

VILLAMOS ENERGIA TERMELÉS

A Föld megújuló természetforrásai közül a **szélergia-** és **napenergia-**technológiák alkalmazása adnak lehetőséget arra is, hogy az ember saját maga állítsa elő villamos energiájának, üzemanyagának és meleg vizének - a levegőből kondenzálva - a nagy részét. Adódhat olyan helyzet is amikor van közüzemi áramellátásunk, de függetleníteni szeretnénk magunkat, illetve a meglévő elektromos hálózatra kívánunk visszatáplálni az egyre növekvő (és importfüggő) elektromosenergia-költség, vagyis a villanyszámlánk csökkentése céljából. A szóban forgó áramellátó rendszerek túlnyomó része a hazai kereskedelemben beszerezhető alkotóelemekből és készülékekből megépíthető, illetve a rendszertelepítőktől egyéni kialakításban megrendelhető, akik az egyedi tervezést és a telepítést is elvégzik.

A Napenergia

Azt az energiát, amely az összes Földön található és kitermelhető kőolajkészletekben rejlik a Nap 1,5 (azaz másfél) nap alatt sugározza a Földre. Az emberiség évi energiafogyasztása megfelel 1 (egy) óra alatt kibocsátott napsugárzásnak.

A napenergia átalakítása villamos energiává **napelemekkel** történik.

Az áramszolgáltatási díjak emelkedésének és annak tudatában, hogy a napelemek nyugdíjas korunkra ingyen adják majd az áramot, úgy tekinthetünk erre az eszközre, mint időskori jutalomra.

A **napelem** egy olyan eszköz, amely a nap sugárzását elektromos árammá alakítja át a fényelektromos jelenség segítségével. A napelem eddigi legelterjedtebb alkalmazása a napelemes számológép. Azonban a napelem nemcsak egy számológép, hanem egy háztartás vagy egy egész épület áramellátását is képes biztosítani. A háztartási használatra szánt napelem ára folyamatosan csökken, hatékonysága pedig folyamatosan növekszik - előbb-utóbb eljön az idő, amikor a napelem olcsóbban fog áramot adni, mint egy hagyományos erőmű.



A napelemeket csoportosíthatjuk alapanyagaik szerint, illetve beépíthetőségük szerint.

A szilícium alapanyag megjelenése, a félvezető eszközök térhódítása új irányt adott a fotovillamos eszközök fejlődésének. A fotovoltaiikus elemek abban különböznek a napelemektől, hogy árnyékban is képesek áramot termelni, nem csak napsütésben.

Alapanyag szerint többféle napelemet különböztetünk meg:

- Egykristályos szilícium (Si) napelemek a leghatékonyabbak. A legkorszerűbb panelek hatásfoka 18%, laboratóriumi körülmények között 25%, az elméleti határ 31%.
- Polikristályos Si napelemek
- Amorf szilícium napelemek
- Fém - félvezető - fémszerkezetek: festékanyagokkal érzékenyített félvezető-oxidok. A hatásfokuk kevesebb, mint 10%. Példa: kadmium-tellurid és a réz-indium-tellurid napelemek
- Adalékolt amorf félvezető napelemek
- Szerves anyagokból (polimerekből) készült napelemek: olcsók, de hatásfokuk csak 2-5%.

A napelemekből kinyerhető teljesítmény függ a fény beesési szögétől, a megvilágítás intenzitásától, és a napelemre csatolt terheléstől. A fény intenzitását kevéssé tudjuk befolyásolni (nem takarjuk el a napelemet szándékosan), míg a másik két paraméter elméletileg kézben tartható.

A napelem **beépítése** szerint lehet **fix** vagy **napkövető** jellegű.

A fixen beépített napelem maximum 6 órán keresztül képes napfényt elnyelni. Ahhoz, hogy egész nap az időjárás által megengedett maximális teljesítménnyel tudjuk gyűjteni a napenergiát, a nappal folyamán vízszintesen forgatnunk, függőlegesen bólintanunk kell a napelemet, úgy, hogy a napsugár beesési szöge a lehető legkisebb mértékben térjen el a merőlegetől. Ehhez *plusz elektronikát és mechanikus elemeket kellene felhasználnunk*, és a telepítési hely megválasztására is nagyobb gondot kell fordítani. Ellenben a fix beépítésnél elegendő a *(tervezéskor már jól betájt)* ház tetőszerkezetét felhasználnunk a napelemek tartójának.

Az energia hasznosításának másik útja, amikor **invertert** alkalmazunk. Az inverter a napelem egyenáramát váltakozó árammá alakítja át, és visszatáplálja a hálózatra. A visszatáplálás természetesen a hálózat periódusával szinkronizálva lehetséges.

A teljesítmény növelésének egyik módja **sok apró lencse** alkalmazása, amelyek a napfényt, a beesési szögtől függetlenül, a napelemekre koncentrálnak.

Egy megfelelően méretezett napelem rendszer kiépítése esetén, akár az összes villamos energiafogyasztásunk is fedezhető napelemmel. A gyakorlatban tipikus megoldás, hogy az igények 60%-80%-át fedezik napelemmel. Az energiával el nem látott helyeken (tanya,



nyaraló, vadászház, horgásztanya, stb.) viszont inkább az a jellemző, hogy az összes villamos energiát akkumulátor (napelemmel töltött akkumulátor) adja, így is csökkentve havi költségeinket.



A Szélenergia

Magyarországon évszázadokon át hasznosították a szél erejét. Még az 1930-as években is mintegy 800 kisebb-nagyobb szélmalom őrlte a gabonát, a villamosítás, az olcsó energiaárak miatt egy ideig azonban feledésbe merültek ezek a gazdaságos szerkezetek. Az energiaárak elszabadulása és a környezet kímélésének egyre nagyobb szükségessége azonban újból előtérbe helyezte a megújuló energiák, köztük a szél erejének a felhasználását. Ugyan most már nem a malmok hajtására, hanem korszerű segédeszközök felhasználásával elektromos áram termelésére használják ezeket a szerkezeteket.

A szélenergia ingyenes, nem fogy el és környezetbarát ezért is az egyik legígéretesebb megújuló energiaforrás.

Azokat a szélenergiát hasznosító berendezéseket, amelyek úgynevezett sziget üzemben működnek, szélerőgépeknek nevezzük. Ha a hálózatra csatlakoztatjuk, abban az esetben szélerőműről beszélünk.

Háztartási méretekben a **szélerőgépek** a legelterjedtebbek. Ezek többsége 4-5 m/s-os szélsébséggel indul, névleges teljesítményüket 10,5-12,5 m/s-os szélsébségnél adják le. Elsősorban tehát tengerpartra, illetve hegyvidékre szokták telepíteni e berendezéseket.

Telepítésük egyszerű és gyors, a technológia önálló, vagyis különféle szerkezeti modulokból gyorsan összeszerelhető. Karbantartásra nincs, vagy csak igen kis mértékben van szükség, működtetése egyszerű, felügyeletet nem igényel, mégis nagyon megbízható. Mindezek mellett az előnyös tulajdonságok mellett teljesen környezetbarát, mivel fosszilis tüzelőanyag felhasználást nem igényel.

További előnye még, hogy ha szélcsend van akkor is energiához juthatunk az akkumulátorokban tárolt energia segítségével, illetve ha napelemekkel van kiegészítve egy teljesen hibrid rendszerhez juthatunk.

Magyarországon a talajra rögzített szélerőgépekhez 6 méteres magasságig nem kell semmiféle engedély. 6 méter felett az önkormányzattól építési engedélyre van szükség.



Házilag termelt villamos energia hasznosításai

A szélgenerátor amint a nevében is benne van, szél segítségével működik, ha nem fúj a szél akkor nem működik. Magyarországon átlagban, egy évben kb. 100 napot fúj a szél.

A szélgenerátor önmagában egyenáramot termel, ahhoz, hogy ezt az energiát hasznosítani tudjuk szükségünk van még inverter alkalmazására. Az inverter az általunk termelt egyenfeszültségből a háztartásokban használt hálózati, váltó feszültséget (230V) állítja elő. A stabil működés érdekében akkumulátorokat használunk a töltés felhalmozásra (pufferelés), ezeket az akkukat a szélgenerátor tölti fel és az inverter ebből táplálkozik, készíti el a hálózati feszültséget. Minél több akkumulátorral rendelkezünk annál több energiát tudunk huzamosabb ideig kivenni a hálózati táplálás céljából.

Ott ahol van kiépített elektromos hálózat, érdemes elgondolkodni a napelemes áramtermelés alkalmazásáról. A napelemek fény hatására áramot termelnek, melyet egy inverter alkalmazásával a hálózattal megegyező feszültségűvé alakítjuk. Az így termelt elektromos áramot az áramszolgáltató térítés ellenében vásárolja vissza úgy, hogy kihelyez egy speciális, ún. AD-VESZ mérőórát amely méri az elfogyasztott és termelt áramot és a különbséget számlázza ki. Fontos tudni, hogy 1 kW-os napelem évente 1250 kWh-át termel, valamint azt is el kell dönteni, hogy a fogyasztás hány százalékát kívánjuk napelemekkel fedezni.

A Kormány a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény 170. §-a (1) bekezdésének 7., 24.,

26-27. és 29. pontjában kapott felhatalmazás alapján - az Alkotmány 35. § (1) bekezdésének b) pontjában

meghatározott feladatkörében eljárva - a következőket rendeli el:

I. Fejezet

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

A rendelet alkalmazási köre

1. § (1) E rendelet alkalmazási köre kiterjed

a) a megújuló energiaforrásból nyert energiával termelt villamos energia,

b) a hulladékból nyert energiával termelt villamos energia,

c) a kapcsoltan termelt villamos energia

kötelező átvételének szabályaira, az Értékesítő által a Befogadónak történő értékesítés átvételi árait, továbbá

ezen árak alkalmazási feltételeinek megállapítására.

(2) E rendelet alkalmazási köre nem terjed ki a háztartási méretű kiserőműben termelt villamos energiára.

(3) Az (1) bekezdés a)-b) pontja szerinti termelésből származó villamos energia a kötelező átvételi



2008-tól a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI törvény, valamint annak végrehajtásáról szóló 273/2007. (X.19.) Korm. rendelet alapján kifizetésű közcélú hálózatra csatlakozó fogyasztó 50 kVA-ig úgynevezett háztartási méretű kiserőművet létesíthet.

- Amennyiben a fogyasztóként rendelkezésre álló teljesítmény mértékéig épül be termelőkapacitás a meglévő csatlakozási szerződés marad érvényben, csatlakozási díjfizetési kötelezettség nem keletkezik.

- Nincs akadálya annak sem, hogy a fogyasztó a rendelkezésre álló teljesítményét meghaladó termelőkapacitást csatlakoztasson, de ebben az esetben a rendelkezésre álló teljesítményét meg kell emelni legalább a termelőkapacitás teljesítőképeségéig. A teljesítménykülönbözetre csatlakozási díjat kell fizetnie (117/2007 GKM rendelet szerint), és új csatlakozási szerződést kell kötnie.

Egyfázisú csatlakoztatás esetén a maximálisan fogadható teljesítmény 5 kVA.

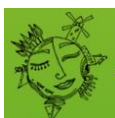
A csatlakoztatásra vonatkozó előírásokat az Elosztói Szabályzat 6. melléklete tartalmazza. (pontosításra szorul, mert főként csak a kiserőművekre /<50 MW/ vonatkozó előírásokat tartalmazza)

Ha a háztartási méretű kiserőmű a csatlakozási ponton a közcélú hálózatba villamos energiát táplál be, akkor a háztartási méretű kiserőmű üzemeltetőjével jogviszonyban álló villamosenergia-kereskedő, vagy egyetemes szolgáltató elszámolási időszakonként, a betáplált és vételezett villamos energia alapján szaldó elszámolást alkalmaz.

Amennyiben a visszatáplált energia az elszámolási időszakban nagyobb, mint a fogyasztott a visszatáplált energiáért fizetendő díj a vételezési energia díjának 85%-a.

A termelt energia méréséhez - amennyiben közcélú hálózatra energia visszatáplálás történik - kétirányú, fogyasztást és termelést mérő fogyasztásmérő berendezést kell kialakítani. A fogyasztásmérő szekrény, mérésre való alkalmassá tétele a termelni kívánó fogyasztó feladata. A fogyasztásmérő berendezés kialakítása 3x16 A (11 kW) teljesítményhatárig az elosztó hálózati engedélyes, felette a termelni kívánó fogyasztó feladata.

Ha a termelni kívánó fogyasztó úgy nyilatkozik, hogy a termelt villamos energia a fogyasztói rendszerben elfogy, közcélú hálózati visszatáplálás nem történik, elegendő a fogyasztóként rendelkezésre álló csatlakozási- és hálózathasználati szerződés aktualizálása. Ekkor a villamos





energiavásárlási szerződést sem kell módosítani, a fogyasztásmérő berendezés átalakítására sem kerül sor. A fentiekből következik, hogy az esetleg visszatáplált energia elszámolására nincs lehetőség.

A termelni kívánó fogyasztó, termelő berendezésének üzembe helyezési szándékáról a berendezés főbb műszaki adatait tartalmazó igénybejelentésben köteles tájékoztatni a vele jogviszonyban álló elosztó hálózati engedélyest.

