

Intermot 2000 – najveći sajam motocikala

Vozila na dva kotača, motocikli, nastoje naći mjesto i prostor među vozilima u današnjoj prometnoj gužvi. Moglo bi se reći da motocikli u stopu prate razvoj automobila i da se mnogi noviteti na suvremenim automobilima vrlo brzo primjenjuju i na motociklima. Ovogodišnji sajam motocikala Intermot 2000 koji se održao se u Münchenu privukao je gotovo sve značajne proizvođače. Iako na ovom sajmu nije bilo nekih revolucionarnih novosti, ipak su proizvođači motocikala prikazali više noviteta na svojim modelima, koji ne samo da su izazvali pažnju velikog broja uglavnom mladih posjetitelja, nego doprinose većoj sigurnosti i udobnosti korištenja ovog tipa motornih vozila. Općenito se mogu s tog sajma donijeti tri osnovna zaključka. Talijanska industrija i dalje zauzima prvo mjesto među skuterima i po broju proizvođača i po broju novih tipova i tehničkih rješenja. Japanci prednjače u proizvodnji snažnijih motora te su na tom planu prikazali mnoštvo zanimljivih noviteta. I konačno, velik broj do sada europskim kupcima manje poznatih proizvođača nastoje niskim cijenama i originalnim rješenjima naći svoje mjesto na europskom tržištu i snažnijih motocikala i skutera.

Piaggio, najveći talijanski proizvođač skutera koji je prije pedesetak godina s poznatom Vespom otvorio novu stranicu u korištenju motocikala, sada se okrenuo i maksu skuterima te je u Münchenu izložio verziju skutera "X9" sa snažnim motorom od 500 ccm zapremine. Izložili su i model Liberty 50, s prvim četverotaktnim motorom od 50 ccm ugrađenim u skutere. Isti takav motor će se sada ugrađivati i u dobro poznatu legendarnu Vespu, koja će se prodavati pod posebnim imenom. I talijanska Gilera je prikazala novi, snažniji skuter s motorom od 180 ccm. Poznati talijanski proizvođači Ducati i Aprilia su također prikazali nove modele s brojnim izmjenama i novitetima.

Kao i mnogo puta do sada, Japanci su prednjačili s novitetima. Najveći japanski proizvođač Honda od svoje agresivne verzije popularnog modela CBR očekuje dobar plasman na europskom tržištu. Yamaha je predstavila dva posve nova modela, a Kawasaki se definitivno okrenuo proizvodnji touring modela. Od velike četvorke japanskih proizvođača motocikala treba spomenuti i Suzuki sa svoja dva velika noviteta u superklasi motora od 600 i 1000 ccm zapremine. Jača verzija Suzuki motora od 1000 ccm gotovo se približila magičnoj granici odnosa snage motora i težine u kilogramima u omjeru 1:1. Münchenski domaćin, poznata njemačka tvornica BMW prikazala je obnovljene verzije svojih dobro poznatih modela R 1150 R i R 1200 C.

Prešlo bi okvire ovog napisa opisivanje modela svih na sajmu prisutnih proizvođača motocikala u svijetu, ali ćemo ipak na kraju spomenuti i susjednog nam proizvođača Tomos, koji je prikazao obnovljeni poznati model Tomos 50.

Uloga oksidacije u trošenju legura metala

Većina metala je termodinamički nestabilna na zraku i s kisikom stvara razne metalne okside. Kako takvi oksidi u pravilu nastaju na površinama metala ili metalnih legura, oni na taj način stvaraju i određeni zaštitni sloj na metalu ili leguri koji često sprječava daljnje djelovanje kisika iz zraka na metal. Daljnja oksidacija tek može nastupiti tako da kisik proдре kroz prije nastali sloj metalnog oksida, jer taj oksid predstavlja neku vrstu zaštitne brane. Taj proces je uvjetovan brzinom difuzije reaktanata kroz zaštitni sloj oksida, te je prema tome ovisan o temperaturi, odnosno brzina difuzije kisika kroz zaštitni sloj metalnog oksida je u eksponencijalnom odnosu prema povećanju temperature. Svi željezni oksidi ne djeluju jednako zaštitno prema daljnjoj oksidaciji. Tako postoje razlike između Fe_3O_4 i FeO oksida.

Zbog prije izloženog suho trenje može znatno povećati proces oksidacije pojedinog metala ili metalne legure, jer fizički odnosno mehanički uklanja s površine metalni oksidni sloj koji je služio kao neka vrsta zaštite metala od oksidacije. Prema tome, može se zaključiti da postoji međuovisnost između brzine oksidacije pojedinih metala i metalnih legura i brzine njihovog trošenja pri suhom trenju. Razlikujemo učinke brzog jednosmjernog gibanja metala kod kojega brzina trenja uvjetuje ugrijavanje međusobno tarućih površina metala i stvaranje relativno deblje površine metalnog oksida i recipročno gibanje manjim brzinama, gdje je temperatura trenja niska, ali se zato vanjskim zagrijavanjem može povećati debljina oksidiranog sloja metala ili metalne legure. U takvim uvjetima može doći do trošenja zbog mehaničkog uklanjanja oksida kao zaštitnog sloja. To ovisi razumljivo o debljini zaštitnog sloja, ali istovremeno i o fizikalno-mehaničkim karakteristikama metalnog oksida.

Kod vrlo visokih brzina trenja može doći i do tako visokih temperatura na površinama metala ili metalnih legura da dođe do taljenja tih oksida i na taj način i do većeg trošenja materijala. S druge pak strane sporohodno i recipročno gibanje uvjetuje i nastajanje relativno niskih temperatura kod kojih metalni oksidi mogu djelovati i kao zaštita ne samo od daljnje korozije, nego i kao zaštita od prekomjernog trošenja metalnih površina. Kod niskih temperatura takvi oksidni zaštitni slojevi se sastoje uglavnom od slabo kompaktnih čestica.

Rabljene autogume kao gorivo

Svake se godine u svijetu potroši nekoliko milijardi autoguma, s time da se taj broj iz godine u godinu povećava. Relativno mali broj istrošenih guma se ponovnom vulkanizacijom obnavlja i to uglavnom samo one namijenjene kamionima. Tako veliki broj istrošenih guma predstavlja ozbiljan ekološki problem jer se one na odlagalištima praktički ne razgrađuju. Jedno od možda najprihvatljivijih rješenja je izgaranje takvih guma u industrijskim pećima kao gorivo, budući da one imaju veliku kalorijsku vrijednost.

Primjera radi navodimo da ogrjevno drvo ima kalorijsku vrijednost od 5000 Btu/lb, bituminozni ugljen oko 12000, a istrošene automobilske gume čak 15000 Btu/lb. Istraživanja na tom području u zadnjih nekoliko godina uspješno je provodio Institut za istraživanje električne energije (Electric Power Research Institute) u Palo Alto u SAD. Prema do sada objavljenim rezultatima istraživanja najbolji se rezultati postižu izgaranjem istrošenih automobilskih guma na tekućem ležištu (Fluid Bed Combustion) FBC, posebice stoga što takve autogume imaju znatno veću izgarajuću moć od alternativnih otpadnih goriva kao što su kruti gradski otpad, biomase ili talozi dobiveni kod pročišćavanja urbanih otpadnih voda.

Radi favoriziranja korištenja otpadnih automobilskih guma kao dijela industrijskog goriva, više je saveznih država u Americi odobrilo poticajna financijska sredstva. Na taj način, adaptiranjem postojećih postrojenja za pirolizu kamenog ugljena, u Americi se godišnje prema rezultatima ispitivanja Fuel Institute of Research Hartford (Connecticut) spali preko 250 milijuna istrošenih automobilskih guma. Takvom pirolizom, bez obzira da li se spaljuju čitave ili sasječene gume, dobiva se smjesa plinova, raznih ulja i katrana kao ostatka pirolize. Iskorištenje na plinovima i uljima se u pravilu povećava temperaturom pirolize (oko 650°C).

Dobivena smjesa tekućih ugljikovodika ima alifatsku strukturu. Ukoliko se tijekom pirolize dodaje kisik, povećava se iskorištenje na katranu, no onda se na račun katrana smanjuje iskorištenje na uljima. Na taj se način variranjem tehnoloških uvjeta pirolize može lagano utjecati na prinos pojedinih proizvoda ovog pirolitičkog procesa.

Pirolizom pod velikim tlakom i kod temperature od 400°C može se dobiti industrijska čađa i loživa ulja. Pirolizom čitavih negranuliranih automobilskih guma povećava se rentabilnost cijelog procesa proizvodnje.

Benzen i kakvoća zraka

Europska organizacija naftnih kompanija koja se bavi problematikom okoliša, zdravlja i sigurnosti, poznata pod imenom Concawe objavila je rezultate istraživanja utjecaja benzena na zdravlje ljudi. Prema tim istraživanjima može se smatrati neopasnim sadržaj benzena u zraku u količini ne većoj od 30 ppb (dijelova na milijun). To je obuhvaćeno dokumentom AQS (Air Quality Standard). Ipak neki smatraju da bi i ta relativno mala količina trebala biti smanjena čak na vrijednosti od 1 do 5 ppb. Često se ograničenja temelje na ekstrapoliranju vrijednosti rizika kod ljudi zaposlenih na poslovima gdje je koncentracija benzena znatno veća od normalne, a ne na matematičkim modelima ili pak na ispitivanjima provedenim na područjima gdje uopće nema zagađenja benzenom.

Istraživanja organizacije Concawe koja su bila dugotrajna i opsežna pokazuju da se najčešće kao posljedica duljeg izvravanja štetnom djelovanju benzena može smatrati mijelocitna leukemija. Posljednjih je godina objavljeno i usvojeno više dokumenata AQS. U provedenim epidemiološkim ispitivanjima na radnicima izvrnutim utjecaju benzena kao osnova su uzete u obzir analize uzoraka radnog ambijenta. Dobivene rezultate su pojedine ustanove različito tumačile. Zbog toga i svi doneseni zaključci i standardi nisu jednakoznačni. Pored znanstvenih zaključaka uzimaju se u obzir i mnogi politički i socijalni razlozi. Odavno je poznato da benzen štetno djeluje na ljudsku krv. U naročito teškim slučajevima se kod pacijenata primjećuje smanjenje broja krvnih zrnaca, i eritrocita i leukocita i trombocita. To smanjenje ide na teret koštane srži. Većina ovih istraživanja se ne odnosi na pojedinog radnika već na grupe koje rade u ambijentu bogatom benzenom. Neka istraživanja ukazuju i na mogućnost kidanja pojedinih stanica odnosno njihovih promjena. Prema drugima nije dokazano štetno djelovanje u tom smislu kada koncentracije nisu prelazile 50 ppb. Interesantni su i podaci prema kojima ne dolazi do mijelocitne ili monocitne leukemije kod osoba koje su bile izvrnute koncentracijama benzena manjima od 42 ppb u razdoblju od 1,3 godine, odnosno manjim od 39 ppb u razdoblju od 16 godina. Prema većini istraživanja koncentracije benzena manje od 30 ppb ne bi trebalo smatrati opasnim i štetnim za čovjekovo zdravlje.

U svakom slučaju benzen je kao kemikalija štetan za zdravlje pa bi svi oni koji su po prirodi posla vezani uz njegovu prisutnost u zraku trebali o tome voditi računa i povremenim, ali redovitim liječničkim pregledima preduhitriti štetne posljedice.

Ušteda goriva – imperativ suvremenog automobila

Ugradnja što štedljivijih automobilskih motora u suvremena cestovna vozila dobila je u posljednje vrijeme na značenju, ne samo zbog ekonomskih nego možda i više zbog ekoloških razloga. To jednako vrijedi za benzinske i za dizelove automobilske motore.

Da bi se u eksploataciji provjerila i usporedila potrošnja goriva kod automobila raznih proizvođača i raznih modela, organizirano je i natjecanje u potrošnji goriva poznato pod nazivom "Mobil Economy Run". Natjecanje se održavalo u Njemačkoj u Potsdam/Ruesselheimu, a organizirala su ga i pratila 43 novinara iz Njemačke i Austrije. Zadatak je bio odrediti vozilo koje će na ruti dugačkoj 44 kilometra kroz gradove, sela i na otvorenoj cesti oko Postdama potrošiti najmanje goriva. Vozila koja će se ispitivati određena su ždrijebom, a potrošnja goriva na 100 km određivana je mjerenjem goriva prije i nakon natjecanja. Pravila natjecanja su bila strogo određena tako da se i za namjerno sporu vožnju dobivalo negativne bodove.

Ukupno se natjecalo 43 automobila raznih proizvođača, raznih tipova, benzinskih i dizelovih modela. Između tih automobila bilo je pet automobila Opel Astra DTI koji su na takmičenju potrošili u prosjeku 3,8 litara dizelskog goriva na 100 km. U ove automobile je ugrađen 1,7 litarski motor s turbo punjačem i direktnim ubrizgavanjem snage 55 kW/75 KS sa četiri ventila po cilindru i hladnjakom zraka kod prednabijanja.

Otkad je uveden na europsko tržište ovaj model Opelovog automobila, oko jedna petina ima ugrađen spomenuti 1,7 DTI 16 V motor, koji je poznat i pod imenom Ecotec. Popularnosti ovog automobila pored male potrošnje dizelskog goriva doprinosi i njegova živahnost u vožnji koja je posljedica optimalnog okretnog momenta, 165 Nm okretnog momenta kod 1800 do 3000 okretaja u minuti.

Treba posebno naglasiti da su postignuti rezultati posljedica potpuno elektronički upravljane distribucijske pumpe visokog tlaka, preciznih sapnica brizgaljki koje su centralno postavljene u komorama izgaranja aluminijske glave motora i usisnim traktom s kanalom kružnog poprečnog presjeka za svaki cilindar. Ova tehnička rješenja osiguravaju djelotvorno punjenje cilindara u svim situacijama u vožnji.

Ovakva ili slična tehnička rješenja će sigurno u doglednoj budućnosti primjenjivati i drugi proizvođači automobilskih motora kako bi što više smanjili potrošnju goriva i na taj način postali što konkurentniji na globalnom tržištu automobila.

Najsnažniji dizelov motor za putnička vozila

Razlike u cijeni i načinu vožnje između benzinskih i dizelovih motora su sve manje. Pojavom dizelovog motora kao agregata u putničkim automobilima bila je znatna razlika između Otto i Diesel motora. Benzinski motor je bio lakši, jeftiniji i prikladniji zbog većeg ubrzanja za pogon automobilskih motora, pa je prema tome bio i mnogo više korišten u automobilskoj industriji. Razvojem i tehničkim poboljšanjima kod dizelovih motora te su razlike u posljednje vrijeme vrlo male. Cijena dizelovog motora se približila benzinskom, a turbo punjenjem i drugim inovacijama njegovo ponašanje na cesti je slično benzinskom, posebno što se tiče ubrzanja. S druge strane, potrošnja goriva kod benzinskih motora je toliko smanjena da se približila potrošnji dizelovih motora po prijeđenom kilometru. I vijek trajanja oba motora u eksploataciji je izjednačen.

Razvoju brzohodnih dizelovih motora specifično namijenjenih putničkim automobilima možda je najviše pridonijela tvornica Mercedes – Benz iz Stuttgarta u Njemačkoj, koja se među prvima pojavila na tržištu automobila s dizelovim motorima.

Ova poznata kompanija je nedavno predstavila svoj novi model automobila Mercedes S 400 CDI, čiji dizelov motor od osam cilindara razvija snagu od čak 184 kW odnosno 250 KS. S takvim dizelovim motorom ovaj automobil ima ubrzanje od 0 do 100 km/h za svega 7,8 sekundi, što je veliko ubrzanje i za jače benzinske motore. Potrošnja goriva tog automobila iznosi svega 9,8 l/100 km, a pri 1700 okretaja u minuti motor ima okretni moment od 560 Nm.

Puštanjem na tržište ovog vjerojatno najsnažnijeg dizelovog motora ugrađenog u putničke automobile ova poznata njemačka tvornica zakoružila je svoj proizvodni program automobila na dizelski pogon od najmanjeg modela poznatog pod nazivom A 160 CDI do najnovijeg spomenutog modela S 400 CDI koji se proizvodi u tvornici izgrađenoj u Marienfeldu blizu Berlina. U tu je tvornicu kompanija Daimler-Chrysler do sada uložila oko 30 milijuna DEM.

Daimler-Chrysler se širi i na globalnom planu tako da je nedavno kupio 10% dionica Hyundai Motor Co. za gotovo 430 milijuna \$, koje će obje kompanije zajednički uložiti u razvoj i proizvodnju putničkih automobila.

Priredio Marko Sušak