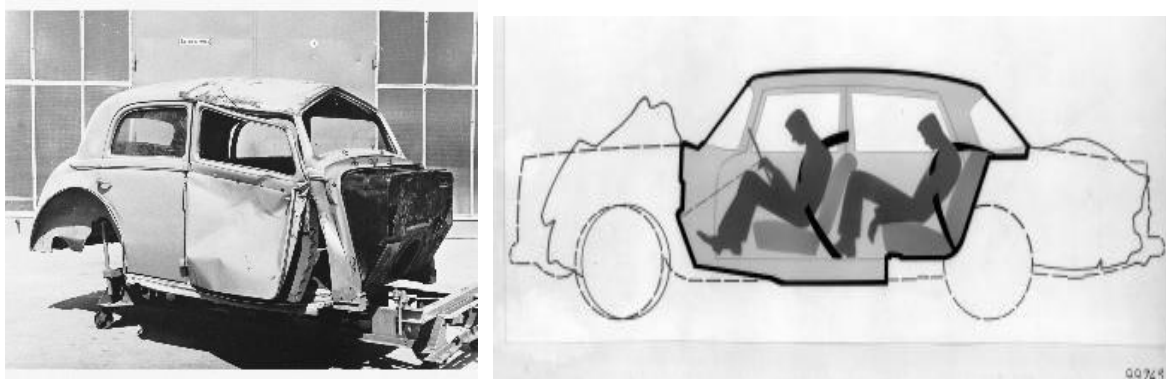


Slika 3. Novi europski vozni ciklus NEDC sastoji se od četiri gradska i jednog izvangradskog ciklusa (www.greencarcongress.com/2006/10/75_of_major_eur.html)

2.3. Utjecaj na sigurnost prometa

Pionir u borbi za povećanje sigurnosti vozila je zasigurno američki odvjetnik Ralph Nader. 1965 godine on je objavio knjigu pod naslovom „Nesigurni kod svake brzine“ (*Unsafe at Any Speed*) u kojoj je dao snažnu kritiku konstrukcijskih pogrešaka kod američkih automobila, posebice General Motorsovih, poduprtu nalazima iz brojnih parnicama u kojima je zastupao one koji su se njima vozila (http://en.wikipedia.org/wiki/Ralph_Nader).

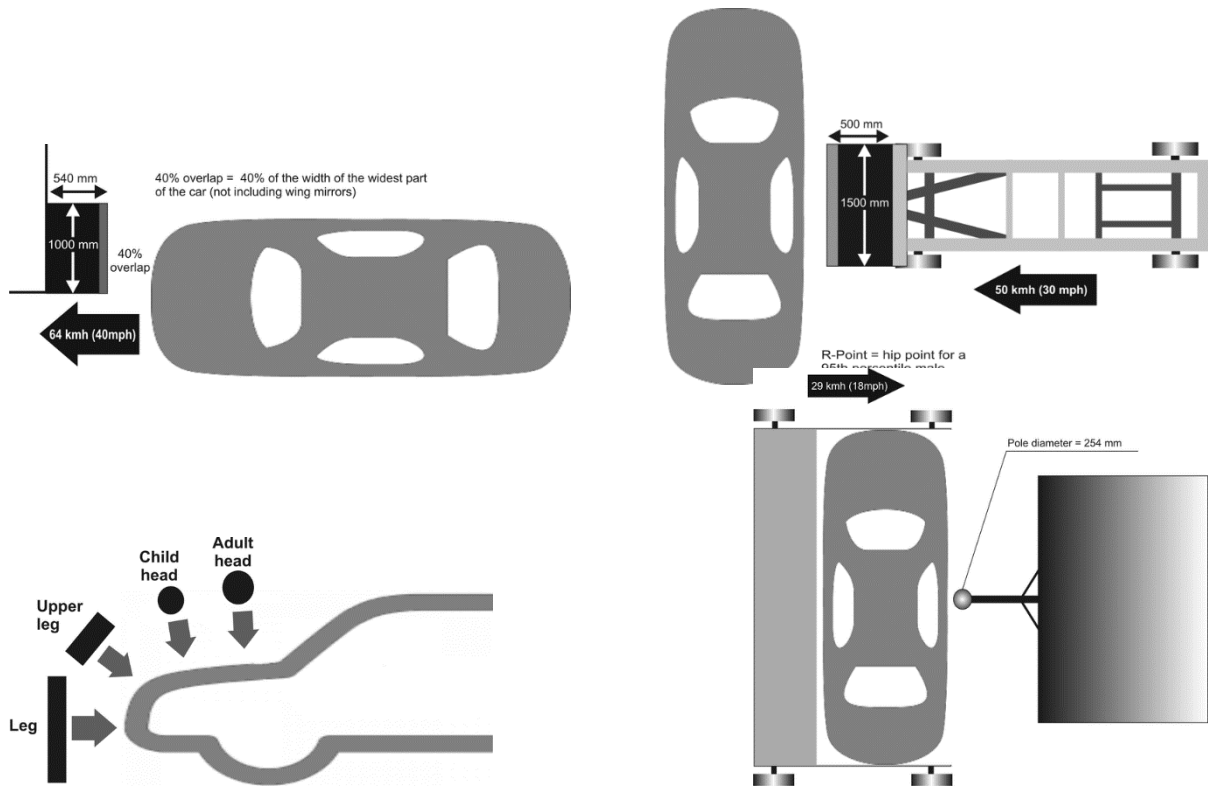
Nasuprot SAD-u, u Europi je već vrlo rano sigurnost bila u fokusu konstruktora automobila. U tome su prednjačili Mercedes-Benz i Volvo.



Slika 1. Prvo sudarno ispitivanje (engl. crash-test) u tvornici Mercedes-Benz provedeno je 1959. godine na modelu 170 S (lijevo) koji se upravo tada prestao proizvoditi. Model W 111 (desno, premijera 1959.) s deformabilnim prednjim i zadnjim dijelom te krutom strukturom putničke kabine (http://ticker.mercedes-benz-passion.com/historie/5936_erster-crashtest-bei-mercedes-benz/)

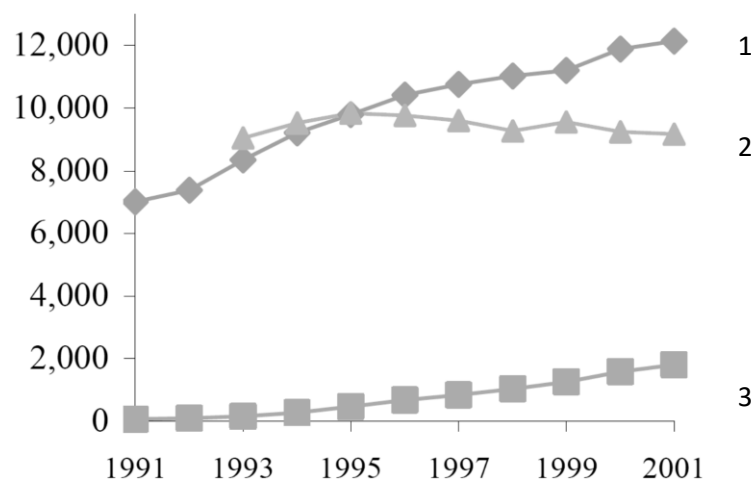
Jedan od najznačajnijih doprinosa povećanju sigurnosti vozila nesumnjivo su ispitivanja i vrednovanja vozila koja provodi Euro NCAP, što je skraćena engleskog naziva: *The European New Car Assessment Programme*, odnosno u prijevodu: *Europski novi program za procjenu sigurnosti automobila*.

Sjedište mu je Brislu, osnovan je 1997. godine, sigurnost vozila ispituje se na sudar pomoću tzv. crash-testova, a rezultati se u konačnici vrednuju ocjenom koja se sastoji od najviše pet zvjezdica, što odgovara najboljem rezultatu. U tim se testovima ispituju ozljede vozača, putnika i pješaka, kao i ubrzanja pojedinih dijelova tijela osoba u vozilu.



Slika 2. Euro NCAP testovi (<http://www.euroncap.com/home.aspx>)

Jedno od rijetkih istraživanja izravnog utjecaja jednog sigurnosnog sustava, pojasa, koji je rezultat HOMOLOGACIJE vozila, na sigurnost prometa prikazan je u izvrsnom Glassbrennerovom radu: *Estimating the Lives Saved by Safety Belts and Air Bags* iz 2003. godine (<http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv18/CD/Files/18ESV-000500.pdf>.) Rezultati su prikazani na slici 6.



Slika 6. Životi spašeni primjenom sigurnosnog pojasa (1) putnika starih 5 i više godina, primjenom prednjih zračnih jastuka (3) kod putnika starih 13 i više godina te životi izgubljeni (2) zbog neupotrebljavanja pojasa (<http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv18/CD/Files/18ESV-000500.pdf>.)

3. MEĐUNARODNI SUSTAVI HOMOLOGACIJE VOZILA

Unutar Europe, već više od 30 godine djeluju dva sustava tipnog odobravanja odnosno homologacije koji se odnose na motorna vozila i njihove dijelove. Stariji sustav je sustav koji su razvile članice Ekonomske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UNECE) i čija su zajednička nastojanja u proteklih šezdeset godina donijela mnoštvo konvencija, usklađenih tehničkih propisa, normi i standarda. Vrlo sličan sustav homologacije a koji se temelji na EC

Direktivama razvijan je unutar zemalja članica Europske unije zadnjih tridesetak godina. Osim homologacije dijelova i sustava vozila ovaj sustav je postavio i kriterije za tipno odobravanje/ homologaciju vozila kao cjeline, za razliku od UN ECE sustava.

Tipno odobrenje ili izdana homologacija za neki dio vozila, njegov sustav ili cijelo vozilo znači da je ispitani proizvodni uzorak zadovoljio propisane zahtjeve nekog standarda.

EC Direktive ili UN ECE pravilnici zahtijevaju ispitivanje uzorka od treće strane (neovisnog laboratorija) te provjeru sukladnosti proizvodnje. Svaka zemlja članica treba odrediti tehničke službe koje će obavljati ispitivanja i nadležno tijelo koje će izdavati certifikate o homologaciji. Certifikat izdan u jednoj zemlji prihvatit će se u ostalim zemljama članicama.

Kako je BiH zemlja članica Ujedinjenih naroda koja je sukcesijom SFR Jugoslavije 1992. godine postala i ugovorna strana Sporazume iz 1958. godine a i buduća je članica Europske unije kojoj već i sada, na neki način geografski i ekonomski pripada, podrazumijeva se da će njezin sustav homologacije vozila i dijelova biti temeljen na ta dva sustava.

3.1. Kategorije cestovnih vozila

Podjela cestovnih vozila na kategorije i razrede prikazana je u tablici 1. Napravljena je prema referentnim dokumentima Radne skupine WP. 29 objavljenim na njihovoj internetskoj stranici (<http://live.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29classification.html>)

Tablica 1. Podjela cestovnih vozila na kategorije.

Kateg.	Opis
L	MOPEDI, MOTOCIKLI I ČETVEROCIKLI
L1	Motorna vozila s 2 kotača, radnog volumena motora do najviše 50 cm ³ i brzine do najviše 50 km/h (mopedi)
L2	Motorna vozila s 3 kotača, radnog volumena motora do najviše 50 cm ³ i brzine do najviše 50 km/h (mopedi)
L3	Motorna vozila s 2 kotača, radnog volumena motora preko 50 cm ³ ili brzine preko 50 km/h (motocikli)
L4	Motorna vozila s 3 kotača postavljena asimetrično s obzirom na uzdužnu os vozila, radnog volumena motora preko 50 cm ³ ili brzine preko 50 km/h (motocikli s bočnom prikolicom)
L5	Motorna vozila s 3 kotača postavljena simetrično s obzirom na uzdužnu os vozila, radnog volumena motora preko 50 cm ³ ili brzine preko 50 km/h
L6	Motorna vozila na četiri kotača, mase do 350 kg, najveće konstrukcijske brzine do najviše 45 km/h (laki četverocikli) i: (1) radnog volumena motora s vanjskim izvorom paljenja do najviše 50 cm ³ , (2) ili najveće neto snage do najviše 4 kW kod ostalih motora s unutarnjim izgaranjem, (3) ili najveće trajne snage do najviše 4 kW kod elektromotora.

L7	Motorna vozila na četiri kotača osim navedenih u kategoriji L6, mase do 400 kg (550 kg za vozila za prijevoz robe) bez mase akumulatora kod električnih vozila, snage motora do najviše 15 kW (četverocikli).
M	PUTNIČKA VOZILA I AUTOBUSI = motorna vozila za prijevoz putnika s najmanje 4 kotača
M1	Motorna vozila za prijevoz putnika koja osim vozačkog sjedala imaju najviše 8 sjedala
M2	Motorna vozila za prijevoz putnika koja osim vozačkog sjedala imaju više od 8 sjedala i najveću dopuštenu masu do najviše 5 t.
M3	Motorna vozila za prijevoz putnika koja osim vozačkog sjedala imaju više od 8 sjedala i najveću dopuštenu masu preko 5 t.
N	TERETNA VOZILA = motorna vozila za prijevoz tereta s najmanje 4 kotača.
N1	Motorna vozila za prijevoz tereta, najveće dopuštene mase do najviše 3,5 t.
N2	Motorna vozila za prijevoz tereta, najveće dopuštene mase preko 3,5 t , ali do najviše 12 t.
N3	Motorna vozila za prijevoz tereta, najveće dopuštene mase iznad 12 t.
O	PRIKLJUČNA VOZILA = prikolice i poluprikolice
O1	Jednoosovinske prikolice najveće dopuštene mase do najviše 0,75 t , osim poluprikolica
O2	Prikolice najveće dopuštene mase do najviše 3,5 t , osim prikolica kategorije O1
O3	Prikolice najveće dopuštene mase preko 3,5 t , ali do najviše 10 t.
O4	Prikolice najveće dopuštene mase preko 10 t.

3.2. Međunarodni sustavi homologacije vozila (UN/ECE i GTR pravilnici)

3.2.1. Sustav UN ECE (Svjetski forum za usklađivanje pravilnika o vozilima, WP.29)

Svjetski forum za usklađivanje pravilnika o vozilima (WP.29), ranije poznat pod imenom *Radna skupina za konstrukciju vozila* osnovana je 1952. godine u sklopu Odbora za transport (ITC) pri Ekonomskoj komisiji za Europu Ujedinjenih naroda (UNECE). Tako su postavljeni temelji za stvaranje radne skupine stručnjaka u području problematike vozila, koja bi imala zadatak da pripremi opće tehničke zahtjeve čijom bi se ugradnjom u zakonske propise smanjio broj prometnih nezgoda i ublažile njihove posljedice. Prva sjednica radne skupine WP.29 održana je 1953. godine, a na kojoj su sudjelovali predstavnici 9 vlada i 5 nevladinih organizacija vezanih za promet. Prva tema rasprave te davne 1953. godine bila je o tome treba li na stražnjem dijelu vozila imati jedno ili dva crvena svjetla! Njemačka je u ožujku 1958. predložila stvaranje jednog šireg sporazuma (ugovora) pod okriljem UNECE kojim bi se olakšalo prihvaćanje jednakih uvjeta za potvrđivanje i uzajamno priznavanje potvrđenih (certificiranih) dijelova i opreme vozila. Tako je nastao Ženevski sporazum koji je počeo vrijediti 1959. godine, a WP.29 je postao administrativno tijelo tog sporazuma. Prvi ECE pravilnik koji je objavljen bio je pravilnik o glavnim svjetlima na vozilima. Od tada se WP.29 sa svojim pomoćnim stručnim tijelima osim s aktivnom sigurnošću počeo baviti i pasivnom sigurnošću (pitanjima koja se odnose na smanjenje posljedica sudara na putnike u vozilu), zaštitom okoliša (smanjenjem štetne emisije iz motora i smanjenjem buke vozila), itd.

3.2.2. Pravo sudjelovanja u WP. 29

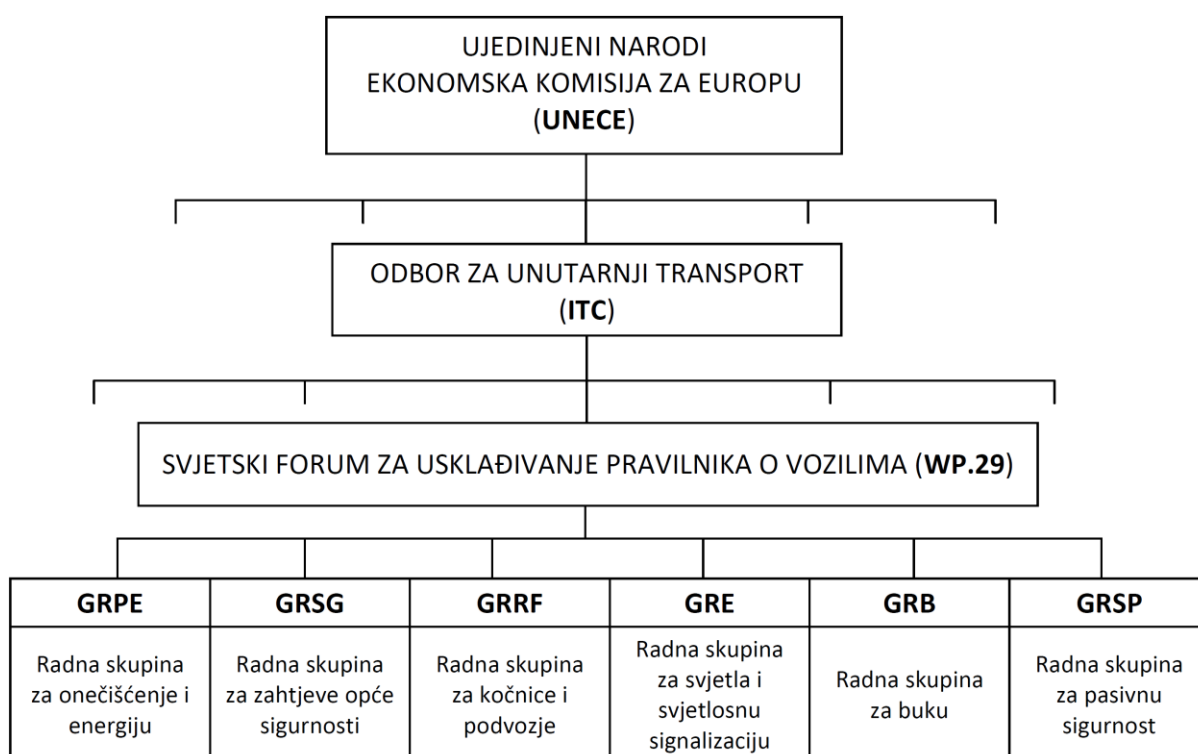
WP. 29 djeluje globalno na način da potiče suradnju između zemalja i regionalnih ekonomskih integracijskih organizacija u stvaranju tehničke regulative. Isto tako, nastoji podržati otvoren dijalog između zakonodavnih tijela i tehničkih stručnjaka u području vozila,

ali i javnosti s ciljem da se uzmu u obzir svi sigurnosni i ekološki zahtjevi ali da se predvide i uzmu u obzir i ekonomske posljedice pri stvaranju svakoga pojedinog pravilnika.

Pravo na sudjelovanje (prema pravilniku WP.29) imaju sve države članice UN-a. One mogu sudjelovati kao pridruženi / savjetodavni članovi, a mogu postati i obvezujuće članice, potpisnice ugovora koje provodi WP.29. Postupak pristupanja sporazumu provodi se na način da ovlaštenu predstavnik zemlje (predsjednik države, predsjednik vlade ili ministar vanjskih poslova) potpiše i preda obavijest o ratifikaciji sporazuma, prihvaćanju i pristupanju sporazumu. Republika Bosna i Hercegovina je postala stranka ugovora u ožujku 1992. godine kad je prihvatila sukcesiju Ženevskog sporazuma iz 1958. godine te je tako prihvatila sve obveze zemlje članice. Osim predstavnika vlada po pravilniku WP.29 pravo sudjelovanja (ali samo u savjetodavnom svojstvu) imaju i nevladine (stručne) organizacije. Ove organizacije pridonose razvoju pravilnika koji se odnose na zaštitu okoliša, smanjenje potrošnje energije i protuprovalne uređaje. U pojedinim je slučajevima njihova uloga još značajnija jer su ulaganjem u ispitivanja i njihovu analizu omogućili ostalim stručnjacima WP.29 stvaranje kvalitetnijih pravilnika.

3.2.3. Organizacijska struktura WP. 29

WP.29 je formiran kao radna skupina (a sada *Svjetski forum za usklađivanje pravilnika o vozilima*) koja djeluje u sustavu u sklopu Odbora za transport (ITC) pri Ekonomskoj komisiji za Europu Ujedinjenih naroda (UNECE) – vidi organizacijsku shemu na slici 8. Zadatak WP.29 i njegovih pomoćnih tijela (radnih grupa) je da razvija i usklađuje pravilnike te dopunjuje i osuvremenjuje postojeće. Primarna područja u kojima djeluju ova pomoćna tijela su: aktivna sigurnost, pasivna sigurnost i zaštita okoliša.



Slika 8. Shema Radne skupine WP.29 i njen položaj u strukturi UNECE (Mahalec, Lulić, Marjanović, 2000)

- *Aktivna sigurnost vozila (sprječavanje sudara)*

Pravilnici u ovom području definiraju zahtjeve ponašanja vozila, rukovanja vozilom i opreme vozila u smislu smanjivanja mogućnosti sudara. Neki od tih pravilnika tehničkim zahtjevima pridonose "povećanju" sposobnosti vozača da ranije uoči i izbjegne opasne okolnosti u kojima bi se mogao naći, a neki pridonose povećanju sposobnosti vozača da i u kritičnim uvjetima uspije zadržati kontrolu nad vozilom. Posebno su u ovom području pravilnici koji se odnose na svjetla i svjetlosno-signalu opremu, kočenje i podvozje, uključujući sustav upravljanja, gume i stabilnost vozila na prevrtanje. Ovo je područje koje se brzo širi jer se zahvaljujući razvoju elektronike, računala i tehnologije komunikacija pojavljuju nove mogućnosti koje bi mogle vozaču omogućiti izbjegavanje sudara.

- *Pasivna sigurnost vozila (otpornost kod sudara)*

Pravilnici u ovom području definiraju zahtjeve čiji je cilj smanjiti mogućnost i jačinu ozljeda putnika i ostalih sudionika u prometu u slučaju sudara. Posebno se upotrebljavaju statistički podaci čijom se analizom dolazi do uočavanja sigurnosnog problema za čije je rješavanje potrebno napraviti novi ili dopuniti postojeći pravilnik. Pri tome se uzima u obzir utjecaj novih zahtjeva na konstrukciju vozila i cijenu, tj. koristi se *cost/benefit* pristup. Posebno su u ovom području pravilnici koji propisuju: svojstva strukture vozila koja mora na odgovarajući način prihvatiti energiju sudara i spriječiti proboj dijelova karoserije u prostor za putnike, sustave zaštite djece i odraslih, strukturu sjedala, prozore, brave i okove vrata, zaštitu pješaka i zahtjeve za sigurnosne kacige za motocikliste. Ovo područje postaje sve zahtjevnije, a primjer toga je npr. prilagodba zaštitnih elemenata unutar kabine sukladno specifičnim uvjetima pojedinog sudara.

- *Briga o zaštiti okoliša*

Pravilnici u ovom području su od velike važnosti za zdravlje i za društvo u cjelini. Općenito, ovi se pravilnici bave problematikom onečišćenja okoliša kako štetnom emisijom plinova i čestica tako bukom i smanjenjem potrošnje energije (potrošnjom goriva). Postojeći se pravilnici redovito osuvremenjuju strožim zahtjevima, a novi se pravilnici razvijaju uzimajući u obzir tehnološki napredak i želje zemalja članica da se smanji negativan utjecaj cestovnog transporta na okoliš.

- *Opći zahtjevi sigurnosti*

Pravilnici u ovom području definiraju dijelove vozila i uređaje koji nisu obuhvaćeni u gore navedenim područjima. To je na primjer problematika brisača i perača vjetrobrana, kontrola, pokazivača itd. Nadalje, to su zahtjevi za sprječavanje krađe automobila, problematika vozila za javni prijevoz putnika itd.

- *Posebni tehnički zahtjevi*

U pojedinim slučajevima se pojavljuju posebni problemi koji se trebaju riješiti brzo ili zahtijevaju vještačenje usko specijaliziranih stručnjaka. Iako su ovi slučajevi do sada bili rijetki, brzi razvoj složenih novih tehnologija povećava potrebu za ovakvim posebnim pristupom.

3.2.4. Pomoćna tijela WP.29 odgovorna za pojedine pravilnike

Prijedloge za nove pravilnike prosljeđuje WP.29 (odnosno njegovo Administrativno povjerenstvo AC.1) svojim pomoćnim stručnim tijelima. Svako se pomoćno tijelo sastoji od stručnjaka koji se bave tom problematikom. Rad ovih tijela se u pripremi pravilnika pokazao vrlo značajan tako da su dobili stalan položaj unutar UNECE sustava i novi naziv- *radne skupine (working party)*. Trenutačno postoji 6 radnih skupina koje su pomoćna tijela WP.29. Da se zadrži prepoznatljivost, u imenu svake radne skupine zadržana je kratica na francuskom GR (od *Groupes des Rapporteurs*) i kratica za područje kojim se bavi:

- *Područje aktivne sigurnosti*
 - Radna skupina za svjetla i svjetlosnu signalizaciju (GRE)
 - Radna skupina za kočnice i podvozje (GRRF);
- *Područje pasivne sigurnosti*
 - Radna skupina za pasivnu sigurnost (GRSP);
- *Područje zaštite okoliša*
 - Radna skupina za onečišćenje i energiju (GRPE)
 - Radna skupina za buku (GRB);
- *Područje opće sigurnosti*
 - Radna skupina za zahtjeve opće sigurnosti (**GRSG**).

3.2.5. Sporazumi koje provodi WP. 29

Radna skupina WP. 29 provodi tri sporazuma o motornim vozilima: Sporazum iz 1958. godine, Globalni sporazum iz 1998. godine i Sporazum o periodičnim tehničkim pregledima iz 1997.

- *Sporazum iz 1958. godine*

Sporazum iz 1958. godine zaključen je 20. ožujka 1958. godine, a stupio je na snagu 20. lipnja 1959. godine. Dopunjavan je 1967. i 1995. godine pod okriljem UNECE WP.29. Zadatak ovog sporazuma je da odredi postupke koji bi dali ujednačene tehničke propise s obzirom na nova motorna vozila i njihovu opremu i omogućiti međusobno prihvaćanje certifikata (odobrenja) koji su izdani prema zahtjevima pojedinih pravilnika koji su dio ovog sporazuma. Trenutačno, međusobno priznavanje odnosi se samo na dijelove sustava vozila, uređaje i opremu, a ne na vozilo kao cjelinu. Preko usvojenih pravilnika zemlje članice potpisnice upravljaju razinom tehnološkog razvoja vozila i dijelova koji dolaze na njihova tržište.

U ovom trenutku sporazum obvezuje 38, zemalja članica od kojih su 33 zemlje UNECE iz Europe. Dodatno zemlje članice su još Europska unija (kao regionalna integracijska organizacija), Japan, Australija, Južna Afrika i Novi Zeland. Prilog 1 prikazuje zemlje članice i datume kad su pristupile ugovoru. Sporazum ima 114 pravilnika koji čine njegov sastavni dio, a pokrivaju osobna vozila, laka teretna vozila, teške kamione, prikolice, mopede, motocikle, vozila za javnu uporabu i ostale tipove vozila. Međusobno prihvaćanje tipnih odobrenja između zemalja članica olakšalo je trgovinu motornih vozila i njihovih dijelova u Europi. Posljednjih

godina WP. 29 služi i kao svjetski forum za međusobno usklađivanje ECE pravilnika i EU direktiva.

- *Globalni sporazum iz 1998. godine*

Globalni je sporazum zaključen 1998. godine pod okriljem UNECE, a na poticaj Europske unije, Japana i Sjedinjenih Američkih Država. Ideja ovog sporazuma je da se omogući zajednički razvoj globalnih tehničkih pravilnika koji se odnose na sigurnost, zaštitu okoliša, izvore energije i na ostala područja vozila i opreme na njima. To su (za sada) pravilnici koji se odnose na : konstrukciju vozila, ispušni sustav, gume, motore, zaštitu od buke, zaštitu od neovlaštene uporabe, upozoravajuće uređaje i zaštitna oprema za djecu u vozilu.

Konačni cilj ovog Globalnog sporazuma je neprekidno poboljšavanje opće sigurnosti, smanjenje onečišćenja okoliša i potrošnje energije i poboljšanje protuprovalne sigurnosti vozila kroz globalne istovjetne tehničke pravilnike. To bi trebalo učiniti preko logičnog regulativnog sustava u koji bi bili uključeni: svjetska automobilska industrija, potrošači i njihove udruge. Za razliku od Sporazuma iz 1958., ovaj Sporazum ne sadrži odredbe za međusobno priznavanje izdanih odobrenja. Na taj se način omogućuje da se i zemlje koje (još) nisu u mogućnosti prihvatiti obveze ovakvog međusobnog priznavanja na učinkovit način uključe u stvaranje globalnih tehničkih pravilnika, bez obzira na način na koji će zadovoljiti i ispuniti te zahtjeve.

Globalni sporazum iz 1998. stupio je na snagu 25. kolovoza 2000. godine za osam zemalja, ugovornih strana, dok danas Sporazum ima 31 ugovornu stranu.

- *Sporazum o periodičnim tehničkim pregledima iz 1997. godine*

Sporazum je zaključen 13. studenog 1997. godine u Beču za vrijeme UNECE regionalne konferencije o transportu, gdje su ga potpisale 23 zemlje. Sporazum je pravni okvir za prihvaćanje jedinstvenih Pravila za provođenje tehničkih pregleda vozila u eksploataciji i za međusobno priznavanje potvrda (certifikata) tih pregleda. Pravilo br. 1 se odnosi na ekološku podobnost putničkog vozila s više od 8 putnika i teretnog vozila ukupne mase veće od 3.5 tona koja se upotrebljavaju u međunarodnom transportu. Sporazum je stupio na snagu 2001. godine. Trenutačno ima šest zemalja (kao ugovornih strana) dok se očekuje ratifikacija za još 18 zemalja.

4. STANJE HOMOLOGACIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

Bosna i Hercegovina, kao i sve ostale države nastale raspadom SFRJ, ima specifične uvjete početka spominjanja homologacije u području zakonodavstva. Odnosno, dio Zakona i Pravilnika, te prava i obaveza prema međunarodnoj zajednici, preuzet je od SFRJ, a dio je samostalno izrađen tijekom vremena i težnje da se približi praksi europskih zemalja.

4.1. Geneza primjene propisa za homologaciju vozila u Bosni i Hercegovini

Uspostavljanje nacionalnog sustava homologacije cestovnih vozila kao cjeline u Bosni i Hercegovini počelo je 06.02.1998. godine pismom MVP BiH Generalnom sekretaru UN No.11-14213-1/98 o sukcesiji Ženevskog sporazuma iz 1958. godine zajedno s pridodanih 49 ECE pravilnika kojeg je potpisala FNRJ još davne 1962. godine.

Na osnovi Uredbe o ratifikaciji od 15. travnja 1962. godine bivša SFRJ bila je u razdoblju od 1962. do 1991. godine ratificirala (usvojila) 49 ECE pravilnika. Preuzimanjem Zakona o standardizaciji bivše države, Bosna i Hercegovina je preuzela i obvezu primjene Sporazuma iz 1958. godine kao i spomenutih 49 ECE pravilnika.

U radnom dokumentu Radne skupine za konstrukciju vozila (WP 29) pod nazivom "Status pravilnika pridruženih Sporazumu iz 1958 - stanje na dan 16. listopada 1995." i s oznakom TRANS/WP.29/343/Rev.18 između ostalog stoji "da je Bosna i Hercegovina mehanizmom sukcesije (nasljeđivanja) postala punopravnom članicom (zemljom-supotpisnicom) Sporazuma iz 1958., da ima ECE oznaku E31 i da će primjenjivati ECE pravilnike broj 1 do 11, 13 do 26, 28, 30, 35, 37 do 41, 43, 47 do 51, 53 do 58, 63, 69, 70 i 78 s važnošću (djelovanjem) od 6. ožujka 1992. godine, to jest od dana kad je Bosna i Hercegovina, razdružujući se od bivše države, preuzela odgovornost za svoje međunarodne odnose.

Funkcioniranje sustava nacionalne homologacije vozila kao cjeline započelo je 01. siječnja 2011. godine.

Zahtjevi su definirani naredbama o homologaciji kao nacionalnim propisima koji upućuju na odgovarajuće ECE pravilnike. U provedbi prihvaćaju se homologacije izdane prema odgovarajućim ECE pravilnicima kao i smjernicama Europske unije (EC smjernice) koje odgovaraju ECE pravilnicima.

Uvođenjem u primjenu novih pravilnika i izmjena i dopuna preuzetih pravilnika Bosna i Hercegovina postupno se približavala uređenju sustava homologacije na razini sigurnosnih, gospodarskih i ekoloških zahtjeva, a koji se primjenjuju u razvijenim zemljama Europe i svijeta.

Homologacija cestovnih vozila kao cjeline provodi se u Bosni i Hercegovini kao:

- homologacija tipa vozila (odobrenje tipa vozila) ili
- homologacija pojedinačnog vozila (odobrenje pojedinačnog vozila).

Homologacija tipa vozila provodi se za vozila koja se serijski proizvode ili uvoze u Bosnu i Hercegovinu. U oba slučaja u postupku se utvrđuje sukladnost vozila kao cjeline s propisanim zahtjevima o homologaciji opreme i dijelova vozila, odnosno je li vozilo usklađeno sa zahtjevima pojedinih ECE pravilnika ili njima ujednačenih EC direktiva. Provjera se provodi prije stavljanja vozila u promet tj. prije uvoznog carinjenja i prije prve registracije vozila.

5. ZAKLJUČAK

Sustav homologacije je osnovni preduvjet za uvođenje reda u područje cestovnih vozila. Njegovom primjenom stvoriti će se nužni preduvjeti za učinkovito prikupljanje podataka o vozilima na način usklađen i prepoznatljiv u međunarodnim sustavima. Razmjena informacija o vozilima između Bosne i Hercegovine i drugih država postati će znatno lakšom i učinkovitijom.

Dva neposredna, podjednako najvažnija pozitivna doprinosa sustava homologacije vozila u BiH biti će smanjenje emisija štetnih tvari iz motora i povećanje sigurnosti sudionika u cestovnom prometu.

LITERATURA

1. 75% of Major European Car Brands Not Tracking to Meet Voluntary CO2 Reduction Commitments, Green Car Congress, 25 October 2006, http://www.greencarcongress.com/2006/10/75_of_major_eur.html
2. CO2 Emissions from New Cars, Position paper in response to the European Commission proposal, April 2008, European Federation for Transport and Environment AiSBL, Brussels, Belgium, www.thepep.org/ClearingHouse/docfiles/New.Car.CO2.Emissions.pdf
3. Enger J.: Erster Crashtest bei Mercedes-Benz, 10. September 2009, http://ticker.mercedes-benz-passion.com/historie/5936_erster-crashtest-bei-mercedes-benz/
4. Euro NCAP: <http://www.euroncap.com/home.aspx>
5. European Union vehicle emissions regulations, Wikipedia, http://wiki.ece.cmu.edu/ddl/index.php/European_Union_vehicle_emissions_regulations
6. Glassbrenner D.: Estimating the Lives Saved by Safety Belts and Air Bags, (2003), U.S. Dept. Of transportation, National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), objavljeno: <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv18/CD/Files/18ESV-000500.pdf>
7. Mahalec I., Lulić Z., Marjanović D.: Motor Vehicle Approval in Croatia - Costs and Benefits. International Journal of Environment and Pollution, Geneve, Vol. 14 (2000), No. 1-6, 425-430, ISSN: 0957-4352.
8. Mercedes-Benz, Technische daten der E-Klasse Limousine, http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc_germany_website/de/home_mpc/passengercars/home/new_cars/models/e-class/_w212/facts_/technicaldata/models.html
9. Radna skupina Wp.29, referentni dokumenti za podjelu vozila na kategorije i razrede, <http://live.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29classification.html>
10. Ralph Nader, http://en.wikipedia.org/wiki/Ralph_Nader
11. Schäfer, F., van Basshuysen, R.: Schadstoffreduzierung und Kraftstoffverbrauch von Pkw Verbrennungskraftmotoren, Neue Folge Band 7, Springer-Verlag, Wien - New York 1993, ISBN 3-211-82485-5.