

Magyar találmányok egy zöld jövőért

2010. június 9. szerda, 10:05

A környezetvédelem jövőjének egyik kulcseleme az innovációs képességek megfelelő kihasználása. E - nemzeteken is átívelő - humánpolitikai kérdés hazánkban még mindig nem tudta kivívni a rangjának megfelelő bánásmódot. Annak ellenére azonban, hogy a támogatás rendszere alig fejlődött történelmünkben, a régóta és méltán világhírű magyar "feltalálói kedv" mit sem veszített lendületéből. A Ma&Holnap című folyóirat összeállítása.

Az elmúlt húsz esztendő sikerrel megvalósult "zöld" szabadalmairól szinte csak szuperlatívuszokban beszélhetünk. A környezetipar legszélesebb spektrumát érintő magyar találmányok mind-mind rendkívüli átgondoltságra és felkészültségre utalnak; többségük nemzetközi versenyeken bizonyított, ahol külföldi országok képviselőinek érdeklődését, sőt csodálatát is kivívták.

A szennyvíztisztítástól az építőiparon át az agrár-környezetvédelemig, a fenntartható közlekedéstől az energetikán át a hulladékgazdálkodásig és a környezeti analitikáig szinte mindenhol találkozhatunk nagyszerű fejlesztésekkel.

Többségükről, ha már hallottunk is, valószínűleg nem tudtuk, hogy itthoni szabadalmak; pedig szép számmal megfordulnak köztük olyanok is, melyekről ma már a legnagyobb természetességgel beszélünk a mindennapokban. Nézzünk néhányat - természetesen a teljesség igénye nélkül.

Hasznos hulladékok

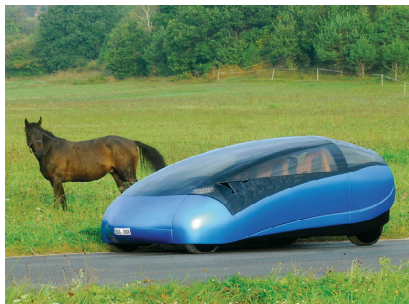
Kezdjük a bemutatást rögtön szennyvizeink felhasználásának lehetőségeivel. A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumában végzett kísérletek alapján Köhler Mihály (Arany Géniuszdíjas feltaláló) fejlesztése a szennyvíziszapból készült növényi tápanyag termék.

Lényege, hogy a granulált vagy komposztált szennyvíziszapot egy fémes elem szénnel alkotott vegyületével és egy - Magyarországon, több helyen megtalálható - ásványi anyaggal keverik össze, majd makro- és mikroelemekben gazdag tápanyagot készítenek belőle. E találmányt már a gyakorlatban is alkalmazzák a pécsi, a szentesi, a kunszentmártoni, a kazincbarcikai, a miskolci és a nyíregyházi szennyvíztisztító telepeken.

A szekszárdi Envihorizont Kft. szabadalma a szennyvízből villanyáram előállítására képes fotobio reaktor. E találmány sós és termálvízből is képes - mikro-algák segítségével - vízbontásra, majd a hidrogén és az oxigén reakciójából lesz a villanyáram. Az algák üzemanyagot is tudnak termelni, így másra is felhasználható az a földterület, amelyen jelenleg a bio üzemanyagok alapanyagait termesztik - ráadásul a mikroorganizmusok "munka közben" szén-dioxidot kötnek meg.

A hulladékkezelés területén hatalmas áttörést jelenthet Raisz Iván (Miskolci Egyetem, Az év feltalálója 2008.) egyik találmánya. Nevéhez fűződik ugyanis a metanol-szintézis kommunális hulladékból szabadalma, melynek lényege, hogy oxigén befűtésével hulladékot égetnek egy speciális kemencében, végtermékként pedig metilalkohol (faszesz) jön létre, amivel motorokban villamos energia termelhető, használható műanyagok készítéséhez és üzemanyagnak egyaránt. A technológia fontos "velejárója", hogy károsanyag-kibocsátása szinte elhanyagolható, a lánghőmérséklet pedig nem olyan magas, hogy jelentős legyen a nitrogénoxid-kibocsátás.

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem közgazdász hallgatója, Kiss Péter (a Jövő fiatal vállalkozója 2007.) fejlesztése a házi biogáz reaktor. A háztartásban alkalmazható szerkezet elsősorban zöld hulladékkal működik. A szerves anyagok erjedése közben gáz keletkezik, a készülék pedig e biogáz felhasználásával termel energiát, illetve hőt. Gyakorlatilag bármilyen szerves hulladékot vagy energianövényt bele lehet tenni, és az abból készített áram működteti a lakásban a mosógépet vagy a televíziót. Napi 40 kilogramm szerves anyagot dolgoz fel 100 liter vízzel, és így 10-50 köbméter biogázt tud előállítani, a gázmotor hűtővizével pedig fűteni is lehet.



Környezetkímélőbb jövősmenés

A fenntartható közlekedés terén az egyik legfontosabb magyar találmány az őriszentpéteri ANTRO Kht. által, mintegy 200 millió forintból kifejlesztett hibrid személyautó, a Solo.



A járművet kerékagyakba szerelt elektromotorok mozgatják, amelyeket a lítium-ion akkumulátorok, a tetőn elhelyezett napelemek és a bioetanollal működő motor mellett az utasok is tölthetik (az ülések elé szerelt pedálokkal egy generátort táplálhatnak). A háromszemélyes autó végsebessége 140 kilométer/óra; 10 másodperc alatt gyorsul 100 kilométer/órára; tömege 270 kilogramm; fogyasztása 1,5 liter/100 kilométer; nem utolsósorban pedig szén-dioxid-kibocsátása mindössze 33 gramm/kilométer.

Az előbbinél még környezetkímélőbb találmány a Bi-Drive Kft. fejlesztette HUNI-REX. E monocikli (egykerekű) áttételes hajtásának köszönheti különlegességét: egy hajtásra ugyanis háromszor annyi távolságot képes megtenni, mint hagyományos társai. Nem csoda tehát, hogy a járművet a nagy sebesség miatt fékkel is felszerelték.

Egy mérnök-triumvirátus - Thész János, Boros Béla és Király Zoltán (az Év feltalálói 2007., kilenc nemzetközi díjjal) - szabadalma a TBK-biodízel. Ők ismerték fel azt a problémát, hogy a jelenlegi biodízelgyártásnál nem hasznosítják teljesen a nyersanyagokat, a repce- vagy a napraforgóolajat. 15 százalékban olyan melléktermék keletkezik ugyanis, amivel nem tudnak mit kezdeni. A magyar mérnökök eljárásával most már ezt is hasznosíthatják, így nem lesz hulladék, sőt ennyivel több üzemanyag létesül. Az újfajta biodízel belső oxigéntartalma 30 százalékkal nagyobb a jelenleginél, vagyis tökéletesebb az égése, és 50 százalékkal kevesebb lesz a koromkibocsátás is.

Fenntartható architektúra

Az építőiparnak az elmúlt húsz esztendő több zseniális (és világhírű) magyar "zöld" találmányt ajándékozott. Hegedűs Zsolt építészmérnök munkája a biotégla, mely a hagyományos cigány kőműves szakma alapján kidolgozott, nagy nyomáson préselt, de égetés nélkül előállított termék. Az elsősorban agyagból, kavicsból és mintegy 3 százalék cementből összerakott téglának már gyártóüzeme is működik Kerecsenden. A Geofil Kft. és a BME Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék jegyzi a Geofil-Bubbles nevű terméket, mely nem más, mint egy könnyűbeton adalékanyag üveghulladékból.

A nagy szemcseválasztéknak köszönhetően (méret, vízfelvétel, önszilárdság) különböző tulajdonságú, 1500-2000 kilogramm/köbméter testsűrűségű (könnyű) beton állítható elő, mely azonos teherbírással rendelkezik, mint a normálbeton, viszont alkalmazásakor kisebb lemezvastagságra és kevesebb vasalásra van szükség, hőszigetelése pedig kedvezőbb lesz.

Veres Klára világszerte ismert találmánya a VEKLA. A nyitott cellás molekuláris anyagból mesterségesen előállított közetszilárdulás után nyeri el azokat a tulajdonságokat, amelyeket szánnak neki. Egy épület valamennyi szerkezeti eleme kivitelezhető vele, lévén optimális tömegű, tartós, erózióálló, hang- és hőszigetelő, az UV-sugárzásnak is ellenálló homogén termékről van szó.

Barabás Árpád találmánya a korábbi téglafajtáknál jóval nagyobb kopás- és fagyásállósággal rendelkező, hosszú élettartamú téglakő. Előnye, hogy olcsó, égetés nélkül előállítható anyag, mely egyes helyeken akár a betonutakat is helyettesíthetné, mivel nem kátyúsodik.

Épületben az energia

Energetikai téren az elmúlt időszak egyik legnagyobb szenzációja Tóth Miklós szabadalma, a napelemes tetőcserép. A sík napelemeknél (egységnyi felületen) 10-40 százalékkal több energiát termelő cserép tömege egyharmada a hagyományosnak, ráadásul egyenként cserélhető és bővíthető, sőt minden tetőtípusra felszerelhető és még műemléki környezetbe is illeszthető.

Szunai Miklós, az ÖKOCENTRUM Zrt. vezérigazgatója a világ első ÖKO-ház megálmodója. Találmánya számtalan nemzetközi díjat nyert, konstrukciója mégsem kizárólag a természetes eredetű építőanyagoknak, az öko-bio szigetelésnek, a napenergia-használatnak, a szelektív hulladékgyűjtésnek és kezelésnek, a természeti környezetnek köszönheti elsöprő sikerét. Az ÖKO-ház különlegessége ugyanis egy "mindentudó" elektronika (számítógépes rendszer), mely ellenőrzi, vezérli és összehangolja a lakópark korszerű műszaki megoldásait, és mindig biztosítja az energia optimális forgalmát.

A széleenergia kiaknázásában jeleskedik Györgyi Viktor (Széchenyi-díjas mérnök-fizikus) függőleges tengelyű szélérőműve. A 65 százalékos hatásfokú (!) szerkezet az előállított áramot maga tárolni is képes, s egyrésztől ózont, másrésztől pedig vízgőzt bocsát ki. További előnye, hogy egy 1 megawattos turbina beruházása 500-600 millió forint (ez a háromlapátos szélkerekekéhez képest kb. feleannyi költség), ami öt év alatt megtérülhet. A Felcsúton kísérleti jelleggel működő erőmű már 0,3 méter/secundum szélsébségnél megkezdte az áramtermelést, ugyanakkor még az orkán erejű szélben is optimális teljesítményt tud nyújtani.

Akár 80 százalékkal is csökkenhet fűtési költségünk Mészáros Ágoston vegyi hőszivattyújával (VHP). A találmány az energiát napkollektorból, termál-csurgalékból, kútból stb. nyeri. Lényege, hogy a nyári hő túlkínálatot eltárolja, majd egy speciális technológiával télen "felszabadítja". Egy, az emberi testben is előforduló természetes anyag vizes oldatát használja energia felvételre, és a vegyi hővel működteti a fűtési rendszert, valamint használati meleg vizet állít elő.

Különleges termékek a környezet védelméért

A Bioprojekt Kft. olyan biotechnológiai fejlesztések elhivatottja, mint a növényvédelmi és termésnövelő eljárások egyszerre történő megvalósítása. Ezek közé tartozik a TRIFENDER termésnövelő mikrobiológiai készítmény (*Trichoderma asperellum* antagonista gomba) is, mely egyrészt lecsökkenti a szokásos vetésforgó idejét, másrészt védelemet ad pusztító gombás fertőzések ellen, harmadrészt fokozza a terméshozamot - mindezt szintetikus vegyszerek alkalmazása nélkül.

A „kátyúsodás” örök problémának tűnhet útjainkon. Az Enveco Hungary Kft. Transheat nevű találmányával a só szórás alternatívájaként kíván részt venni a téli időszakban. E tömény állapotban kipermetezett folyadék hóval érintkezve felhígul, és az elegy közös fagyáspontja akár a mínusz 28 fokot is elérheti, így nagy hidegben is bevethető. Legfontosabb tulajdonsága mégis az, hogy nem roncsolja az aszfaltot és a betont, ráadásul, ha a pályáról az út menti talajba kerül, gyenge műtrágyaként viselkedve még táplálja is a növényzetet.

A Babcsán Norbert által fejlesztett fémhabokra még az Európai Űrügynökség is felfigyelt. Ezeket a habformájú anyagokat fémolvadékból (főként alumíniumból) habosítással (zárt cellás) vagy fémporral töltött folyadékhabból szinterezéssel (nyitott cellás) állítják elő, térfogatuk legalább 70 százaléka gáz. Kiváló ütközési energia elnyelők és hangszigetelők, ráadásul tűzállóak is. Amellett, hogy páncélananyagokként vagy tűzálló falakként funkcionálhatnak, a kohászatban is minőségi változást jelenthetnek: a kerámiaszűrők felváltásával a nyílt cellás fémhabok szűrőként való alkalmazása komoly áttörést hozhat a kiégetéses tisztításban.

Raffay György talaj- és vízvédelmi szakértő (STandard-Team Kft.) mondhatja magáénak az elmúlt tíz év egyik legjelentősebb környezetanalitikai találmányát. A "Félig liziméter" egy hidrológiai beszivárgás mérő-mintavételező berendezés, mely mérőtest-tálcáival képes egy adott területen a beépítés mélységébe lejutó, szivárgó vizet csapdába ejteni. Előnye, hogy a talajban beszivárgó szennyeződés már az előtt kimutatható, mielőtt az bejutna az első vízáradó rétegbe, talajvízbe, így a szennyeződés, mérgezés megelőzhető. A helyszínre érkezéskor pedig a mobil mintavételező mérőeszközzel a szennyezőanyag tulajdonságait azonnal el lehet kezdeni vizsgálni.

Végül meg kell említeni - talán a közegészségügyben is jelentőséggel bíró - elektroszmog (EMW) detektort. E magyar találmányt Farkas Tibor, Szöllősy János és Gasparics Antal jegyzi, akik a levegőben koncentrálódó radon veszélyes izotópjait kívánták idejében kimutatni. A kémiai alfa részecskék ugyanis képesek más anyagokkal kötésbe lépni, például porral, dohányfüsttel stb., így a tüdőszövet vékony rétegeiben kromoszomális sérüléseket okozni, mely a tüdőrák potenciális oka lehet. A háztartások és munkahelyek ráadásul tele vannak meglehetősen nagy elektromágneses térerőt kibocsátó készülékekkel (TV, mikrohullámú sütő, számítógép stb.), így könnyen alakul ki elektroszmog, melyet e detektor képes folyamatosan mérni és a WHO által javasolt határértékek felett figyelmeztető jelzést adni.

Forrás: [Ma&Holnap folyóirat X. évfolyam 2. szám](#)