



# AKTIVNA BEZBJEDNOST

Teslić, 15.09.2010.

# AKTIVNA BEZBJEDNOST

Sve ono što može spriječiti saobraćajne nezgode pripada aktivnoj bezbjednosti.

Najvažnija obilježja su:

- Stabilnost u vožnji
- Sigurnost uslova
- Sigurnost zapažanja

Visok stepen aktivne bezbjednosti sprječava opasne situacije, bilo da one izvane nepredvidljivo djeluju na vozača ili ih i on sam uzrokuje, eventualno nepažnjom.

# KOČNI SISTEM

Kočni sistem jednog vozila je odlučujuće obilježje aktivne bezbjednosti. Što su kočnice efikasnije, utoliko je manji put kočenja iz neke određene brzine. Kočnice moraju biti usklađene sa snagom motora, težinom vozila i mogućom brzinom vožnje.

Iz bezbjednosnih razloga moderna vozila raspolažu sa dva kruga kočenja, koji dijagonalno djeluju na točkove obje osovine.

Kod modela sa većom snagom motora i kod vozila srednje klase koriste se iznutra ventilirani diskovi na prednjoj i dodatno disk kočnice na zadnjoj osovini.

Uz kočnice u vozilima danas pripadaju serijski ugrađeni barem sistem protiv blokiranja točkova (ABS), pojačivač sile kočenja i elektronska raspodjela kočne sile (EBV).

# AERO BRISAČI

- Aero brisači za stakla treba da obezbijede kvalitet brisanja i u području najveće brzine.
- Aero brisači za stakla se u usporedbi sa konvencionalnim brisačima odlikuju manjim razvojem buke, boljim provođenjem vazduha oko aerodinamički oblikovane metlice brisača.
- Krak brisača se odlikuje velikom krutošću i bez drugih nadgradnih elemenata donosi dodatno trenje na metlicu brisača.
- Osim toga osnovni oblik aero brisača za stakla je napravljen tako da se ispunjavaju svi mehanički i aerodinamički zahtjevi za brisače i u području najveće brzine

# AUTOMATSKA REGULACIJA DUŽINE SNOPA SVJETLA

- Regulacija dužine snopa svjetla pri svakom opterećenju vozila teretom omogućuje jednaku dužinu snopa svjetla i sprječava zasljepljivanje vozača iz suprotnog smjera.
- Regulacija se odvija automatski i prilagođava se ugao nagiba reflektora dotičnom opterećenju vozila teretom.
- Kod automatske regulacije dužine snopa svjetla razlikuju se dva sistema: jedno statično i jedno dinamičko rješenje.
- Dinamička regulacija dužine snopa svjetla osigurava pravilno postavljanje dužine snopa svjetla u svakoj situaciji u vožnji. Procesor dodatno razlikuje promjenu signala brzine prilikom ubrzavanja i kočenja. Kod opreme sa Xenon svjetlom je automatska regulacija dužine snopa svjetla zakonski propisana.

# AUTOM. REGULACIJA RAZMAKA

- Automatska regulacija razmaka je proširenje sistema za regulaciju brzine s radarskim senzorom.
- Ako se vozilo približava nekom sporijem vozilu, automatska regulacija razmaka usporava na brzinu tog vozila i drži razmak koji je vozač prethodno odabrao.
- U tu svrhu jedan radarski senzor stalno nadzire područje do 180 metara ispred vozila. Mjeri se ne samo razmak nego i brzina približavanja vozilu koje vozi ispred.
- Automatska regulacija razmaka ne reaguje na statične prepreke niti vozila koja dolaze iz drugog smjera. Ona se ne smije koristiti na putevima sa puno krivina i u teškim vremenskim uslovim, poput magle, klizavosti ili jake kiše.

# AUTOMATSKA KLIMA

Automatska klima ("Climatronic") održava ručno podešenu temperaturu u kabini vozila na željenom nivou, uzimajući u obzir položaj Sunca. Na taj način ona poboljšava dobar osjećaj putnika. Uz to klima uređaj zbog efekta odvlaživanja u svako godišnje doba sprječava zamagljivanje prozora.

# ESP

- Elektronski program stabilizacije prepoznaje kritične situacije u vožnji, npr. opasnost od proklizavanja, i ciljano sprječava izklizavanje vozila.

Elektronski program stabilizacije sprječava nestabilnost vozila pri vožnji u krivinama, koja može nastati bilo zbog neprilagođene brzine, nepredvidljive promjene površine kolovoza (vlaga, klizavost, prljavština) ili iznenadno potrebnog manevra izbjegavanja. Pritom nikakvu ulogu ne igra to da li se nestabilnost iskazuje podupravljanjem, ili predupravljanjem.

- Računarska jedinica elektronskog programa stabilizacije prepoznaje vrstu nestabilnosti na temelju podataka dobivenih od senzora i vrši ispravak zahvatom u kočnom sistemu i upravljačkoj jedinici motora.



# DINAMIČKO KOČENJE

- Dinamička funkcija kočenja u slučaju nužde elektronske parkirne kočnice (EPB) garantuje aktiviranje kočnica nezavisno o papučici kočnice, i to u cijelom području brzine: Pritiskom na EPB-tipku započinje nužno usporavanje i provodi se tako dugo dok je tipka pritisnuta. U usporedbi s konvencionalnom ručnom kočnicom novi sistem radi znatno djelotvornije i nudi oko 60 % maksimalne snage kočenja. Povećana djelotvornost se temelji na aktivnoj izgradnji pritiska kočenja na sva četiri točka i na činjenici da su važni sistemi regulacije vozne dinamike kao što su ESP ili ABS također aktivni prilikom kočenja u slučaju nužde.

# SAMONOSEĆE GUME

- Gume s osobinama koje ih čine prikladnim za slučaj nužde, tzv. SST (Self Supporting Tire"), nude visok stepen zaštite i udobnosti. Samonoseće gume na ojačanom vanjskom plaštu gume i bez vazduha idu dalje do 200 km pri najvećoj brzini od 80 km/h.
- Iz sigurnosnih razloga je u opsegu isporuke uvijek sadržan kontrolni prikaz za gume koji vozača informiše o pritisku vazduha u gumama. Ako guma više nema vazduha, zasvijetli kontrolni prikaz za gume. Time vozač svoj način vožnje može prilagoditi osobinama STT-gume.

# HIDRAULIČKA POMOĆ PRI KOČENJU

- Hidraulična pomoć pri kočenju pomaže vozaču u situacijama kad je kočenje nužno ili se koči u panici. Pomoć pri kočenju na temelju brzine aktiviranja papučice kočnice prepoznaje da li vozač želi kočiti punom snagom i automatski podiže pritisak kočenja sve do regulacijskog područja ABS-a, i to dok vozač drži papučicu kočnice pritisnutu. Kad vozač smanji svoj zahtjev za većim pritiskom kočenja sistem kočenja ponovno smanjuje pritisak na propisanu vrijednost.

# REFLEKTUJUĆA STAKLA

- Staklo u velikoj mjeri propušta infracrveno svjetlo (toplotno zračenje). Dok se kod normalnog stakla reflektuju samo UV-zraci, toplotno zračenje može proći skoro nesmetano. Tek staklo premazano specijalnim premazom na osnovi srebrne legure reflektuje veći dio infracrvenog svjetla, a posebno se osjetno smanjuje osjećaj toplote kod putnika.

# SENZOR ZA PARKIRANJE

- Kontrola razmaka pri parkiranju je sistem pomoći pri parkiranju s upozorenjem na razmak prema naprijed i otraga. Ponavljajući upozoravajući ton signalizira vozaču koliki je preostali razmak od prepreke. Sa smanjivanjem udaljenosti raste frekvencija ponavljanja akustičnog signala. On se prvi put javi kad je razmak između prepreke i vozila 1,60 metara. Kad vozaču preostane samo još 20 centimetara za manevrisanje, na to ga upozorava trajni ton. Sistem radi sa do 12 ultrazvučnih senzora u prednjem i zadnjem braniku.
- U zadnjem dijelu se kontrola razmaka pri parkiranju automatski uključuje kad se uključi stepen prenosa za vožnju unazad.

# DUO POJAČAVAČ SILE KOČENJA

- Snagu kojom vozač mora pritisnuti pedalu prilikom kočenja smanjuje pojačivač sile kočenja. Kod vozila sa servoupravljačem se u tu svrhu koristi servopumpa. Novost predstavlja dvostepeni pojačivač sile kočenja. Do pritiska kočenja od oko 45 bara, takozvanog područja komfort-kočenja, on radi s pojačavanjem faktora 5. Ako vozač jače nagazi kočnicu, povećava se pojačavanje sile kočenja do deseterostruke vrijednosti. Vozač se o tome informiše brzim kočenjem s kratkim putem papučice te dobrom mogućnošću doziranja i smanjenim utroškom snage do područja ABS-regulacije.

# REGULACIJA PROKLIZAVANJA

- Za danas uobičajene motore jakog obrtnog momenta sistem regulacije proklizavanja pogona (ASR) nudi više komfora i sigurnosti, posebno na različito prijanjajućem ili klizavom putu.
- Sistem regulacije proklizavanja pogona omogućuje postupke kretanja i ubrzavanja pri svakoj brzini bez proklizavanja točkova ili bočnog pomaka.
- Ako se na nekom pogonskom točku utvrdi iznenadan porast broja okretaja (proklizavanje), sistem vrši zahvat u upravljanju motorom, smanjuje snagu motora i sprječava taj efekt.
- Regulacija proklizavanja pogona osigurava vuču i stabilnost u vožnji i dodatno smanjuje trošenje guma.

# SENZOR ZA KIŠU

- Senzor za kišu u intervalnom stepenu automatski reguliše učestalost brisanja brisača zavisno o intenzitetu kiše.
- Senzor je smješten u stopici unutrašnjeg ogledala. Svjetlo koje odašilju svijetleće diode vjetrobransko staklo reflektuje na fotosenzor. Što se više kapljica vode nalazi na vjetrobranskom staklu, to manje svjetla senzor prima. Ta informacija se šalje elektronskom procesoru, koji na to odgovarajuće prilagođava frekvenciju brisanja brisača.
- Komfor i sigurnost su prednosti senzora za kišu. Vozač se potpuno i sasvim može koncentrisati na događanja u saobraćaju, a da ne mora regulisati frekvenciju brisanja.



# SERVOUPRAVLJANJE ZAVISNO O BRZINI

- Regulacija servoupravljača zavisno o brzini povećava praktičnost i komfor, te na taj način služi bezbjednosti. Na manjim brzinama - kao npr. prilikom manevrisanja - servopodrška je najveća. Vozilom se na taj način vrlo lako upravlja. Na većim brzinama se servopodrška uz pomoć elektronike sve više i više smanjuje. Tako vozač pri visokom tempu može upravljati vozilom još tačnije i ciljanije nego s normalnim servoupravljačem.

# ABS

- Sistem protiv blokiranja točkova sprečava blokiranje točkova pri kočenju punom snagom ili na klizavom putu i održava mogućnost upravljanja vozilom. Blokirani točkovi ne mogu prenositi bočne vodeće sile, vozilo postaje nemoguće kontrolisati. Kako se to ne bi dogodilo, ABS-procesor pomoću senzora broja okretaja točka nadzire brojeve okretaja svih točkova vozila. Ako neki od njih zaprijeti blokiranjem, magnetni ventil u upravljačkoj jedinici sistema protiv blokiranja točkova smanjuje pritisak kočenja za odgovarajući točak sve dok se on ponovno ne počne slobodno okretati. Nakon toga se pritisak ponovno povećava do granice blokiranja. Vozilo ostaje stabilno i njime se može upravljati.

# SISTEM ZA ČIŠĆENJE FAROVA

- Kod sistema za čišćenje reflektora jedna električno pogonjena žiroskopska pumpa visokim pritiskom prska vodu odnosno tekućinu za čišćenje izvana na staklo reflektora. Time se na kiši, snijegu i uskovitlanoj prašini znatno povećava sigurnost. Kod Xenon-reflektora je sistem za čišćenje zakonski propisan.

# SVJETLO ZA KRIVINE

- Bi-Xenon reflektori sa dinamičkim svjetlom za vožnju u krivinama, obezbjedjuju za do 90 % bolje osvjetljavanje krivine ili područja zakretanja.
- Počev od brzine od cca 15 km/h konusna svjetla pomoću malih motora u reflektorima prate zaokret točka upravljača vozila. Maksimalni ugao zakreta dinamičkog svjetla za vožnju u krivinama iznosi 15 stepeni.

# UNUTARŠNJE OGLEDALO

- Automatski zaslonivo unutrašnje ogledalo pridonosi većoj udobnosti i sigurnosti tokom noćne vožnje, budući da sprječava da vozač bude zaslijepljen svjetlima vozila iz suprotnog smjera. Ono se sastoji od ogledalskog elementa i elektronike sa dva fotosenzora. Elektronika preko fotosenzora prepoznaje kako svjetlost pada od naprijed i od natrag. Ako je svjetlo od natrag jače nego ono od naprijed, ogledalo se odgovarajuće zatamnjuje.
- U tu svrhu zrcalna površina ima sloj od elektrolita, sličan LCD-zaslonu mobilnog telefona. Elektroliti se sastoje od kristala jednakog oblika. Dovođenje napona poravnava kristale u jednom određenom uglu. Taj ugao određuje količinu reflektiranog svjetla. Jačina napona određuje stepen zatamnjenja. Efekt zatamnjenja kao i osvjetljavanje odvijaju se bez otezanja i kontinualno. Budući da vozač ne mora ručno aktivirati ogledalo, njegove ruke mogu ostati na točku upravljača.

# VIŠENAMJENSKI TOČAK UPRAVLJAČA

- Višenamjenski točak upravljača dopušta upravljanje audiouređajem i po potrebi navigacijskim sistemom, a da vozač ne mora skinuti ruke s upravljača. Korist je takoreći "u ruci": Budući da vozač za upravljanje može ruke ostaviti na točku upravljača, ne odvlači mu se nepotrebno pažnja i on se može u potpunosti koncentrisati na događanja u vožnji. To ne znači samo dobitak na udobnosti, nego povećava i bezbjednost vožnje.

# AUTOMATSKI MJENJAČ

- Automatski mjenjači rasterećuju vozača, čuvaju njegovu kondiciju i time mu pomažu da svoju koncentraciju usmjere na vožnju i uslove na putu. Automatski mjenjač se samostalno postavlja na način vožnje koju vozač trenutno preferira - od ugodno spore do sportske vožnje - i u obzir uzima i situacije u saobraćaju.

# BLUETOOTH

- Bluetooth stvara uslove za bežično povezivanje različitih prenosivih uređaja kao što su mobilni telefoni, personalni računari ili PDA. Veza se ostvaruje kao radioveza između jedinica odašiljača i prijemnika uređaja. Prenos podataka se odvija na frekvenciji od 2,4 GHz, koja se može koristiti u cijelom svijetu bez licence, sa količinom transfera podataka do jednog megabita po sekundi. Snaga odašiljanja iznosi jedan W. Time se daju premostiti udaljenosti od deset metara, dakle dovoljno da se pojedini uređaji ubuduće umreže unutar vozila. Mala snaga odašiljanja ne služi samo bezbjednosti nego s jedne strane sprječava "prisluškivanje", a s druge strane je imuna na smetnje prouzrokovane elektromagnetskim zračenjem.



# REGULACIJA AMORTIZERA

- Elektronska regulacija amortizera je kontinuirana prilagodba amortizera sa pneumatskim ovjesom. Kod nje istovremeno više parametara ulazi u proračun optimalnog podešavanja amortizera. Elektronsko upravljanje reguliše prigušenje zavisno o brzini i stanju puta. Iz informacija od senzora ubrzanja na točkovima i na karoseriji, procesor izračunava potrebno podešavanje amortizera.
- Pneumatski ovjes sa elektronskom regulacijom amortizera na taj način nudi više udobnosti, zadovoljstva i bezbjednosti u vožnji, te poboljšanu mogućnost korištenja na ravnoj podlozi ili na terenu. Nivo vozila i amortizacija se automatski prilagođavaju svakom stanju natovarenosti, odnosima na putu ili terenu, te nude izvanrednu amortizaciju i izvrsnu bezbjednost u vožnji. Pokretanje karoserije se ujednačava, a vibracije prikolice se dobro amortiziraju.

# KRUTOST KAROSERIJE

- Krutost karoserije je jedan od ključnih faktora za sigurnost, komfor i izdržljivost nekog automobila. Što se manje vozilo "mota" na neravnim putevima ili u velikim krivinama zavojima, utoliko je njegovo ponašanje u vožnji sigurnije.
- Krutost je drugačija kod različitih oblika karoserije. Uopšteno, struktura nekog otvorenog vozila ne može doseći krutost zatvorenog vozila.
- Putnici se sa velikom krutošću karoserije upoznaju preko izuzetno niskog nivoa buke u unutrašnjosti vozila i precizno izrađene unutrašnjosti visokog kvaliteta.