

Razvoj automobila Škoda od osnutka do danas

Davne 1895. godine utemeljen je poznati svjetski proizvođač automobila Škoda. Rijetko se koja automobilska industrija u svijetu može pohvaliti tako velikim uspjehom u poslovanju kao ovaj renomirani proizvođač u posljednjem desetljeću svog više od stogodišnjeg poslovanja i rada.

Sve je počelo 1895. godine kada su Vaclav Laurin i Vaclav Klement osnovali malu radionicu za izradu bicikla u češkom gradiću Mlada Boleslava. Njihovi bicikli pod imenom Slavija vrlo su brzo osvojili tržište i to ne samo u ondašnjoj Češkoj nego i u susjednim zemljama. Bili su poznati po solidnoj izradi i trajnosti. Zahvaljujući upravo tom uspjehu već su 1898. godine sagradili tvornicu bicikla kako bi udovoljili potrebama sve većeg broja kupaca. Već sljedeće godine su otpočeli s proizvodnjom motorbicikla, koji su također brzo našli tržište zahvaljujući izdržljivosti i dobroj kvaliteti. Šest godina kasnije, poduzetni Laurin i Klement proizvode i prve automobile pod nazivom Tip A. Bili su to dvosjedi s dvostrukim V motorom preko kardanskog vratila koji su sa 7 KS bili ispred ostalih ondašnjih proizvođača automobila. Ubrzo je nastao i novi automobil Tip B koji je razvijao snagu od 9 KS. U to vrijeme im se pridružio i poznati trkač na automobilima Otto Hieronimus te su počeli proizvoditi i četverocilindrične motore.

O kvaliteti i izdržljivosti tih automobila govori najbolje i činjenica da su se oni koristili kao taksi vozila u gotovo svim europskim metropolama i većim gradovima. Zbog nagle konkurencije na međunarodnom tržištu Laurin i Klement se spajaju s velikim češkim proizvođačem oružja Škodom. Pred II. svjetski rat, 1939. godine, Škoda daje na tržište nova dva tipa automobila koja su posebno kao obiteljsko vozilo našla dobro tržište, i to ne samo u Češkoj. 1951. godine Škoda je nacionalizirana i prestaje izvoz njezinih automobila preko državne granice. Ipak, 1954. godine Škoda se ponovno pojavljuje na međunarodnom tržištu, najprije s modelom 440 nazvanom Octavia, a neposredno nakon toga i s dvosjedom od 50 KS. Godine 1964. Škoda daje na tržište poznati model 1000 MB, kojeg je do 1977. prodano više od 1,5 milijuna. Zbog niske cijene, iako lošije kvalitete, taj se automobil uspješno prodavao u mnogim europskim zemljama.

Prodajom velikog udjela Volkswagenu Škoda postaje najveća tvrtka u Češkoj, jedna od najmodernijih u Europi s najmodernijom lakirnicom. Na taj način je Škoda u 100 godina prešla put od male radionice za izradu bicikla do renomiranog svjetskog proizvođača automobila.

Autoindustrija na udaru ekologa

Automobili su bili jedan od najvećih pokretača rasta u 20. stoljeću, a danas predstavljaju jedan od najvećih ekoloških problema. Dok metalni dijelovi automobila koji čine 75% njegove težine mogu biti ponovno iskorišteni, ostatak - mješavina plastike, gume, tekućine i boje, koji obično sadrže otrovne supstancije, poput žive, kadmija i olova, biva usitnjen i odložen kao otpad. Organizacija za zaštitu okoliša "Prijatelji Zemlje" (Friends of Earth) tvrdi da taj usitnjeni materijal predstavlja 10% opasnog otpada u Europi. Svake se godine na našem kontinentu izbacila iz uporabe čak devet milijuna automobila, pa nekontaminirane površine tla ubrzano iščezavaju. Dok proizvođači danas imaju na raspolaganju niz novih materijala koji se lakše dadu reciklirati, ekolozi tvrde da težnja većoj proizvodnji i manjim troškovima često prevagne nad ekološkim pristupom.

Europski parlament je prihvatio pravilo kojim se odgovornost za ekološki učinak vozila kroz cijeli vijek trajanja - od dizajniranja do uklanjanja - u potpunosti prenosi na proizvođača. Neki zahtjevi, kao djelomična zabrana korištenja toksičnih teških metala, recikliranost od 80% kod automobila koji će na tržište stići nakon 2000. godine, a 85% za vozila nakon 2015. godine, dalekosežni su, ali ostvarivi. Zakon će se također primjenjivati retroaktivno te prisiliti proizvođače automobila da vode računa o uklanjanju svakog vozila koje su ikad proizveli. S druge strane, Udruženeje europskih automobila (ACEA) tvrdi da bi takve mjere koštale oko 23 milijarde USD. Naime, trošak recikliranja automobila iznosi oko 155 USD po automobilu. Računa se da se danas na cestama EZ kreće oko 150 milijuna automobila. Po mišljenju europskog ekološkog ureda podaci koje je iznijela ACEA preveliki su. Uglavnom se može zaključiti da još uvijek u Europi nema o tom pitanju usuglašenog mišljenja predstavnika ekoloških udruženja i automobilske industrije.

Ipak su predstavnici mnogih ekoloških udruga i pokreta "zelenih" sve glasniji. Tako, na primjer, gospođa Margot Wallström, povjerenica za ekologiju pri EZ tvrdi da bi proizvođači potrošačkih dobara trebali platiti svaku štetu koju izravno ili neizravno nanese okolišu.

Slični se potezi poduzimaju i kod drugih proizvođača potrošnih dobara. Električna i elektronična oprema, bijela tehnika za domaćinstva, kao i dječje igračke, morat će se u dohodnoj budućnosti reciklirati. Zahtjevi za recikliranjem nisu mogli doći u nezgodnije vrijeme za proizvođače automobila, čija se zarada i onako već smanjuje pod pritiskom za spuštanjem cijena.

Međutim, zakonodavci su ekološka načela stavili ispred interesa automobilske industrije koja predstavlja skoro 15% industrije Europske zajednice, odnosno njezinog bruto dohotka, te zapošljava više od 4 milijuna ljudi. Promjene u ravnoteži moći zatekle su automobilsku industriju nepripremljenu. Nike Childs, predstavnik ekološke organizacije "Prijatelji Zemlje" kaže da čisto tlo i nezagađena voda nemaju cijenu.

Automobil na pogon vodikom

Na ovogodišnjem Salonu automobila u Ženevi po prvi put je javnosti predstavljen konceptni automobil s gorivim člancima. Ovaj automobil osim vodene pare ne ispušta nikakve druge plinove u atmosferu, dok se trofazni elektromotor snage 55 kW/75 KS napaja električnom energijom iz gorivih članaka na čisti vodik. Inače, za razliku od standardne verzije, ovo Opelovo vozilo tipa Zafira predviđeno je za pet putnika, dostiže najveću brzinu od 140 km/h, a s jednim punjenjem može prijeći oko 400 km. Ovo konceptno vozilo s pogonom na vodik pokazuje novu etapu eksperimentalnog rada velikog broja stručnjaka i znanstvenika u Americi i Njemačkoj, a sve u okviru Opel/General Motorsovog globalnog razvojnog centra za alternativne pogone (GAPC). Njihov zajednički cilj je razvoj tehnologija koje će omogućiti pojavljivanje na tržištu široke lepeze vozila s alternativnim gorivima, odnosno pogonom.

Prije nekoliko godina Opel je prikazao svoje prvo eksperimentalno vozilo pogonjeno ekološki čistim gorivom, da bi već godinu dana kasnije predstavio i drugo vozilo sličnih karakteristika. Oba su eksperimentalna vozila dobivala pogonsku energiju pretvaranjem metanola u plin bogat vodikom u tzv. reformeru. Za razliku od tih modela gorivi članci novog konceptnog automobila dobivaju energiju direktno iz posebnog spremišta za plin. Ove je godine u Americi GM prikazao električni automobil s gorivim člancima - Precept FCEV (Fuel cell electric vehicle) s inovativnim i kompaktnim kemijskim hibridnim sustavom za skladištenje vodika.

U tom automobilu s gorivim člancima vodik se skladišti u cilindričnom spremniku dužine oko jednog metra i promjera 400 mm kapaciteta do 75 litara tekućeg vodika, goriva ukupne mase tek oko 5 kg. Ovo se čisto gorivo skladišti unutar vozila pri temperaturi od -253°C. To omogućava specijalna izolacija spremnika izrađenog od staklenih vlakana koja je ekvivalent toplinskoj izolaciji sloja polistirena debljine nekoliko metara. Spremnik od nehrđajućeg čelika sigurno je smješten u unutrašnjosti vozila ispod drugog reda sjedišta i prtljažnog prostora, a može izdržati silu ubrzanja do čak 30 g

($1\text{ g}=9,81\text{ m/s}^2$). Ponašanje prilikom sudara ispitivano je mnogobrojnim kompjutorskim simulacijama. Drugi red sjedišta te dno prtljažnika su za 20 do 100 mm viši nego kod klasičnog automobila istog tipa. Gorivi članci i elektromotor nalaze se ispod poklopca motora, a cijeli blok gorivih članaka zauzima prostor veličine 590x270x500 mm. Načelo rada se temelji na elektrokemijskom procesu u kojem vodik reagira s kisikom da bi se proizvela električna energija. 195 članaka može proizvesti maksimalno 80 kW na radnoj temperaturi od oko 80°C.

Maziva ulja dobivena preradom biljaka

Za podmazivanje motora s unutarnjim izgaranjem mnogo prije je korišteno ricinusovo ulje nego mineralna ulja. Međutim, veća oksidacijska otpornost, a posebno niža cijena proizvodnje koju posjeduju mineralna ulja ubrzo su izbacili iz uporabe ricinusovo ulje. Ali to je ubrzo izazvalo ekološke probleme. Mineralna ulja su u pravilu biološki nerazgradljiva te je njihovo korištenje u poljoprivredi, šumarstvu i vodenom transportu postalo upitno s ekološkog gledišta. Organizacije zelenih diljem svijeta sve su upornije u zahtjevima da se mineralna ulja više ne koriste za podmazivanje lanaca motornih pila, strojeva koji se koriste u poljoprivredi, a posebno za dodavanje u motorni benzin za pogon dvotaktnih motora. Budući da kod dvotaktnih motora u cilindru zajedno s gorivom izgara i dodano mazivo ulje, termo i oksidacijska otpornost ulja u tom slučaju nije uopće važna, pa se bez problema umjesto mineralnih mogu koristiti i vegetabilna ulja ili druge biorazgradljive tekućine koje imaju dobra maziva svojstva.

Vegetabilna ulja su našla dobru primjenu i kao hidrauličke tekućine, posebno u zatvorenim sustavima kod kojih ulje ne dolazi u kontakt sa zrakom te se na taj način izbjegava proces oksidacije. U najnovije vrijeme se genetskim inženjeringom nastoji proizvesti razne žitarice s visokim sadržajem oleinske kiseline. Tako su velike površine u mnogim zemljama zasijane vrstama suncokreta i uljane repice kod kojih sadržaj oleinske kiseline doseže vrijednosti između 80 i 90%. Dobivena ulja se često nalaze na tržištu pod imenom tehnički triolein. Smanjivanjem sadržaja zasićenih masnih kiselina na račun oleinske kiseline kod tih ulja se značajno smanjuje i tećište što je u nekim specifičnim slučajevima primjene od posebne važnosti. Homogena kemijska struktura takvih maziva upućuje na zaključak da bi se u doglednoj budućnosti mogli pronaći i po fizikalno kemijskim karakteristikama slični sintetički proizvodi.

Do sada se najdalje došlo u istraživanju alkilnih estera dobivenih iz raznih vegetabilnih ulja. Dobiveni esteri imaju relativno nisku viskoznost, ali ipak dovoljno veliku da se zadovolje primjenska svojstva mnogih industrijskih ulja. Kako tako dobiveni proizvodi ne sadrže ostatke glicerola, njihova je oksidacijska stabilnost mnogo veća nego kod prirodnih vegetabilnih ulja. Već više od deset godina slični se biorazgradljivi esteri koriste kao "biodiesel" za pogon dizelovih motora. Viskoznost tog biorazgradljivog ulja od 5-8 mm²sek⁻¹ kod 40°C i plamišta od 175-180°C upućuje na mogućnost i raznih drugih mjesta primjene u industrijskoj praksi.

Ozon - globalna situacija

Sve veća i veća osjetljivost ljudi na zagađenje zraka i okoliša općenito, posebice u većim urbanim sredinama, dolazi naročito do izražaja u ljetnim mjesecima i u uvjetima u kojima dolazi do pojave smoga. Javno mnijenje u najvećem broju slučajeva više nije zadovoljno podacima o kakvoći zraka i količini štetnih emisija u atmosferi, nego zahtijeva da se simulirani podaci o zagađenosti zraka na pojedinim lokacijama dobiju i 24 sata ranije kako bi mogli poduzeti adekvatne korake da se ne izvrgnu štetnom djelovanju takvih emisija. Ako se globalno promatraju podaci o zagađenju atmosfere, dolazi se do zaključka da se u raznim zemljama ili čak u raznim regijama donose posve različiti propisi, zakoni i norme te da se poduzimaju i različite mjere kako bi se smanjilo zagađenje atmosfere. Neke države su predvidjele kako će se u narednim godinama kretati stupanj zagađenosti zraka, posebice u vezi s ozonom, odnosno poznatim ozonskim rupama. I na tom planu nije situacija u raznim zemljama istovjetna. Neke zemlje koriste statističke podatke iz prošlog razdoblja kako bi simulirale podatke koji će se pojaviti u narednom razdoblju, dok se druge koriste uglavnom meteorološkim podacima s njihovog područja.

Kod predviđanja stanja s ozonskim rupama u narednom razdoblju danas se koriste razne statističke, meteorološke i druge analize koje primjenjuju vrlo sofisticirane metode i postupke. Upravo zbog složenosti problema teško je s većom sigurnošću predvidjeti situacije do kojih može doći u budućnosti, bez obzira na činjenicu da danas stoje znanstvenicima na raspolaganju vrlo točne metode ispitivanja odgovarajućom opremom pomoću koje se mogu dobiti rezultati sa srednjom apsolutnom pogreškom u redu veličine od približno 20 µg/m³.

Ustanove koje javnosti stoje na raspolaganju za objavljivanje podataka o zagađenju, posebice o količini ozona i o ozonskim rupama morat će razraditi

pojednostavljen način informiranja javnosti kako bi ona razumjela poruku i prema potrebi poduzimala mjere koje smatra nužnim u takvim prilikama.

Razna stajališta o globalnom zagrijavanju

U okviru jednog od posljednjih savjetovanja u Bijeloj kući američki predsjednik Bill Clinton ukazao je na velik broj oprečnih stajališta u vezi globalnog zagrijavanja Zemljine atmosfere koja su iznijeli znanstvenici i stručnjaci iz više od 2000 raznih tvrtki i ustanova prilikom održavanja IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change (Međunarodno savjetovanje o klimatskim promjenama).

Na tom su savjetovanju prikazani rezultati najnovijih istraživanja u vezi zagrijavanja Zemljine atmosfere s posebnim osvrtom na utjecaj koji u tome imaju emisije ugljičnog dioksida. Baš zbog velikog broja podataka dobivenih u raznim, često i vrlo opsežnim istraživanjima, nije se moglo doći do jedinstvenih zaključaka, iako je to bio glavni cilj i svrha spomenutog savjetovanja. Predsjednik Clinton je bio jako uvjerljiv u svom ukazivanju kako se problemi emisija i globalnog zagrijavanja moraju promatrati u okviru globalne ekonomije i razvoja te kako i zemlje u razvoju moraju pridonijeti smanjenju ukupnih emisija, bez obzira na činjenicu što je u svim zemljama općenito mnogo lakše prihvaćati i donositi zaključke negoli te iste zaključke provoditi u djelo.

Danas je očito da se jedino ograničavanjem potrošnje fosilnih goriva u proizvodnji električne energije mogu smanjiti emisije ugljičnog dioksida i dovesti ih u opće prihvatljive okvire. Taj je zahtjev zbog negativnih ekonomskih efekata za mnoge zemlje teško prihvatljiv, ako ga uopće budu mogle prihvatiti zemlje u razvoju i one sa slabijim ekonomskim potencijalom. Upravo zbog te povezanosti količine ispušnih plinova i energetske i ekonomskih mogućnosti pojedinih zemalja ili čitavih regija, došlo je i do evidentnih razlika u stajalištima pojedinih stručnjaka. Ipak se moraju donijeti zaključci koji će biti obvezujući, ali da pri tome budu i realni.

Zanimljivo je spomenuti da su mnogobrojni stručnjaci dokazivali da u svjetskim razmjerima količina ugljičnog dioksida u atmosferi ovisi samo u jako malom dijelu o rezultatima raznih ljudskih aktivnosti, posebice o korištenju fosilnih goriva u energetske svrhe. Međutim, i te relativno male količine koje su rezultat ljudskih aktivnosti mogu negativno utjecati na klimatsku ravnotežu našeg planeta.

Priredio Marko Sušak