

Dvadeset i pet godina osobnih računala

Prije dvadeset i pet godina, točnije 12. kolovoza 1981. podružnica kompjutorskog giganta IBM u državi New York objavila je početak prodaje osobnih računala. Taj je prvi model oznake 5150 tada koštao 1565 USD. Četvrt stoljeća nakon toga povijesnog datuma IBM 5150 je priznat svuda u svijetu kao preteča osobnih računala, odnosno početak proizvodnje i prodaje kompjutora, koji su od igrčke prerasli u neophodno sredstvo u modernom poslovanju, a i u privatnom životu sve većeg broja ljudi. Stoga je dobro podsjetiti se kako je taj proizvod ljudskog znanja utjecao na ljudski život, ne samo u proteklih 25 godina, nego i što od osobnih računala možemo očekivati u bližoj i daljoj budućnosti. Iako je korištenje osobnih računala, globalno gledajući, u svijetu vrlo neujednačeno, računa se da je danas u uporabi oko milijardu računala. Mnogi uposlenici danas provode više vremena uz osobna računala, nego uz svoju obitelj. U Americi na 100 stanovnika ima oko 70 osobnih računala, u Francuskoj 35, u Brazilu 7, a u Kini svega 3.

Osobna računala su bitno utjecala na stvaranje viška vrijednosti u mnogim, posebno u razvijenim zemljama u svijetu. Procjenjuje se da je ukupna burzovna vrijednost svih tvrtki na svijetu koje proizvode hardver i softver veća tisuću milijardi USD. Jeftina su računala povećala ne samo produktivnost i lakoću poslovanja, nego i olakšala život u svakom pogledu. Danas stotine milijuna ljudi koristi računala za obradu tekstova, izradu tablica, slanje elektronske pošte, zajedničko korištenje datoteka i jeftino telefoniranje, a da i ne govorimo o riznici podataka koji nam svakodnevno stoje na raspolaganju putem interneta.

Osobno računalo je nastalo zahvaljujući IBM-ovoj strategiji istraživanja. Nakon što je nekoliko prvih izgrađenih modela bilo preskupo za komercijalnu uporabu, uprava IBM-a je u Boca Ratonu, država Florida, sazvala skup izabраниh stručnjaka sa zadatkom da u roku od godine dana razviju jeftin i praktičan proizvod. Na tom zadatku nisu radili samo IBM stručnjaci, nego su korišteni i dijelovi drugih proizvođača ove specifične opreme. Uprava IBM-a je računala da će nakon puštanja u prodaju u roku od pet godina prodati oko 250000 računala, međutim, zahvaljujući njihovoj učinkovitosti u tom je roku prodano četiri puta više, odnosno oko milijun primjeraka. Uspjeh osobnih računala na svjetskom tržištu ne pripada samo IBM-u. Njegov mikroprocesor je izradila tvrtka Intel, a operativni softver je izradio Bill Gates, danas jedan od najbogatijih ljudi na svijetu.

Tako se može reći da su za izradu prvog osobnog računala, pored IBM-a zaslužne i tvrtke Intel i Microsoft. Po mišljenju Billa Gatesa, objavljenog u *The Economistu*, u budućnosti će hardver biti sve manje zanimljiv, a težište napretka će ponijeti softver.

Mnoge su se nove tehnologije okrenule upravo zahvaljujući računalima, bez kojih bi, zbog složenosti, njihov rad sigurno bio nezamisliv. Zbog toga osobno računalo više nije središnjica informatike. Vjerojatnije je da će ono ostati kao jedno od oruđa u službi raznih korisnika. Danas se poruke e-mailom mogu slati BlackBerryjem, digitalna se kamera može priključiti na štampač, pa tako više i nije potrebno

posredovanje osobnog računala. Osobna su računala pomalo postala nepotrebna, jer više nisu primarni medij za koji se piše softver, jer se on sada može isporučivati preko interneta. Osobno računalo će, unatoč rečenom, i nadalje ostati uređaj na kojem će se pojavljivati nove tehnologije.

U Americi daljnje smanjenje sadržaja sumpora u dizelskim gorivima

Do 1. lipnja 2006. godine se na američkim cestama moglo koristiti dizelsko gorivo koje je sadržavalo najviše 500 mg/kg sumpora. Odlukom američke agencije za zaštitu okoliša EPA Environmental Protection Agency zahtijeva se da najmanje 80 % dizelskih goriva sadrži ispod 15 mg/kg sumpora. Ista je agencija odobrila da se pod nazivom ultranisko sumporno dizelsko gorivo ULSD (Ultra Low Sulphur Diesel) koristi gorivo s najviše 22 mg/kg sumpora. To se smatra prijelaznim razdobljem kako bi se korisnici mogli što lakše prilagoditi novim propisima. To prijelazno razdoblje je trajalo do 15. listopada 2006. godine, nakon kojeg dana se smije koristiti samo gorivo koje ima manje od 15 mg/kg sumpora.

Ako se uzme u obzir da se u sve većoj mjeri koristi i biodizelsko gorivo koje po definiciji i ne sadrži sumpor, vidi se da su veliki naponi ekoloških državnih i građanskih agencija i udruga postigli željeni cilj. Uvođenje ovih goriva uvjetovalo je preinake u brojnim američkim rafinerijama nafte i izgradnju novih preradbenih postrojenja, najčešće postrojenja za odsumporavanje HDS (Hydrodesulphurisation). U praksi se u Americi dizelsko gorivo najčešće namješava iz sljedećih, prethodno desulfuriziranih frakcija, odnosno komponenata:

- lako atmosfersko plinsko ulje LAGO (Light Atmospheric Gas Oil),
- teško atmosfersko plinsko ulje HAGO (Heavy Atmospheric Gas Oil),
- lako cikličko ulje LCO (Light Cycle Oil),
- teški bazni benzin HNN (Heavy Natural Naphtha),
- plinsko ulje iz kokinga CGO (Coker Gas Oil),
- lako vakuum plinsko ulje LVGO (Light Vacuum Gas Oil).

Neke se od navedenih komponenata tehnološki lakše, a neke teže odsumporavaju. One komponente koje se teže odsumporavaju mnoge rafinerije šalju na hidrokreiranje, što također nije jednostavan ni jeftin tehnološki proces. Danas postoji zaista velik broj rafinerijskih tehnoloških procesa, kojima se može dobiti kvalitetno dizelsko gorivo s ultraniskim sadržajem sumpora. Optimalno rješenje s ekonomskog i tehnološkog stajališta je često teže pronaći, makar to na prvi pogled baš i ne izgleda tako. Ovu situaciju čini još složenijom i vrlo visoka cijena investicije za izgradnju novih desulfurizacija ili hidrokrekinga. Često mnoge rafinerije koriste za rješenje ove problematike optimalno odvajanje pojedinih frakcija na osnovnim atmosferskim i vakuum destilacijama, kako bi dobivene komponente dalje iskoristile na najučinkovitiji način.

Bazna ulja Grupe I te Grupe II i III trebaju različite aditive

Bazna ulja s kojima se namještavaju motorna ili industrijska ulja koja po svojim fizikalnim i kemijskim karakteristikama i tehnološkim načinom dobivanja spadaju u Grupu I obično koriste aditive koji se ne bi trebali bez provjere i dodatnih ispitivanja koristiti za namješavanje s baznim uljima Grupe II ili Grupe III. U nekim slučajevima gdje su se aditivi namijenjeni baznim uljima iz Grupe I koristili kod namješavanja kvalitetnijih baznih ulja došlo je do određenih problema na području deemulzivnosti i sprječavanja pjenjenja gotovih ulja. Do tih problema najvjerojatnije dolazi zbog različitih topljivosti pojedinih sastojaka aditiva u raznim baznim uljima. Ovaj problem topljivosti pojedinih komponenata aditiva u baznom ulju obično se ne može uočiti neposredno nakon namješavanja. Tek nakon određenog vremena može se primijetiti izlučivanje i nastajanje vrlo sitnih kapljica što se očituje kao mutnoća industrijskog ili motornog ulja. Kod aditiva namijenjenih baznim uljima iz Grupe I i Grupe III u praksi nije dolazilo do ovih pojava. Osim toga su bazna ulja iz Grupa II i III oksidacijski i termički stabilnija, ali i kod njihovih legiranja treba paziti na topljivost aditiva koji se koriste u cilju poboljšavanja primjenskih svojstava. U praksi se izdvajanje manjih i vrlo sitnih kapljica može najbolje uočiti promatranjem prozračnosti uzorka legiranog ulja pomoću ručne svjetiljke. U bazna ulja Grupe II obično ne treba dodavati posebna otapala kako bi se povećala topljivost komponenata aditiva, jer u tim baznim uljima postoji još uvijek dovoljna količina aromatskih ugljikovodika koji dobro otapaju aditive. Ukoliko se ipak, iz bilo kojih razloga, želi povećati topljivost baznih ulja, može se dodati oko 5 % nekog adipata ili drugog estera, ali vodeći pri tome računa da taj dodatak nije inkompatibilan s pojedinim komponentama aditiva. Kao ko-solvent mogu se koristiti i alkilirani naftaleni.

Ima još jedna, u praksi često primijećena pojava, da se industrijska ulja proizvedena iz baznih ulja Grupe I različito ponašaju u odnosu na elastomere brtvila od onih dobivenih iz baznih ulja Grupe II. Radi se, naime, o brtvama od sintetičkih elastomera koje kod primjene industrijskih ulja namiješanih s baznim uljima Grupe I malo nabubre i zadebljaju. Ulja namiješana s baznim uljima iz Grupe II nemaju tu sklonost, dapače, obratno, ona u nekim slučajevima djeluju i na stiskanje tih brtvi. Kao posljedica toga, može se primijetiti i lagano propuštanje industrijskog ulja uz pojedina brtvila. Iz rečenoga se može zaključiti da je za svaku grupu baznih ulja kod legiranja najbolje koristiti posebne, dobro ispitane i provjerene aditive, kako ne bi u praksi došlo do nepredviđenih poteškoća ili problema u primjeni.

U Mađarskoj se gradi postrojenje za proizvodnju biodizelskog goriva

Mnoge europske zemlje, a među njima i Mađarska, pripremaju se za proizvodnju obnovljivih i ekološki prihvatljivih goriva. Te se pripreme temelje na propisima

Europske unije prema kojima će se nakon 1. siječnja 2008. godine u dizelska goriva morati dodavati komponente iz obnovljivih izvora energije. Tako su mađarska naftna kompanija MOL i austrijska tvrtka Rossi Beteiligungs potpisale sporazum o gradnji tvornice, koja bi godišnje proizvodila 150000 tona metilnih estera masnih kiselina FAME (Fat Acid Methyl Ester). S obzirom na povoljne logističke aspekte odlučeno je da se ova nova tvornica gradi u mađarskom gradu Komaromu. Tvornica bi trebala biti u pogonu u jesen 2007. godine, a MOL se obvezao da će za vlastite potrebe koristiti 120000 tona godišnje dobivenog proizvoda. Udio MOL-a u toj tvornici iznosi 25 % plus jedna dionica. Na taj će način ova kompanija, koja posjeduje i jedan dio vlasničke strukture u hrvatskoj INI, imati aktivnu ulogu u uvođenju moderne tehnologije i korištenju obnovljivih izvora energije u susjednoj Mađarskoj. MOL i Rossi Beteiligungs će za ovaj projekt koristiti kredite dobivene na međunarodnom tržištu kapitala.

Jedan od MOL-ovih ključnih ciljeva u tom projektu je osigurati vrhunsku kvalitetu dizelskih goriva, koja će po svim fizikalno-kemijskim i primjenskim karakteristikama u potpunosti odgovarati propisima i specifikacijama Europske unije. Sve sirovine i gotovi proizvodi morat će odgovarati strogim industrijskim i ekološkim propisima. Dobivena dizelska goriva moći će se bez ograničenja upotrebljavati za pogon svih vrsta dizelovih motora, a bit će i legirana posebno odabranim aditivima. Korištenjem biodizelskih goriva u Mađarskoj će biti nastavljen trend korištenja ekološki prihvatljivih goriva za motore s unutarnjim izgaranjem, te se valja prisjetiti da se u toj zemlji od 1. srpnja 2005. već koriste goriva bez sumpora.

Planirana tvornica će, osim energetskih i ekoloških aspekata, imati i značajan utjecaj na razvoj poljoprivrede, jer će se s industrijskim biljkama, ponajprije uljanom repicom, koje će poslužiti kao osnovna sirovina za proizvodnju biodizelskih goriva, morati zasijati i dodatne obradive površine. U novoj tvornici i na poljoprivrednim dobrima će se moći zaposliti i veći broj radnika, što će pozitivno utjecati na broj nezaposlenih u toj zemlji.

Lokomotive i vlakovi sve brži

Najbrži europski vlakovi se na pojedinim dionicama željezničkih pruga kreću brzinama znatno većim od 200 km/h. Tako je uobičajena brzina kretanja lokomotive Eurosprinter ES 6-4U, jednog od najluksuznijih prijevoznih sredstava na europskom kontinentu, oko 250 km/h. Od njega su brži samo francuski električni vlakovi TGV i ICE Atlantique. Tako je poznati ICE još 1981. godine jurio i do 380 km/h, a Atlantique je 1990. godine na relaciji Courtelain-Tours u Francuskoj zabilježio i najveću brzinu od gotovo nezamislivih 515 km/h. Početkom rujna 2006. u Njemačkoj je vlak austrijskih željeznica RailJet s električnom lokomotivom vozio brzinom od 357 km/h. Ovaj je vlak proizveden u njemačkoj tvornici Siemens, a u jednoj je vožnji istoga dana na relaciji od Rindingsa do Allersberga u blizini Münchena postigao prije

nezamislivu brzinu od 357 km/h. Stručnjaci predviđaju da ove brzine više neće biti neobične u budućim komercijalnim iskorištavanjima željezničkog prijevoza.

Kod ovih vrlo velikih brzina, pored elektrolokomotive, vrlo važnu ulogu ima i konfiguracija i izvedba željezničke pruge. I najmanja odstupanja od propisanih i točno određenih dimenzija željezničkih tračnica i pruge u cjelini, ne samo što ne bi omogućavala postizanje ovih brzina, nego bi i dovele u veliku opasnost cijelu kompoziciju. Poznato je, međutim, da upravo sigurnosti u vožnji svuda u svijetu najveću pažnju poklanjaju i državne i privatne željeznice i u tome vide svoju prednost u usporedbi sa cestovnim prometom.

Do pojave ovog novog vlaka, odnosno Siemensove lokomotive RailJet, poznati njemački brzi putnički vlakovi Intercity Expres ICE su se između gradova Nürnberg i Ingolstadt kretali brzinom od prosječno 300 km/h. Da li će ove nove elektrolokomotive povećati brzinu komercijalnih vlakova, vidjet će se već u najskorije vrijeme. Do sada postignuti rezultati austrijskih željeznica opravdavaju ove mogućnosti i predviđanja.

Aditivi u gorivima za velike brodske dizelove motore

Dok se za poboljšanje izgaranja dizelskih goriva u automobilskim motorima sve više koriste i odgovarajući aditivi, u pomorstvu, u kojem se troše ogromne količine teških dizelskih goriva, dodavanje aditiva je tek u početku. Dok je industrija automobila, iako i ona nedavno, uočila prednost legiranja dizelskih goriva za čistoću motora, sprječavanje taloga na nekim vitalnim dijelovima motora, povećanje snage motora, njihove trajnosti i druge prednosti, kod velikih brodskih motora to još nije tako, iako bi se primjenom aditiva trebali postići slični efekti. Možda bi se postigle još veće uštede, jer se za pogon velikih brodskih motora koriste i teža i manje kvalitetna dizelska goriva.

Dva su najvažnija razloga zašto se u goriva za brodske motore ne dodaju aditivi. Prvi je poslovična konzervativnost prema promjenama, pa čak i neznanje, kod većine brodskih strojara, a druga je navodna štednja, jer bi gorivo s aditivima bilo skuplje. I jedan i drugi razlog, međutim, nemaju prave podloge i nisu utemeljeni na činjenicama. Svjedoci smo velikih tehnoloških promjena i poboljšanja na mnogim područjima primjene, pa konzervativni stavovi i a priori neprihvatanje novih rješenja nije opravdano. Drugi razlog, tj. povećani troškovi, pogotovo nije utemeljen. Nabavka i dodavanje aditiva u teška dizelska goriva predstavljaju dodatan trošak, međutim, koristi koje se tim dodacima dobivaju daleko i dugoročno nadmašuju te troškove. To se odnosi na kvalitetne komercijalne aditive koji se nalaze na tržištu, a proizvode ih renomirani svjetski proizvođači aditiva. Takvi multifunkcionalni aditivi mogu doprinijeti uštedi potrošnje goriva između 10 i 15 %, poboljšati izgaranje goriva, te sprječavanje nastajanja taloga i čestica u ispušnim sustavima i plinovima. Takvi aditivi proizvedeni na osnovi željeznih soli omogućuju dugotrajan i siguran rad turbopuhala bez nastajanja neželjenih taloga. Učinkoviti su aditivi na osnovi

magnezija, jer sprječavaju koroziju, posebno onda kada se u gorivu nalazi veća količina vanadija i natrija. Biocidne komponente u tim aditivima sprječavaju nastajanje i rast bakterija koje mogu začepiti filtre za gorivo. Ove prednosti dodavanja aditiva u dizelska goriva koja se koriste u pomorstvu jednako su vidljive kod korištenja destilatnih i rezidualnih goriva, koja se zbog niže cijene sve više traže i koriste.

Salicilati i fenoli kao novi aditivi

U velikoj i neposrednoj konkurenciji koja vlada na međunarodnom tržištu osobnih i komercijalnih vozila, izvorni konstruktori i proizvođači opreme OEM (Original Equipment Manufacturers) suočeni su sa sve većim i strožim nacionalnim i međunarodnim propisima, normama i specifikacijama koje su već prisutne, ali i s onima koje će biti u dogledno vrijeme prihvaćene. Posebna poboljšanja i inovacije se očekuju na obradi ispušnih plinova iz vozila s benzinskim i dizelovim motorom, posebice od katalizatora i filtra za hvatanje čestica DPFs. Međutim, i novi katalizatori i novi filtri traže nova goriva, a posebno smanjenje sulfatnog pepela, fosfora i sumpora SAPS, a traže i nova motorna ulja.

Upravo će smanjenje SAPS-a uvjetovati reformulacije gotovo svih motornih ulja, koja žele udovoljiti novim međunarodnim normama i specifikacijama i koja će biti uvjetovana za prvo punjenje motornog ulja, kao i za ulja koja će se koristiti kroz čitav radni vijek vozila. Od suvremenog i konkurentnog vozila danas se zahtijeva da ima ugrađene katalizatore i hvatače čestica, koji će biti učinkoviti cijelim radnim vijekom vozila. Poznato je da su detergentski najvažniji i najveći dio suvremenih aditiva za motorna ulja, ali oni, nažalost, sadrže najveću količinu sumpora i sulfatnog pepela. Ograničenje količine sumpora i sulfatnog pepela uvjetuje i pronalaženje novih tipova detergenata koji neće sadržavati ove elemente. Najizglednija zamjena za ovaj tip detergenata koji je u uporabi već više od pola stoljeća su salicilati. Prema obavljenim istraživanjima u mnogobrojnim svjetskim laboratorijima i institutima teško će se naći adekvatna zamjena za klasične detergente koji bi bili jednako učinkoviti, a što nije manje važno, i jednako ekonomični. Nezamislivo je bilo koje motorno ulje bez dobrih detergentnih i disperzantnih svojstava kakva su imala motorna ulja koja, nažalost, sadrže nedopustive količine sulfatnog pepela, sumpora i fosfora.

Nije manje složen problem i kod pronalaženja zamjene za cink dialkil ditiofosfate koji se vrlo mnogo koriste kao odlični antioksidanti, inhibitori korozije i aditivi koji sprječavaju prekomjerno trošenje vitalnih dijelova motora. Dok je zamjena za klasične detergente izglednija, čini se da će se teže naći zamjena za cinkdialkil ditiofosfate, koji u svojoj formuli sadrže sumpor i fosfor. Možda u tom pogledu imaju neki fenoli najviše izgleda.

Marijan Kolombo