



A Kék Gazdaság

4. eset

Elem nélkül¹

csökkentett bányászati kitermelés és fémkohászat, alacsonyabb költségek, illetve kisebb egészségügyi kockázat

Ez a cikk az elemek kiiktatását, mint a Kék Gazdaságot alakító 100 innováció egyikét kívánja bemutatni. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

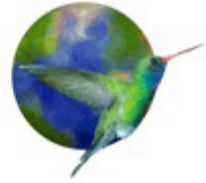
2009-ben a becslések szerint a világon 40 millió elemet használtak el. Ez fokozta a ritka fémek iránti keresletet. Az újratölthető elemek gyártásához elengedhetetlenül szükség van kobaltra. A Prius hybrid autó egyáltalán nem tudna neodymium nélkül működni. Mivel az egy darabra jutó felhasznált mennyiség igen kicsi, a kereslet egészen kismértékű változása is tízszeres nagyságrendben emelheti vagy csökkentheti az árakat. Az ipari szereplők a jövőbeli beszerzést tekintve sok bizonytalansággal néznek szembe, ezért a helyzetet megpróbálják valamilyen módon ellensúlyozni, mivel 3-5 éven belül a hallókészülékekhez, pacemakerekhez, mobiltelefonokhoz, mp3 lejátszókhöz, órákhoz szükséges elemek száma valószínűleg meghaladja a 10 milliárd darabot. Tehát egy évi 100 milliárd euró forgalmú piaccal van dolgunk.

Ezen ritka fémek iránti keresletet az ún. zöld-technológiák, mint a szélturbinák és öko-elemek, tovább növelik. Ha mindehhez hozzászámítjuk Kína ritkaföldfém-szükségletét, akkor megértjük, hogy a szakemberek miért beszélnek óriási nyomásról. A rénium, kobalt, neodymium, szamárium nagy része néhány távoli, belső-mongóliai, szibériai és kongói bányából származik, így az ellátás ki van téve a rendkívül kiszámíthatatlan időjárási és politikai viszonyoknak. Ezeket az összefüggéseket látva nem meglepő, hogy a vállalkozói tőke erősen támogatja az innovatív zöld elemek széleskörű felhasználását.

Az innováció

A zöld elemek nem jelentenek végső megoldást a fent leírt problémákra, ez csak átmenet. A zöld energiaforrások a kadmiumot és a higanyt lítiummal és nikkellel helyettesítik. Ezekhez a környezetbarátnak és az egészségre kevésbé ártalmasnak tartott elemekhez más összetételű anyagok szükségesek, igaz, csak minimális mennyiségben. Mindez azonban bányászatot, olvasztást és szén-dioxid-kibocsátást tesz szükségessé, ami hozzájárul a klímaváltozáshoz.

¹ Az elem itt elemet és akkumulátort egyaránt jelent (angolul: battery)



A Kék Gazdaság

A németországi Fraunhofer Intézetben, a világ egyik vezető alkalmazott kutatások központjában, a legújabb energiaellátási innovációk ezekre a kérdésekre más választ adnak. Peter Spies és munkatársai egy elem nélkül működő mobiltelefonot terveztek. A test és a telefon közötti hőmérséklet-különbség elegendő energiát szolgáltat ahhoz, hogy a telefont készenléti állapotban működtessük. Az emberi hang hullámai piezoelektromos eszköz segítségével elektromos árammá alakulnak, és a beszélgetés során ez működteti a telefont. Minél tovább beszélünk, annál hosszabb lehet a hívás. Ez egy létező tudomány, ami egyre ígéretesebbnek tűnik, mivel ugyanez a tudóscsapat tervezett olyan telefonkészülékeket is, amik kevesebb energiát igényelnek.

Ettől a kutatástól függetlenül Jorge Reynolds, a pacemaker egyik feltalálója, a bálnák elektromos áramfejlesztő és elosztó képességét véve mintának, nano-szén-szálak segítségével bemutatta, hogyan lehet az elektromos árammal szembeni ellenállást csökkenteni (lásd az illusztrációt). *A bálnák valaha kutyák voltak.* Ezért annak érdekében, hogy a pulzálás erejét azonos szinten lehessen tartani, a bálnáknak növelniük kellett a szívük vezetőképességét, és ez biológiailag ki is alakult. A Reynolds által elképzelt csökkentett ellenállás és a Fraunhofer Intézet által bemutatott csökkentett energiaigény kombinációja teszi lehetővé, hogy újratervezzük a mikroelektronikai részek árammal való ellátását olyan módon, hogy végül az elemek feleslegessé válnak.

Az első cash flow

Az elem nélküli új pacemakerek bevezetése sok éves kutatást, jelentős tőkét igényel, és akár tíz évbe is telhet, mire megszerzik a kormányzati engedélyeket. Az elem mobiltelefonból való kiiktatásával újra kell definiálnunk az ellátásilánc-menedzsmentet. Ez csak hosszútávon valósítható meg. Hogy az innovációk piacra kerüljenek, Reynolds megalapította a Corecare Inc.-t, egy kaliforniai bejegyzésű vállalkozást. Az első alkalmazás egy elem és vezeték nélkül működő testhőmérő. A piaci potenciál óriási. Ez az innovatív alkalmazás nem áll versenyben más, jelenleg használatos műszerekkel.

Jól ismert tény, hogy a női test hőmérséklete az ovuláció idején emelkedik. Egy egyszerű, a mellkasra felragasztott tapasz mérni tudná a test hőmérsékletét, és ezt össze tudná hasonlítani egy saját weboldalon tárolt mintával. Ha a napi átlagos testhőmérséklet több, mint fél Celsius fokkal megnő, akkor nagy a valószínűsége, hogy ovuláció következik be. Jelenleg a fogamzásgátlás főleg a fogamzásgátló tabletták szedésén alapul. Ez az elem nélkül működő innováció egyszerű; bármiféle beavatkozás és kémiai anyag használata nélkül teszi lehetővé a társadalmi viselkedés kontrollját.

A lehetőség

Az elemhasználat általánossá vált, és a legtöbb termékfejlesztő ebből indul ki. Az órák ezen a téren egy óriási szegmensnek számítanak. Az elem nélküli órák általában drágák és több alkatrészből állnak, ezzel megnövelve az összeszerelési



A Kék Gazdaság

költségeket, míg az elemes órák csak néhány elektromos alkatrészt tartalmaznak. Az elem nélküli órák csak hosszú távú célt jelentenek.

Az elem nélkül működő gépek piacra vitele az olyan élen járó mobil mikroelektronikai alkalmazásoknak az esetében legelőnyösebb, ahol a kw/h költség magas és az elem mérete kényelmetlenséget okoz. A tapasztalás után az első piac, ami eszünkbe jut, az a hallókészülék. Az 1 kw/h költsége meghaladja a 100 eurót, egy készülék pedig 2000 euróba kerül. A magas költség miatt már megéri, hogy az elemes megoldás helyett egy testhőmérséklet-különbségen alapuló áramforrást tervezzünk. A hallókészülék a testen kívül van elhelyezve, míg az impulzus-generátor a fülbe kerül. Ez hozza létre azt a hőmérsékleti különbséget, ami elég erős ahhoz, hogy az apró műszert működtesse. Ez az elem nélküli eszköz könnyebb, alig látható és olcsóbb is. Ezek jelentős előrelépést jelentenek a jelenleg általánosan használt eszközökhöz képest.

Ezen kívül Reynolds egy mobil EKG eszközt is tervezett, ami egy tapasztalás segítségével 24 órán át méri a szívverést. Ebben egy mikroelektronikai eszköz teszi lehetővé a szívverés követését elem vagy vezeték nélkül. Képzeljük el, hogy Lance Armstrong részt vesz a következő Tour de France-on és mindenki élőben követheti a szívének működését az Interneten, amikor felfele teker az Alpokban.

Az elemek elem nélküli üzemmóddal való helyettesítése valóság. Mivel ezek a technológiák nem védettek, alkalmazásuk új lehetőségeket teremt a vállalkozóknak, és a környezetünk bányászattal, olvasztással, a mérgező anyagokkal való terhelése nélkül alacsonyabb költséggel és magasabb kényelmi szinten tudnak gyártani. Ez egy új, kialakulóban lévő üzleti modell.

Gunter Pauli, a Kék Gazdaság szerzője
www.zeri.org

Minden információért a szerző felel.

A 100 esettanulmány háttere:
www.akekgazdasag.hu
www.blueeconomy.de

A könyv megrendelhető: www.akekgazdasag.hu (magyar nyelven)

A cikk publikálása vagy terjesztése, beleértve a fordításokat is, a szerző írásos engedélyéhez kötött: info@zeri.org