

# MŰANYAGOK FELDOLGOZÁSA, ADDITÍV TECHNOLÓGIÁK

## Fröccsöntő gép napelemmel

**Hivatkozás:** Directly from the Sun into the Injection Molding Machine  
Kunststoffe, 2024. június 24.

<https://en.kunststoffe.de/a/specialistarticle/directly-from-the-sun-into-the-injection-5869933>

**Tárgyszavak:** 1. Fröccsöntés                      2. energia                      3. Napelem  
4.    5.    6.

Abban nincs újdonság, hogy az ipari üzemek napelemeket használnak energiaszükségletük kielégítésére, azonban a **Wittman** cég partnerével, az **Innoenergy AG** céggel egyetl tovább próbál lépni, és az egyenáramú (DC) áramforrást közvetlenül a feldolgozó gépek működtetésére használni. A magas energiaárak, a megújuló energiahasználatra vonatkozó ösztönzők, egyes országokban a hálózat megbízhatatlansága vonzóvá teszi a napenergia felhasználását. A K'22 kiállításon a **Wittman** cég **Wago** nevű partnerével bemutatott egy napelemmel működő fröccsöntő gépet, amellyel erősített poliamidból gyártott elektronikai alkatrészeket. A fröccsgépet és a robotot egy DC linken keresztül közvetlenül a napelem táplálta (1. ábra). A két cég közös szabadalmat nyújtott be erre a megoldásra.



1. ábra. A Wittmann napelemmel működő fröccsöntő berendezése.

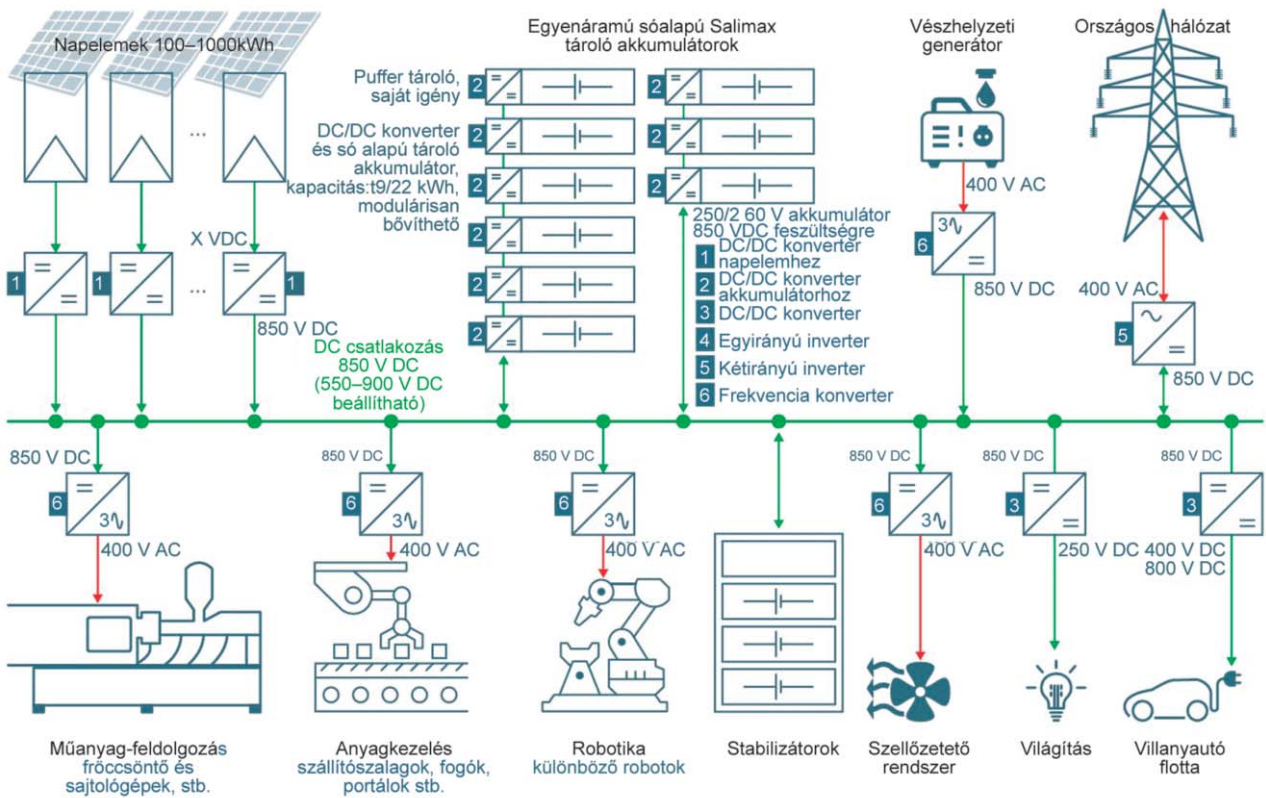
Az **Innoenergy AG** cég (Svájc), mint együttműködő partner a napelemeket és az egyenáramú energiaátvitelt biztosította. A megújuló energiaforrások többnyire egyenáramot termelnek, míg a hálózat váltóárammal (AC) működik, ezért ahhoz, hogy szállítani lehessen, DC/AC átalakítókat alkalmaznak, ami veszteséget jelent (minden átalakításnál 2–4% veszteséget). Ezért több helyen inkább egyenáramú mikrohálózatokat építettek ki a veszteségek csökkentésére, amelyek függetlenek a központi hálózattól. Manapság a legtöbb országos hálózat túlterhelt, részben a villanyautók használata, részben a napelemekről történő betáplálás miatt. Ez még olyan fejlett hálózattal rendelkező országokra is igaz, mint Németország vagy Ausztria. A DC mikrohálózatok megbízhatósága nagyon jó, ha megfelelő akkumulátorrendszerrel vannak ellátva, és kevesebb rézvezeték is igényelnek, mint az AC hálózatok.

A **Wittman** által kínált rendszer három komponensből áll:

1. egy DC áramforrásra tervezett és átállított fröccsöntő gép,
2. az Innoenergy által szolgáltatott DConnect mikrohálózat,
3. egy, ugyancsak az **Innoenergy** által kifejlesztett *Salimax* márkanévű, nikkel-kloridot és konyhasót tartalmazó akkumulátor rendszer, amelyet ipari létesítmények ellátására fejlesztettek ki. Az akkumulátorok teljesítménye összemérhető a Li-akkumulátorokéval, de annál környezetbarátabb, nem tud kigyulladni vagy felrobbanni. Nincs szükség folyamatos hűtésre és automatikus tűzvédelmi rendszerre, közvetlenül az ipari termelés mellé telepíthető.

A DConnect hálózatba DC áramforrások és felhasználók könnyen integrálhatók, nincs külső szabályozása és internetre sincs szüksége, tehát biztonsági szempontoknak is megfelel. A hálózat vázlata a 2. ábrán látható.

A *Salimax* tárolók feladata fenntartani az egyenletes áramszolgáltatást akkor is, ha fogyasztókat ki- és bekapcsolnak a rendszerben, vagyis, ha a terhelés változik. Elsőként a **Wittman** teljesen elektromos *EcoPower* sorozatú fröccsgépeit és *WX* lineáris robotjait ajánlja a rendszerhez, de további berendezések fejlesztése is



2. ábra. A DConnect egyenáramú mikrohálózat vázlatja.

folyik. Hamarosan kilépnek a piacra DC működtetésű hűtőkkel is. A fröccsgépekben és a robotokban olyan eszközök vannak, amelyek a fékezés során a kinetikus energiát visszaalakítják villamos energiává. Az AC működtetésű gépekben ezt az energiát csak a berendezésen belül lehetett felhasználni pl. fűtésre. A DC mikrohálózat esetében azonban csekély veszteséggel vissza lehet táplálni a hálózatba és az akkumulátorokban tárolni lehet – ami újabb energiamegtakarítást jelent. Az eddigi tapasztalatok szerint kb. 15%-os energiamegtakarítást lehet elérni a közvetlen napelemes táplálással. A DC és az AC hálózatok párhuzamosan is működtethetők, és vészhelyzetben zökkenőmentes az átállás az egyikről a másikra.

Azt még nem lehet tudni, hogy az ajánlott megoldás milyen gyorsan terjed el az iparban, mindenesetre a főbb műszaki problémák meg vannak oldva, a megoldást ismertetni és terjeszteni kell, illetve referencia-üzemeket kell létrehozni, ahol az érdeklődők megnézhetik működés közben. Azt azért meg kell jegyezni, hogy a mikrohálózat akkor telepíthető olcsóbban (rövidebb megtérülési idővel), ha a DC/DC átalakítókat már a tervezés folyamán figyelembe veszik, mert a szokásos inverterek DC/DC konverterekre történő cseréje drága. A megtérülés annál gyorsabb, minél gyakrabban van ingadozás a helyi hálózatban.

**Cikk nyelve:** angol

**Készítette:** dr. Bánhegyi György