



Elektromos fűtéssel óvhatjuk az erdőket

A NAP NEM KÜLD SZÁMLÁT

Földesi Gábor

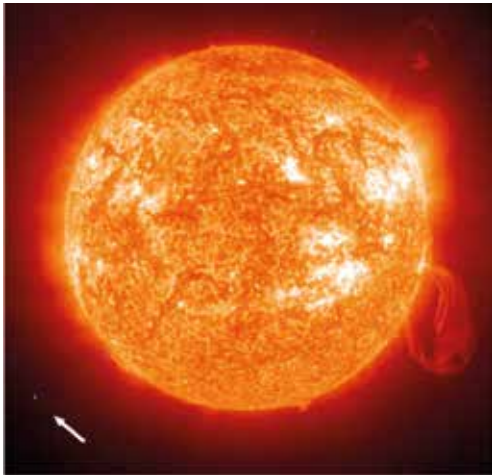


Néhány éve luxusnak számított és csak a tehetősek küldhették a tetőre a napelemek szerelőit, de a házi szolárrendszer idővel az átlagember számára is megfizethető lesz. Egyelőre makacsul tartja magát az a nézet, hogy a napelemes áramellátás kiépítési költsége soha nem térül meg, ám néhány szakember ezt is cáfolja. Ők azt mondják, az elektromos kazáné és a villanyautóké a jövő, és ha a sokat járatott faipari gépek fogyasztását is számoljuk, a beruházás néhány év alatt megtérülhet.

A szakirodalom szerint: „A napelem vagy fotovillamos elem, amit a magyar irodalom olykor PV elemnek is nevez, olyan szilárdtest eszköz, amely az elektromágneses sugárzást (fotonbefogást) közvetle-

nül villamos energiává alakítja. Az energiaátalakítás alapja, hogy a sugárzás elnyelődésekor mozgásképes töltött részecskéket generál, amiket az eszközben az elektrokémiai potenciálok, illetve az elekt-

ron kilépési munkák különbözőségéből adódó beépített elektromos tér rendezett mozgásra kényszerít, vagyis elektromos áram jön létre. Ez a jelenség bármilyen megfelelő fény spektrummal rendelkező



A bal alsó sarokban látható nyíl mutatja a Földet.
A méretkülönbségből érezhető, mire képes a Nap

NE KEVERJÜK ÖSSZE!

Sokan összekeverik a napkollektort a napelemmel. Ugyan mindkét rendszer a Nap energiáját használja, de utóbbi a villamosenergia-szükségletünket biztosítja, a napkollektor viszont hőt termel és a fűtés mellett leginkább a használati meleg víz igényünket elégíti ki.

fényforrás esetén is lezajlik, nem szükséges kizárólagosan napfény.”

Ilyen rendszereket korábban csak az űrben használtak, de már 1958-ban alkalmazták. A napelemes változás régóta izgatja a mérnököket, hiszen ezzel ingyen energiához juthatunk a Nap által. Kiszámolták, hogy egy fényes nyári napon a napsugarak 1000 watt energiát sugároznak le a Földre négyzetméterenként. Egy másik matekozás szerint azt az energiát, amely az összes Földön található és kitermelhető kőolajkészletekben rejlik, a Nap 1,5 nap alatt sugározza a Földre. Az

emberiség jelenlegi, éves energiafogyasztását pedig a Nap egyórányi energiakibocsátása teljes egészében fedezné. Ugyanakkor, a napelem lakossági elterjedését egyelőre fékezi annak ára. Az utóbbi években azonban árcsökkenés tapasztalható.

HOGYAN MŰKÖDIK?

A napelemcellák speciális anyagokból, úgynevezett félvezetőkkel készülnek, mint például a szilícium, amely jelenleg a legelterjedtebb anyag a napelem gyártó napelemes cégeknél. Az egykristályos szilíciumot tartalmazó napelem közel 10 százalékkal hatékonyabb energia-felvételt biztosít többkristályos megjelenésével szemben, habár az ára is magasabb.

A Napból kibocsátott fénysugár fotonjai kémiai kötések bontanak és a potenciálkülönbség hatására elektromos feszültséget gerjesztenek. A napelem moduljai napcellákból tevődnek össze. A hatékony működéshez napenergiára van szükség, mely automatikusan elindítja a rendszer termelését.

Az összes napelemcellának van egy másik elektromos mezeje, amely úgy működik, hogy kényszeríti a fény által felszabadított elektronokat, hogy egy bizonyos irányba folyja-

nak. Ez az elektromos vándorlás az áramerősség, és fémkontaktokat elhelyezve a napelemcella felső és alsó részéhez, kinyerhetjük ezt az áramerősséget. Ez az áramerősség, valamint a napelemcella feszültsége (amely a beépített elektromos mező eredménye) határozza meg a napelemcella teljesítményét.

A napelemcellák számára a legjobb, ha van egy déli fekvésű tetőnk és nem fedi árnyék. A megbízott kivitelező figyelembe fogja venni, hogy milyen dőlésszögben van a tető, merre néz, továbbá milyen árnyékok vannak jelen. Ezáltal a lehető legjobb megoldást tudja javasolni.

A napelemrendszer által termelt energia felhasználása kétféleképpen történhet: Az egyik az akkumulátoros napelemrendszer, ahol a termelt egyenáramot akkumulátor tárolja, felhasználása esetén egy normál inverteren (egyenáramból csinál váltakozó áramot) keresztül tudjuk a 230 vagy akár 380 V-os feszültséget előállítani. Ez a módszer nem elterjedt az akku ára és nem túl hosszú élettartama miatt. Inkább a másik rendszer a javasolt, ahol a napelem által termelt egyenáramot (szintén az inverter segítségével) egyből a háztartási hálózat kapja, azonnali felhasználásra. A háztartás napi



A manapság gyártott elemek élettartamát 25 –30 évre saccolják

áramszükségletének ismeretében számolják ki a szakemberek, hogy mekkora rendszert állítsanak hadba. Túl nagyot nem érdemes tervezetni, mert bár a megtermelt többletáramot az áramszolgáltató átveszi, anyagilag nem éri meg „eladni.”

MIKORRA TÉRÜLHET MEG?

A napelemek áraik és méreteik alapján nagy választékban található a piacon, de közös bennük, hogy 12 vagy 24 voltos egyenáramot termelő egységekből állnak. A modulok egyenként átlagosan mintegy 1,7 négyzetméternyi felületű, és legtöbbször 260–295 watt maximális teljesítmény leadására képes panelekből állnak.

A manapság gyártott elemek élettartamát 25–30 évre saccolják. A napelemrendszerünk megtérülésének kiszámolásához a legfontosabb infó, hogy mennyi elektromos áramot fogyaszt az a háztartás vagy műhely, amelyet napelemrendszerrel tervezünk felszerelni. A szakemberek ezen információk alapján kalkulálnak, hogy mekkora teljesítményű napelemrendszer fedezné ezeket a költségeket. A legpontosabb számításokat az egyéni napelemes rendszerek tervezésével tudják megállapítani. Míg néhány éve kb. kétmillió forintból indult egy ilyen beruházás, ma már 1,3–1,5 millió forintért is szóba állnak velünk a kivitelezők. Ezek után a megrendelő már könnyedén kiszámolhatja, hány esztendő után hozza vissza az árát.

AZ ASZTAL, MINT TÖLTŐ

Aki tud és hajlandó pénzt áldozni a beruházásra, de rondának tartja a tetőre szerelt vagy a kertbe telepített paneleket, érdemes várnia néhány évet. Ugyanis fejlesztik már az úgynevezett épületintegrált napelemeket, melyek alatt például tetőcserep



Ma már a talajra épített napelemrendszer sem meglepő látvány

méretű és formájú, áramtermelésre alkalmas építőelemet kell érteni. A Tesla felé már rendelést is adhatunk ilyen jellegű cserepekre, és egy magyar cég, a Terrán Tetőcserep Gyártó Kft. is jelezte nemrég, hogy jövőre piacra dobja szolárcserepét, amiből egy átlagos méretű tetőre elegendő lesz 300-at feltenni a kívánt villamosenergia-mennyiség eléréséhez.

Júniusi számunk nyílászáró mellékletében pedig már olvashattak az ablaküvegre folyékony formában felvitt, majd megszilárduló és átlátszó bevonatról, mellyel a fejlesztők komoly előrelépést várnak a háziáramfejlesztés terén. Az ablak, mint napelem meglepőnek

A napelemek eltérnek a ma létező nagy teljesítményű naperőművektől. Ezek jellemzően más technológiát alkalmaznak. A naphőerőművek esetén a Nap sugárzó hőenergiáját folyadéknak adja át, ami túlhevítéssel gőzturbina-meghajtásos villamos generátorral szolgáltat áramot.

tűnhet, mert függőleges állapota miatt kisebb a rá eső napsugarak szöge, mégis kézenfekvő ötlet, mert az épület összes üvegfelülete már elég nagy ahhoz, hogy elegendő áramot termeljen. A tesztelések után, 2–3 éven belül elérhető megoldás később alkalmazható lesz belső bútorok, mondjuk az ebédlőasztalok gyártásánál is, mely így a telefonok/laptopok töltésében segíthet.

SOPRONI BERUHÁZÁS

A faiparosok számára jól ismert Soproni Egyetem a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program keretében 235,66 millió forint értékű vissza nem térítendő európai uniós támogatást nyert el korábban, melynek felhasználásával 2017 végéig hét egyetemi épületet szerelnek fel napelemes rendszerrel. Ezzel az intézmény újabb jelentős lépést tesz a környezettudatosság irányába, hiszen kevesebb fosszilis energiahordozót fogyasztanak, hozzájárulva az intézmény ökológiai lábnyomának csökkentéséhez. A tervezett rendszer nem közvetlen napsugárzással, hanem napfénnel működik, azaz borult időben is lehetővé teszi az energiatermelést – működtetésének becsült éves

energiahozama 382 450 kWh-ra tehető. Összehasonlításképpen: ez az energiamennyiség körülbelül száz családi ház egyéves elektromosáram-igényének kielégítését tenné lehetővé.

A NÉMETEK FELPÖRGETTÉK

Németországban már 2013-ban, egészen pontosan július 7-én egy ideig a teljes országos energiaigény 40 százalékát a minimális fenntartási és üzemeltetési költségű solarcellákból állították elő. A mért 23,9 GW-os teljesítmény azt jelenti, hogy a csúcsidőszakban Németország 60 GW energiaszükségletének csaknem felét napenergiával termelték meg. Terveik szerint 2022-ig bezárják az összes atomerőművet, és a teljes gazdaságuk energiaigényét átállítják a megújuló energiákra. Németországban a támogatások miatt a naperőművek telepítése és üzemeltetése olcsó. Ezért a szolgáltatók a megtermelt áramot alacsonyabb áron tudják eladni a szabadpiacon, mint a hagyományos módon előállított áramot. Így egyre több energiát vásárolnak tőlük a nagykereskedők, ami hosszú távon a hagyományos előállítású elektromos áram árát is csökkenti.

MÉG DRÁGA AZ AKKSI

Közgazdászok szerint 2030-ra a világszerte értékesített új autóknak a harmada elektromos hajtású lehet, ez pedig pár éven belül a fosszilis üzemanyagok keresletének csökkenését eredményezi. Az elektromos járművek ma nagyjából 1 százalékát teszik ki a globális újautó-piacnak. A Volkswagen terve, hogy 2025-ben már az általa értékesített új autók hozzávetőleg negyede elektromos lesz, míg a Toyota azzal számol, hogy 2050-ig fokozatosan kivezeti a hagyományos meghajtású modell-

jeit. A szakértők úgy becsülik, hogy 2040-re a piac 35–47 százalékát tehetik ki az elektromos autók. Az akkumulátorok ára, amely most egy elektromos verda árának fele(!), kb. 20 százalékkal esik évente. Elsősorban ez gyorsítja meg az e-hajtású járművek terjedését. Az akksik teljesítménye is egyre jobb, a folyamatos fejlesztések nyomán nemsokára már 200–300 kilométert is megtehetünk egy töltéssel. Így a villanyautók is igényelni fogják az otthoni villamos hálózat kapacitását, mely egy újabb érv a saját áramtermelő mellett.

telepítését csak kisebb lakásokba, üzletekbe, apartmanokba vagy ritkán használt nyaralókba javasolják. Ráadásul esélyes, hogy a lakás villamos teljesítményét is emelni kell a beruházás előtt.

Előnye viszont, hogy nincs égéstermék-elvezetés, sem égéslevegő-bevezetés, nem keletkezhetnek kellemetlen szagok, és nem kell tartani az egészségre káros, ill. életveszélyes füstgáz megjelenésétől a lakásban. A készülék telepítésénél nem kell kéményseprői szakvélemény és engedélyek után járni. A villamos kazán tele-



Júniusi számunk nyílászáró mellékletében pedig már olvashattak az ablaküvegre folyékony formában felvitt, majd megszilárduló és átlátszó bevonatról

A TETŐRŐL CSORGÓ ÁRAM MELEGET AD

Az egyre hatékonyabban működő, keveset fogyasztó gázkazánok mellett már az elektromos fűtőegységek is több befolyást követelnek maguknak a piacon. S bár egy hidegtűző család lakását jobban megéri gázzal langyosan tartani, mintha mással fűtenének, azt sosem tudhatják, hogy külföldről később milyen áron és mennyi gáz érkezik a vezetéseken, illetve milyen áron jutnak (időben) minőségi fához.

A villanykazán hátrányaként említik a nagy üzemeltetési költséget, ezért

pítéséhez tervek készítése sem indokolt. Az elektromos kazánal kapcsolatban nincs előírva kötelező időszaki vizsgálat, és minimális a karbantartási igény. A lakásban, házban szinte bárhol elhelyezhető, zajsintje alacsony, valamint alkalmas padló-, ill. radiátoros fűtéshez is, továbbá szobatermosztáttal is összehangolható.

Mindezek ismeretében a jövő polgára nyilván az észszerűség és a kiszámíthatóság felé mozdul, ha olcsó és megtérülő energiával melegedne öreg korára. Mert változhat sok minden, de a Nap biztosan sütni fog ...és nem küld számlát. ■