

Fekete, hogy hűvös maradjon

A cikk egy ún. fekete fal alapján működő fűtési és hűtési technológiát mutat be, amely egyike a „Kék Gazdaságot” alkotó több mint 100 innovációnak. A cikk azon átfogó törekvések részét képezi, amelyek célja a vállalkozások, a versenyképesség és a foglalkoztatás ösztönzése.

A piac

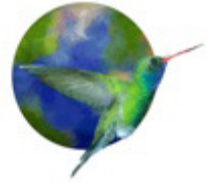
2012-ben a fűtés, szellőztetés és légkondicionálás (HVAC) piaca meg fogja haladni a 70 milliárd dollárt. A berendezések kereslete globálisan évente 5,8 %-kal fog növekedni. Az ázsiai és a csendes-óceáni régió –Kína és India vezetésével – le fogja előzni a világ többi részét, ami az ottani életszínvonal növekedését tükrözi. A hűtőberendezések száma meg fogja haladni a fűtőeszközök számát. Ahogy a fogyasztók hozzászoknak majd az autók hűtőberendezéseire, egyre inkább az otthonaikban is el fogják várni a légkondicionálást. A piac stabil, hét legnagyobb beszállítója az eladások négyötödéért felel.

Ez a szektor leginkább az energia-megtakarításra és a környezetvédelemre koncentrál. Az ipar korábban az ózonréteget károsító CFC hűtőgázokra épített, mostanra azonban összefogott, hogy ezeket a gázokat kevésbé káros kemikáliákkal helyettesítsék. Később a szén-dioxid (CO₂) vált a legmegfelelőbb helyettesítővé az autók légkondicionálóiban és a forró vizes hőszivattyúkban is (HPWH). A standard CO₂ hőszivattyút csak néhány évvel ezelőtt fejlesztették ki, 9 japán vállalat (köztük a Daikin, a Hitachi, a Toshiba és a Panasonic) együttes erőfeszítésének köszönhetően.

Habár a CO₂ is üvegház-hatású gáz, az ipar úgy értékeli, hogy az általuk kibocsátott HVAC gázok elhanyagolhatóak az erőművek és gépjárművek által kibocsátott CO₂ – hőz képest. Azonban a CO₂ rendszer legnagyobb hátránya, hogy ötször magasabb nyomás alatt kell üzemeltetni, mint más hagyományos berendezéseket. Ez a mérnököket rengeteg új kihívás elé állítja. Annak érdekében, hogy magas hatékonyságot, magas nyomást, alacsony zajkibocsátást és alacsony vibrációt érjenek el, drágább ötvözetekből készült nehezebb csövekre van szükség, ami növeli a speciális fémek iránti keresletet.

Az innováció

Úgy tűnik, az innováció következő hullámát az Internetbe integrált HVAC rendszerek alkotják majd. A tradicionális termosztátok – internet kommunikációs szabványokkal és internetes irányítással ellátva – kibővíti az okos épületek koncepcióját, mégpedig úgy, hogy az elemzést, a döntést és az irányítást támogató, valós idejű adatokkal ellátott eszközöket a házak és más létesítmények számára is elérhetővé teszik, míg ezeket korábban csak ipari alkalmazások használták. Intelligens irányító rendszerek



A Kék Gazdaság

figyelik és optimalizálják az energiafogyasztást, jegyzeteket és jelentéseket küldenek, és ez a rendszer teljes élettartama alatt alacsonyabb költségekhez vezet. A legnagyobb változás a világ HVAC rendszerekkel kapcsolatos gondolkodásában az, hogy lehetőséget kapunk a tradicionális kompresszorok és levegőpumpák kiküszöbölésére a fekete fal fűtő- és hűtő rendszerének megfelelő tervezésnek köszönhetően. Az épület délre néző falától egy átlátszó polikarbonát-réteg és némi levegős tér választ el egy másik, fekete színűre festett falat. A polikarbonát vízszintes légszűrőkből készült, amelyek magas vezetőképességű alumíniumfóliákat tartalmaznak. A kültéri levegő balról jön be és jobbra áramlik, míg el nem éri a függőleges aknát, ahol felemelkedik és kiengedi a meleg levegőt a folyosóra.

Ez a légmelegítő fekete fal a fizika törvényeit aknázza ki, mozgó alkatrész nélkül működik, és a tervezés által biztosítja a fűtőrendszert kompresszorok, légpumpák vagy egyéb mechanikus rendszerek segítségével nélkül. Egy megfelelő eszközzel rendelkező szakértő úgy tervezi meg az épületet, hogy megfelelően méretezi a falat és az aknákat, amelyek meghatározzák a levegő elvárt áramlását, a külső hőmérséklet, a nedvességtartalom és az elvárt belső hőmérséklet korábbi adataira támaszkodva. A rendszert lehet használni nyáron is, ugyanezen elvek mellett. Ebben az esetben viszont a garázsban hűtésre, és nem fűtésre van szükség. Ilyenkor a meleg levegő gyorsabban keletkezik és halad át a hőcserélőn, és lehűl, ugyanazon elvek alapján, mint ahogy a hűtőszekrény működik, ahol a meleg levegőt kivonják azért, hogy hideg levegőt állítsanak elő.

A felépítés egyszerűsége minimális karbantartást igényel (alkalmanként le kell mosni az ablakokat). Mivel nem tartalmaz mozgó alkatrészeket, így nincs fémkopás és súrlódás, így a rendszer kevesebb karbantartást és kevesebb energiát igényel. Tulajdonképpen a fűtő- hűtő rendszerben megvan a lehetőség energia előállítására a folyamat során. A tőkeberuházás minimális, az energia-megtakarítás nyilvánvaló, karbantartás alig szükséges, és az előnyök egyértelműek.



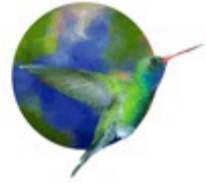
Az első bevételi forrás



A képen látható fekete fal 1995 óta van üzemben. Kivitelezője Per Cartedt, Umeå régió Ford kereskedője, akinek már van múltja az élenjáró technológiák megvalósításában az energiatakarékos épületek tervezésénél. Az épület része a Zöld Zónának, melyet az az Andres Nyquist tervezett, akinek nevéhez rengeteg energiatakarékos és jó vízgazdálkodású ház megtervezése fűződik Európában, Ázsiában, Afrikában és Latin Amerikában. A Zöld Zónában található kis ipari klaszter jól dokumentált teljesítménye – egy üzemanyagtöltő állomás (Statoil), egy gyorsétterem (McDonald's) és a Ford márkakereskedés együttes megvalósítása – olyan elismerést kapott mind a befektetők, mind a felhasználók részéről, hogy azóta már egy második, fejlettebb, a legújabb csúcstechnológiákkal felszerelt Zöld Zónát terveznek 2011-re.

A lehetőség

Amíg sokan időt és energiát nem kímélve három órát utaznak Stockholmtól északra, hogy megfigyelhessék működés közben is a tervezés e csodáját, addig a Toyota felismerte ezen egyszerű megközelítés előnyét, és ahelyett, hogy a megszokott módszer szerint kizárná, inkább felhasználja a meleg levegőt, egy dél felé épített egyszerű fallal. A teljes analízis után a japán autógyártó vállalat úgy döntött, jövőbeli skandináv irodáit és márkakereskedéseit Anders Nyquist-ra bízta. Az a tény, hogy az építész bizonyítékot szolgáltat a teljesítményre alacsonyabb áron, miközben azt is demonstrálja, hogy a rendszer különböző kulturális és időjárási környezetben is képes működni – Japánt is beleértve, ahol felújította a Daiwa Házat Sendaiban Észak-Japánban – meggyőzte a Toyotát, hogy ő a leendő főépítészük.



A Kék Gazdaság

Arra számítunk, hogy a Toyota és a Ford által teremtett nyilvánosságnak köszönhetően a fekete fal általi fűtés és hűtés nagymértékben elterjed. A módszer egyszerű, és – ha valaki valamit ért az általános fizikához, és ezen belül a levegő áramlásához – lehetővé teszi a HVAC rendszer egy újfajta, standardizált megközelítését, amely tőkét szabadít fel, miközben több kényelmet nyújt alacsonyabb árak mellett az összes felhasználó számára. Bár a konstrukció nem ültethető át autók, vonatok, kamionok légkondicionálóiba, lehetővé teszi, hogy a „helyettesíteni a valamit a semmivel” nézőpont szerint alaposan átgondolják a rendszereket, ahogy azt a Kék Gazdaság indítványozza.

Kép: Anders Nyquist

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