

industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Ivan Jerman

Dušikov trifluorid na Tajvanu

Formosa Plastics Corp. gradi pogon za proizvodnju NF_3 s kapacitetom 100 tona godišnje u mjestu Jenwu, Tajvan. Investicija se procjenjuje na 18 milijuna dolara. NF_3 se upotrebljava za čišćenje komora za taloženje kemijskih para u proizvodnji poluvodiča i ekrana s tekućim kristalima. Tajvan nema vlastite proizvodnje NF_3 i mora godišnje uvoziti 200 tona. I. J.

Avecia i Lonza u proizvodnji proteinskih farmaceutskih proizvoda

Avecia ulazi u prvi dio investicija za proizvodnju biofarmaceutskih preparata na bazi staničnih kultura sisavaca na lokaciji u Billingham, Engleska. Početni kapacitet po načelima GMP kretat će se do 100 l, no već su u planu nove investicije za pilotna postrojenja. Tvrtka već ima uhodanu proizvodnju biofarmaceutskih preparata mikrobiološkim putem, a sada najavljuje plan za investiciju od 100 milijuna dolara za izgradnju postrojenja s kapacitetom 40 000 l u Billingham, Engleska.

Istodobno, švicarska tvrtka Lonza, svjetski poznat proizvođač biofarmaceutskih proizvoda na bazi staničnih kultura sisavaca ulazi u poslovanje mikrobiološkom proizvodnjom. Novo postrojenje bit će u mjestu Visp, Švicarska. Lonza već upotrebljava mikroorganizme za proizvodnju neproteinskih intermedijara. Novo postrojenje će je uvesti i u područje mikrobno proizvedenih proteina. Jedinica vrijedna 65 milijuna dolara imat će fermentatore kapaciteta od 1500 i 15000 l. Završetak izgradnje predviđen je do kraja 2004. godine. I. J.

Exxon Mobil prodaje licencu u Japan

Tvrtka Exxon Mobil Chemical prodaje licenciju za svoj proces PxMax za selektivno disproporcioniranje toluena japanskoj tvrtki Nippon Petroleum Refining. Kupac će tehnologiju primjenjivati u svojem pogonu *p*-ksilena u rafineriji u Mizushima, Japan. Taj proces konvertira toluen u *p*-ksilen i benzen. Pogon Mizushima je prvi komercijalni PxMax pogon izvan Exxon Mobil. Exxon Mobil ima PxMax postrojenja u Chalmette i Beaumont, oba SAD. Exxon Mobil tvrdi da PxMax proces ušteduje 15–20 % investicijskih i operativnih troškova u odnosu na konkurentne procese. I. J.

Suradnja u proizvodnji najlonskih sagova

Tvrtka Solutia sklopila je strateški sporazum s tvrtkom Covington-Nyloboard. Nyloboard proizvodi ljepivu podlogu iz recikliranih najlonskih sagova. Po toj se tehnologiji najlonsko vlakno najprije skida s podloge i preoblikuje u pustinu materijal koji se zagrijava i preša u ljepenku. Solutia je otkupila mali udio u Nyloboardu. Sada partneri očekuju da će u roku od godinu dana pustiti u rad novi proizvodni pogon. Tvornica koja se ranije bavila recikliranjem najlonskih sagova došla je u ekonomske teškoće zbog prevelikih troškova. Gornji partneri sada planiraju da je otkupe i uključe u svoje poslovanje. I. J.

Sigma-Aldrich uvodi fluorescentne proizvode

Tvrtka Sigma-Aldrich dogovorila se s tvrtkom Chromagen o razvijanju fluorescentnih proizvoda za genomiku i proteomiku. Fluorescentni proizvodi postali su dobra alternativa za detekciju pri testiranju bioloških sustava. I. J.

Stroži uvjeti za proizvodnju etanola

Američka agencija za zaštitu okoliša EPA postavlja strože uvjete za emisiju u okoliš pri proizvodnji etanola. Mnogi proizvođači će morati instalirati novu opremu s kojom bi mogli zadovoljiti nove propise. EPA je na sastanku s proizvođačima ustanovila da neki od njih emitiraju veće količine hlapivih organskih spojeva i ugljičnog monoksida od dopuštenih propisima. Novim investitorima EPA nalaže da već pri projektiranju predvide instaliranje opreme za kontrolu dopuštenih emisija. I. J.

Atofina u Francuskoj

Atofina je u mjestu La Chambre, Francuska, započela s proizvodnjom 3,3,5-trimetilcikloheksanona. Proizvod je derivat izoformona. To je oksigenirano otapalo namijenjeno upotrebi u bojama, premazima i ljepilima. I. J.

Finsko-kanadska suradnja u kemijskoj industriji

Tri finske kemijske tvrtke i kanadska tvrtka koja daje proizvodni proces složile su se da zajedno obnove tvornicu za proizvodnju klorovog dioksida za finskog proizvođača pulpe Sunila. Dvadeset godina star pogon za kemijsko izbjeljivanje na lokaciji Kotka, Finska, obnovit će se i rekonstruirati. U tom poslu će sudjelovati tvrtke Kemira, Finnish Chemicals, Finnish Peroxides i kanadska Sterling Pulp Chemicals. Obnovljeno postrojenje će primjenjivati AHP proces koji upotrebljava natrijev klorat (od Finnish Chemicals), vodikov peroksid (od Finnish Peroxides) i sumpornu kiselinu (od Kemire). Dosadašnji dvolinijski projekt oblikovat će se u jednu procesnu liniju, što će smanjiti troškove. Kanadski Sterling daje know-how i preuzima upravljanje procesom. I. J.

Rhodia prodaje PVAc

Tvrtka Rhodia odlučila je prepustiti svoje poslovne aktivnosti na području proizvodnje poli(vinil-acetata) i derivata octene kiseline. To će preuzeti kanadski specijalist za acetilne derivate tvrtka Acetex. I. J.

O podzemnim vodama u Republici Hrvatskoj

Po količinama i kvaliteti voda Hrvatska je u samom vrhu među zemljama Europe. Nameće se zadaća utvrditi vodne potencijale u Hrvatskoj i donijeti strategiju gospodarenja hrvatskim vodama.

Budući da je vode u svijetu nedovoljno, veliku vrijednost imaju podzemne vode koje treba očuvati. Hrvatska je relativno bogata podzemnim vodama koje postaju komercijalno zanimljive i kao izvozni proizvod.

Prema geološkoj karti i hidrogeološkim uvjetima Hrvatska se može podijeliti u dva dijela. U područje sjeverne i istočne Hrvatske, u kojem su u velikoj mjeri provedena istraživanja zaliha podzemnih voda i izgrađeno je oko 130 vodocrpilišta. Područje južne i zapadne Hrvatske s vodonosnicama gotovo pukotinsko-kavernozne poroznosti pripada krškom predjelu. U tom području javlja se i problem procjene obnovljivih zaliha podzemnih voda, a kreće se u omjeru 1 prema 5.

Vodom kontrolirane kvalitete opskrbljeno je oko 3,3 milijuna stanovnika Hrvatske. Godišnje se crpi oko 375 milijuna prostornih metara vode, od čega je oko 90 % iz podzemnih voda.

INA pridaje veliku važnost istraživanju podzemnih, mineralnih, geotermalnih i tzv. fosilnih voda. Proizvodnja geotermalne vode vrši se iz bušotina na lokacijama Bizovac i Zagreb. Proizvodnja bi se mogla u budućnosti proširiti na bušotine na području Molvi, Kalinovca i Beničanaca. H. K.

Maziva-Zagreb: Modernizacija proizvodnih postrojenja

U Mazivima-Zagreb d.o.o. uspješno je završena realizacija investicijskog ciklusa te provedena modernizacija glavnih proizvodnih pogona.

Maziva i srodni proizvodi proizvode se u pogonima – mješaonici ulja, punionici sitne ambalaže, proizvodnji i punionici masti, proizvodnji aditiva i proizvodnji plastične ambalaže. U Mazivima se tijekom posljednjih 40-ak godina proizvelo preko milijun i tristo tisuća tona ulja za motorna vozila, industrijskih ulja, mazivih masti, nemineralnih tekućina i preko 20 000 tona polimernih aditiva.

Od 1973. godine u proizvodnim postrojenjima pogona punionice, mješaonice i masti nisu provedene ozbiljnije modernizacije.

Investicijske studije "Rekonstrukcija pogona punionice, mješaonice i masti" odobrene su 1997. godine.

U pogonu punionice stare su linije volumetrijskog punjenja i pakiranja zamijenjene potpuno automatiziranim linijama i najsuvremenijim strojevima.

Učestali problemi realizacije planirane proizvodnje zbog širokog asortimana proizvoda, osobito u proizvodnji malih šarži, riješeni su rekonstrukcijom pogona mješaonice.

Dugogodišnji problem homogeniziranja i odzračivanja masti riješen je rekonstrukcijom pogona masti zamjenom 25 godina stare, tehnološki zastarjele homogenizirke novom. Revitalizacija pogona masti postignuta je puštanjem u rad nove linije za punjenje i pakiranje masti u sitnu ambalažu.

Obnovljen je pogon plastične ambalaže i proveden reinženjering energetskog područja.

U zagrebačkim Mazivima danas se proizvodi preko 300 proizvoda u oko 800 različitih pakiranja. H. K.

Dvadeset godina proizvodnje nafte i plina na istočno-slavonskim poljima

Polje Ilača otkriveno je 1981. godine, a već 1982. godine polja Đeletovci i Privlaka. Na tim prostorima naftaška baklja upaljena je 1984. godine. Zatim su se u proizvodnju uključivale nove bušotine i dograđivale instalacije i objekti proizvodno-skupljačkog sustava. U 1989. godini proizvodnja je dosegla čak 274000 tona nafte.

Za vrijeme rata ta hrvatska naftonosna polja bila su zaposjednuta, a 1996. godine su vraćena Ini. Nakon godinu dana su revitalizirana. Tijekom dvadeset godina proizvedeno je 2,8 milijuna tona nafte i 2,4 milijarde kubika plina. H. K.

Rafinerija nafte Sisak: Rezultati poslovanja

INA-Rafinerija nafte Sisak u prvih devet mjeseci 2004. godine preradila je oko milijun i 370 tisuća tona nafte i više od 70000 tona sekundarnih sirovina. Tržištu je isporučeno preko milijun i 260 tisuća tona različitih derivata, od čega su značajne količine otpremljene na inozemno tržište.

U ukupnoj proizvodnji realizirano je 37 % plinskih ulja, 29 % benzina, 5,63 % loživih ulja, 5,48 % bitumena, 5,62 % ukapljenog naftnog plina i 2,29 % koksa.

U devetomjesečnom razdoblju tržištu je isporučeno 74780 tona BMB EURO 95 i 206000 tona Eurodizela od čega je više od polovice otpremljeno na inozemno tržište.

Od ukupnih količina domaćem odnosno inozemnom tržištu isporučeno je 174200 tona BMB 95, 239470 tona dizela, 142700 tona ekstra lakog loživog ulja (izvezeno je 20430 tona), 76800 tona ukapljenog naftnog plina (izvezeno je 53600 tona) i 74600 tona bitumena (izvezeno je 15300 tona).

U prvih devet mjeseci 2004. godine iz Rafinerije nafte Sisak izvezeno je 77380 tona primarnog benzina, 23430 tona kalciniranog koksa i 3270 tona zelenog koksa.

Za prvih jedanaest mjeseci 2004. godine rafinerijski podaci potvrđuju dobru strukturu proizvodnje. Ostvarena je proizvodnja od 29,17 % benzina, 37,37 % plinskih ulja, 6,67 % loživih ulja i 5,51 % bitumena. Ukapljenog naftnog plina proizvedeno je 5,21 %, a naftnog koksa 2,11 %.

Ina Rafinerija nafte je u prvih jedanaest mjeseci prošle godine preradila više od 1,7 milijuna tona nafte i proizvela preko 1,5 milijuna tona različitih naftnih derivata, koji su isporučeni domaćem i inozemnom tržištu. H. K.

Ina-Rafinerija Rijeka: Prerada

Na Urinju je u prvih jedanaest mjeseci 2004. godine preradeno 2,958 milijuna tona nafte. Od te sirovine se proizvelo 1,134 milijuna tona srednjih destilata, 852 tisuće tona benzina, 487 tisuća tona loživog ulja, 185 tisuća tona ukapljenog naftnog plina i manje količine ostalih proizvoda. H. K.

Zagreb: Punionica UNP-a obnovljena

U Zagrebu je obnovljena i modernizirana PROplinova punionica ukapljenog naftnog plina, koja je najveća u Hrvatskoj. Tom investicijom osjetno je povećan kapacitet punjenja, fizički rad sveden je na najmanju mjeru, ugrađena oprema i instalacije osiguravaju vrhunsku kakvoću, jamče propisanu napunjenost te sigurnu uporabu svake boce koja se isporučuje tržištu. H. K.

Ina: Program za smanjenje onečišćenja zraka iz RNS

Iz rafinerijskih ložišta i dimnjaka sve emisije tvari se godinama prate i poduzimaju mjere za njihovo smanjenje.

U posljednjih deset godina ekološka legislativa je pooštrila kriterije. Zakon o zaštiti okoliša donesen je 1994. godine, a Zakon o zaštiti zraka 1995. godine.

Ina je Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva poslala dokument "Mjere za smanjenje emisija/imisija H₂S iz Rafinerije nafte Sisak", koji sadrži devet točaka.

Izgradnja postrojenja Amin/Claus i revitalizacija Kokinga riješit će onečišćenje zraka sumporovodikom iz RNS. Tim mjerama bit će djelomično zadovoljeni zahtjevi MZOPUG-a, a ostali ovise o modernizaciji Inine rafinerije.

H. K.

Područje "Sjeverni Jadran" i "Aiza Laura": Proizvodnja prirodnog plina

Sredinom 1997. godine Ina i talijanski ENI sklopili su Ugovor o istraživanju i podjeli proizvodnje za blok "Aiza Laura", koji se nastavlja na blok "Sjeverni Jadran" i seže do Dugog otoka. Godine 1998. potpisan je Dodatak ugovora kojim se istraživački blok "Aiza Laura", površine 2600 km², proširuje za još 1700 km².

Hrvatsko-talijanska tvrtka provodi istraživanje, razradu i proizvodnju plina na područjima Sjeverni Jadran i Aiza-Laura.

Na području bloka "Aiza Laura" otkrivena su dva plinska polja Marica i Katarina. Iz tri proizvodne bušotine plinskog polja Marica dobivat će se 600000 kubika plina na dan, odnosno 200 milijuna kubika na godinu. Na polju Katarina proizvodnja će početi 2006. godine.

Plinska polja Ivana, Ika, Ida i Annamaria otkrivena su na području bloka Sjeverni Jadran. Ukupno pridobive zalihe procjenjuju se na 16,6 milijardi kubika.

U razdoblju od 2005. do 2007. godine s područja "Sjeverni Jadran" i "Aiza Laura" očekuje se najveća dnevna proizvodnja prirodnog plina i to od 4,5 do 4,7 milijuna kubika plina na dan, odnosno 1,7 milijardi na godinu.

H. K.

Međunarodni stručni sajam za klimatske posljedice i zaštitu od katastrofa na "Hochwassermesse" (sajam o poplavama)

Acqua alta proširuje svoju ponudu

Nakon velikog uspjeha prve priredbe Acqua alta proširuje svoju ponudu. Uz ključnu temu poplave, stručni sajam u buduću će se baviti svim prirodnim katastrofama uzrokovanim klimatskim promjenama. Acqua alta 05 održavala se od 18. do 20. siječnja 2005. na minhenskom sajamskom prostoru, po prvi put istodobno s BAU, vodećim europskim stručnim sajmom za građevinarstvo.

Nove teme

Izložba i kongres proširene Acqua alte predstavili su sljedeće teme: klima (prognoza, predviđanje, upozorenje), zaštita od poplave, menadžment za katastrofe, riječni tok i gradnja nasipa, građevna tehnika i materijali, uslužne djelatnosti i osiguranje. Noviteti su sljedeći segmenti: lavine, nanosi, glaciologija, menadžment voda, oskudica vode, suša, suzbijanje požara, olujne štete, pošumljivanje, zaštita morske obale i zaštita od alpskih prirodnih opasnosti. Kao posljedica proširenja ponude mijenja se također opnaslov Acqua alta. Sada glasi: "2. međunarodni stručni sajam s kongresom za klimatske posljedice i zaštitu od katastrofa".

Klimatske promjene

Proširenjem ponude uprava sajma u suglasnosti s programskim savjetom dovodi Acqua altu u bolje umreženje jer ne predstavlja više samo sajam o poplavama već interdisciplinarno razjašnjava sve posljedice promatranih klimatskih promjena širom svijeta.

Klimatolozi Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) računaju u 21. stoljeću s prosječnim porastom temperature od 1,4

do 5,5 stupnjeva Celzijusa. To do 2100. godine čini porast morske razine od otprilike 9 do 88 cm. Mijenjat će se također i oborine. Vlažna područja bit će posvuda na svijetu još vlažnija, a suha područja još suša. Promjena klime zahtijeva nove strategije i proizvođače za poplavu, sušu i oluju.

Acqua alta 05 povezuje različite discipline

Acqua alta 05 prihvaćena je kao komunikacijska platforma za sve stručnjake različitih disciplina iz industrije i politike, znanosti i uprave koji se bave s posljedicama klimatskih promjena i rade na odgovarajućim rješenjima. Uz to pripadaju eksperti iz sljedećih organizacija, usmjerenja i tematskih područja: europske institucije, savezna i regionalna ministarstva, predsjedništva vlada, zajednice, istraživački instituti, organizacije za zaštitu od katastrofa, savezna obrana, pomoćne službe, građevno područje, niskogradnja, specijalna visokogradnja, gradnja riječnih tokova, uredi stručnih inženjera i arhitekata, udruženja za planiranje, meteorološke službe, građevna poduzeća, proizvođači, suradnici službi za spašavanje od lavina i planinski čuvari.

Kongres

U usporedbi s prethodnom priredbom Kongres acqua alta 05 ima novu strukturu: podijeljen u 4 tematska bloka u dva dana predstavio je sve teme klimatskih posljedica i menadžmenta voda. Nove teme kongresa su prostorno planiranje i državna zaštita od katastrofa kao i specifični problemi alpskih zemalja.

Acqua alta i BAU

Acqua alta se održavala na 10 000 m² bruto izložbene površine u hali C4 novog sajma u Münchenu – po prvi put paralelno s BAU 2005., europskim vodećim stručnim sajmom o građevinarstvu, koji u snažnoj izložbi redovito udružuje na tržištu vodeće europske građevne privrede. Posjetitelji Aqua alte imali su svojom ulaznicom pristup na BAU i obratno. Prema uvjerenju rukovoditelja sajma obje priredbe profitirale su jedna od druge i sadržajno se znatno dopunile.

Mnogi od oko 18 000 stručnjaka iz arhitektonskih i planskih ureda koji posjećuju BAU zainteresirani su također za temu Aqua alta. Također i stručnjaci iz različitih udruženja i zajednica koji se zanimaju za razvoj gradova nalaze na BAU opsežnu ponudu iz tehničkog i razvojnog tehničkog znanja u europskoj izgradnji industrije i objekata.

Osvrt

Acqua alta je od 24. do 27. studenog 2003. slavila uspješnu premijeru. Iz 21 zemlje došlo je oko 4000 posjetitelja u München kako bi sudjelovali na visoko rangiranom kongresu te se informirali o ponudi 105 izlagača iz 12 zemalja. Među izlagačima, posjetiteljima i sudionicima kongresa postojalo je jedinstveno uvjerenje da je Acqua alta po prvi put dala mogućnost jednoj novoj struci za interdisciplinarni dialog. "Koncept Acqua alte kao kombiniranog sajma i kongresna priredba pogodno je točno u srž problema" kaže Norbert Bargmann, poslovni rukovodilac sajma u Münchenu. "Prva priredba je pokazala da se važan razvojni potencijal nalazi u Acqua alti, stoga je proširenje ponude bila logična posljedica".

Ova tiskovna obavijest (uklj. foto-materijal) nalazi se na internetu: www.acqua-alta.de.

H. K.

HANNOVER MESSE

11.–15. travnja 2005.

Research & Technology – Inovacijsko tržište za istraživanje i razvoj – odskočna daska za inovacije

Inovacijsko tržište Research & Technology razvilo se u forum koji ključnim tehnologijama omogućava pristup tržištima, a novim

razvojem pruža pomoć. Za vrijeme sajma u Hannoveru od 11. do 15. travnja naći će se po prvi put zajedno izlagači na kreativnom tržištu visoke tehnologije. Radne skupine iz visokih škola i istraživačkih instituta, mlada poduzeća u startu kao i istraživački intenzivna industrijska poduzeća susreću se sa stručnjacima iz gospodarstva. Neke ideje koje još tinjaju u laboratoriju, za vrijeme Research & Technology nalaze put do proizvoda. Tako se je ta platforma razvila do prave inovacijske odskočne daske. U prošloj godini više od 50000 stručnih posjetitelja upoznalo se putem Research & Technology s trendovima i tehničkim inovacijama. Prema jednom ispitivanju oko 60 % zainteresiranih su kupci iz prirede.

Važnost tog značajnog sastajališta bit će u 2005. godini istaknuta novom lokacijom Research & Technology. Po prvi put 2005. godine održat će se u hali 2 na sjeveru sajamskog prostora. Veliki istraživački koncerni, instituti i visoke škole predstaviti će svoje nove razvoje, pri čemu će biti prisutni stručnjaci iz područja nanotehnologije, zrakoplovstva i svemirskih letova, poznavanja materijala, mikrosistemske tehnike ili Life Sciences.

Research & Technology 2005. postavlja jasna težišta. Tako će u hali 2 s mnogim velikim posebnim prezentacijama biti predstavljene važne ključne tehnologije koje su proizašle iz temeljnih istraživanja i u idućim godinama će doseći povećano gospodarsko značenje. Pod zajedničkom temom "Superconducting City" predstaviti će se po prvi put u velikom stilu u Hannoveru ekspertiza supravodiča. Stručnjaci pod nazivom supravodiči opisuju supstancije koje vode struju pod određenim uvjetima bez električnog otpora. Na tom principu bit će moguće ostvariti cijeli niz novih primjena, kao npr. u energetske ili komunikacijske tehnici, tj. gdje je potrebno prenositi električne signale. Na oko 400 kvadratnih metara površine predstavljaju izlagači eksponate koji objašnjavaju funkcioniranje i mogućnosti korištenja supravodiča uz posebni sustav magnetskih traka u modelnom mjerilu. "Supravodljivost predstavlja izuzetan tehnički i gospodarski izazov uz strateško značenje za Njemačku" kaže Ralf Unnasch iz Agentur RunKom u Wegbergu, koja organizira "Superconducting City". "Za nas je izuzetno bitno s ovom posebnom prezentacijom etablirati strukovni sastanak za iduće godine".

Ukupno šest posebnih prezentacija planirano je u hali 2. Uz težište na poluvodičima bit će predstavljen centar za inovacije i transfer tehnologija, zajednička izložba "Čovjek-stroj-interakcija", "bionika" kao i "međunarodna burza licencija". "Cilj tog foruma je dati startnu pomoć nekoj ideji ili tehnologiji" kaže Gerd Was-

senberg, profesor na stručnoj visokoj školi Gelsenkirchen i član u "Research & Technology" poslovnog područja sajma u Hannoveru. Tako je npr. atraktivno područje mikrotehnologije uključeno na Research & Technology.

Sličan skok u karijeri treba provesti područje "Čovjek-stroj-interakcija". U sljedećoj godini to područje bit će zastupljeno po drugu puta na Research & Technology. Povećanom složenosti električnih aparata, bilo da su to strojevi, računala ili videorekorderi raste potražnja intuitivnog, jednostavnog rukovanja. Dobra komunikacija između korisnika i stroja ne predstavlja samo više udobnosti. "Ljudski faktor koji se često navodi kao razlog nesreće je često posljedica loše komunikacije čovjeka i stroja. Nedovoljna informacijska obrada, nedostatne povratne poruke ili vremenski tjesnac su često pravi izazivači nesreće. U hali 2 eksperti će predstaviti napredna rješenja koja znatno nadmašuju jednostavna preoblikovanja korisnih površina. "Za dobru komunikaciju je važno buduće uporabne uvjete i uvjete okoline pravodobno uključiti u planiranje i razvoj nekog tehničkog koncepta" kaže Christiane Steffens, upraviteljica poslovnice centra Čovjek-stroj-sustav tehničkog sveučilišta u Berlinu, koja je zadužena za specijalnu prezentaciju. Također će biti ponovno zastupljena tema bionika. Pod motom "Genijalni inženjerski ured prirode" stručnjaci će pokazati kako se mogu biološki principi i građevne osnove prenijeti u tehničke primjene. U ovoj godini važno je istaknuti bionički tihi propeler ili živući eksponat – malog guštera koji gotovo bez trenja klizi kroz pijesak.

Od 11. do 15. travnja hanoverski sajamski prostor udružuje jedanaest međunarodnih vodećih sajmova pod jednim krovom. Tome pripadaju: Factory Automation, INTERKAMA⁺, Motion, Drive & Automation + Robotics Special, Digital Factory, MicroTechnology, Research & Technology, Energy, ComVac, SurfaceTechnology s Powder Coating Europe, Subcontracting i Industrial Services & Equipment. Ti vodeći internacionalni sajmovi poznati su širom svijeta u svojoj struci, kako s obzirom na izložbenu površinu tako i na opseg ponude. Ukupno će na Hannover Messe 2005. više od 6000 izlagača iz 60 zemalja na oko 200 000 kvadratnih metara izložbene površine predstavljati svoje tehnološke nove razvoje za sve industrijske gospodarske grane.

Kontaktna osoba za redakciju:

Tanja Meyer
Tel.: 0511/89-3 10 12
Fax.: 0511/89-3 96 95
E-mail: Tanja.Meyer@messe.de

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Prirodni vinil-klorid

Vinil-klorid, poznati karcinogen kod ljudi pridružiti će se velikom broju klororganskih spojeva koji nastaju u malim količinama putem prirodnih biokemijskih i geokemijskih procesa. Do prije nekoliko godina smatralo se da su neki od tih spojeva, kao npr. kloroform, klorfenoli, klorirani dioksini i sl. isključivo antropoge-

nog porijekla. Sada su istraživači na Sveučilištu Heidelberg, Njemačka, primijetili stvaranje vinil-klorida i drugih klorugljika u uzorcima tla i u komercijalno raspoloživim huminskim kiselinama, koje su glavna organska komponenta u tlu. U uzorcima je zabilježeno nastajanje vinil-klorida brzinom do 120 pg po gramu tla na sat, kao i mjerljive količine C₁-C₃ monokloriranih alkana.

I. J.