



MAGYARORSZÁGI REFORMÁTUS EGYHÁZ ÖKOGYÜLEKEZETI MOZGALOM

(1146 Budapest, Abonyi u. 21.)



EGY HÁZUNK VAN

– gyakorlati teremtésvédelmi konferencia –
Debrecen, Megújuló Energiapark: 2016. június 3–4.



Előadás: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Előadó: Komlós Ferenc (Magyar Napenergia Társaság)

Előadás időpontja: 2016. június 4. 11.00–11.20

Helyszín: 4031 Debrecen, Kishegyesi út 187.

Megújuló Energiapark Kutatóközpont (emelet, Szekció: B)¹

Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Mottó

Forrás: *Hargittai Balázs–Hargittai István: A marslakók bölcsessége* (182. oldal). Akadémiai Kiadó, 2016.

**„A technológia gyorsabban fejlődik,
mint amilyen gyorsan az emberek
alkalmazkodni tudnak az új
gondolatokhoz.”**

Teller Ede (1908–2003)

Bevezetés

(1/2)

Ismeretes, hogy Magyarország a szellemi tőkéje mellett két jelentős természeti erőforrással, termőfölddel és termálvízzel rendelkezik.

A visszasajtolási követelmény megszüntetésével mind több hazai kertészet igyekszik versenyképességét termálvízfűtéssel javítani, a növényházakból elfolyó termálvizek hasznosításával azonban többnyire nem foglalkoznak.

Bevezetés

(2/2)

Energiahatékonysági és költségmegtakarítási célból tehát előnyös a 30 °C-nál melegebb elfolyó termálvizet feladatra optimalizált, új fejlesztésű (a fűtési előremenő víz hőmérséklet max. 82 °C) hőszivattyúkkal hasznosítani.

A hőszivattyúk hazai alkalmazása örvendetes, hiszen Magyarország energiafüggőségét és karbonlábnyomát egyszerre csökkenti.

Előadásom a kertgazdaság szempontjából fontos, időszerű témára koncentrálok.

A hőszivattyúk használata az épületgépészetben (fűtés, használati melegvíz-ellátás, hűtés) egyre nagyobb szerepet kap (1/2):

- meglévő állami és önkormányzati épületeknél;**
- kórházak és társasházak energetikai felújításánál;**
- kastélyok, műemléki és egyházi épületek felújításánál;**
- távfűtésnél és távhűtésnél;**
- kertészeti növényházak hőszivattyús fűtésénél/hűtésénél;**
- csurgalék hévíz hasznosításánál;**
- fürdőknél és uszodáknál;**

A hőszivattyúk használata az épületgépészetben (fűtés, használati melegvíz-ellátás, hűtés) egyre nagyobb szerepet kap (2/2):

- szabadidő-, sportlétesítményeknél és egyéb kommunális létesítményeknél (pl. víztisztító telepeken);**
- új és meglévő bérlakásoknál (szociális épületeknél);**
- passzívházaknál;**
- közel nulla energiaigényű épületeknél;**
- az aktívházaknál (fejlődési irány);**
- a fűtési és hűtési igény magyarországi fejlődésénél.**

Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényház

Forrás: *Karai János: Épületgépészet a termesztőtelepeken* (15. oldal). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.

Növényház diák forrása: Mary H. Dickson and Mario Fanelli: What is Geothermal Energy?

„A növényházak azok a létesítmények, amelyekben a növények számára szükséges életfeltételeket mesterségesen befolyásoljuk, vagy megteremtjük.”

Prof. em. Karai János DSc (1928–2004)

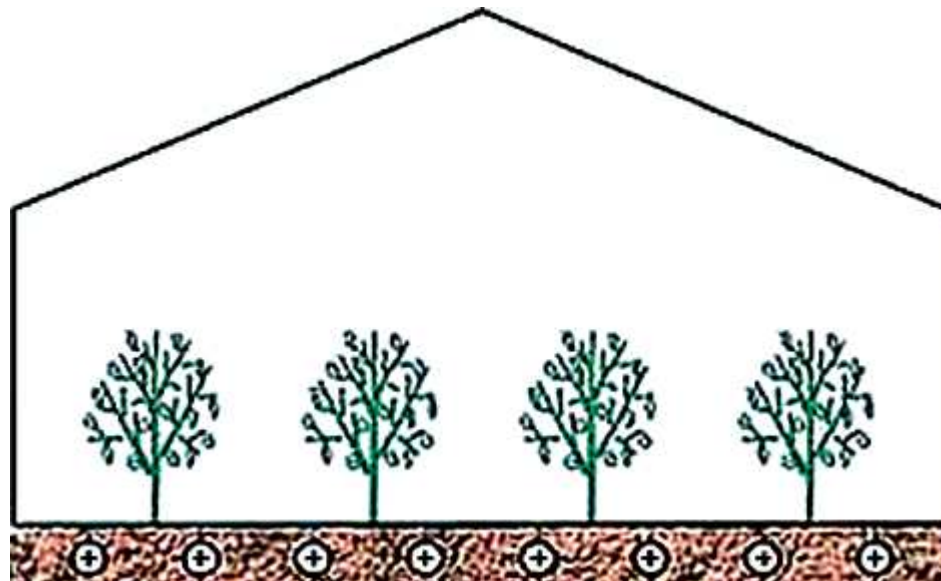
A növényházakban a felhasználási módokhoz és kultúrák igényeihez igazítva a beépített épületgépészeti rendszerek neveztesen a hőleadó, hőfelvevő és a szellőztetőrendszerek is eltérnek.

Az alkalmazható fűtési típusokat, a fenti szakirodalom alapján, a következő, összesen nyolc dián szemléltetem.

Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényházak vegetációs és talajfűtése

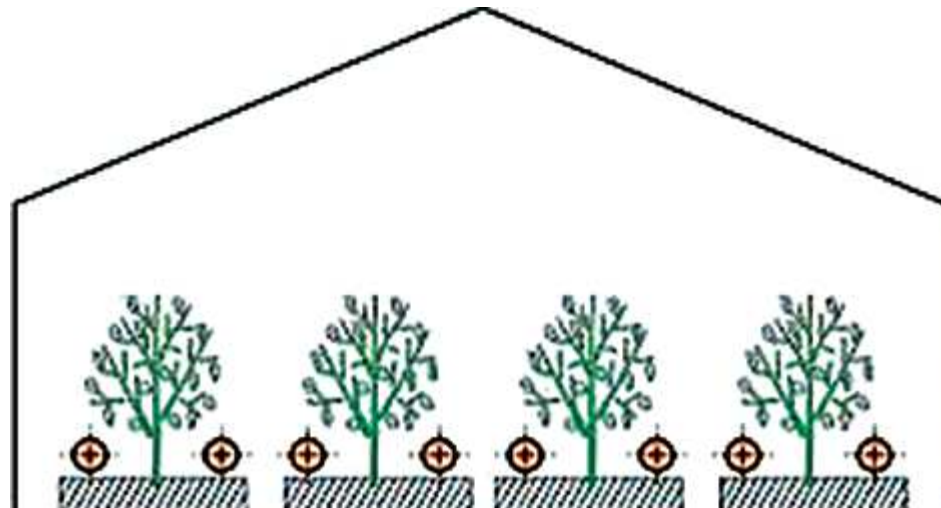
(1/3)



Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényházak vegetációs és talajfűtése

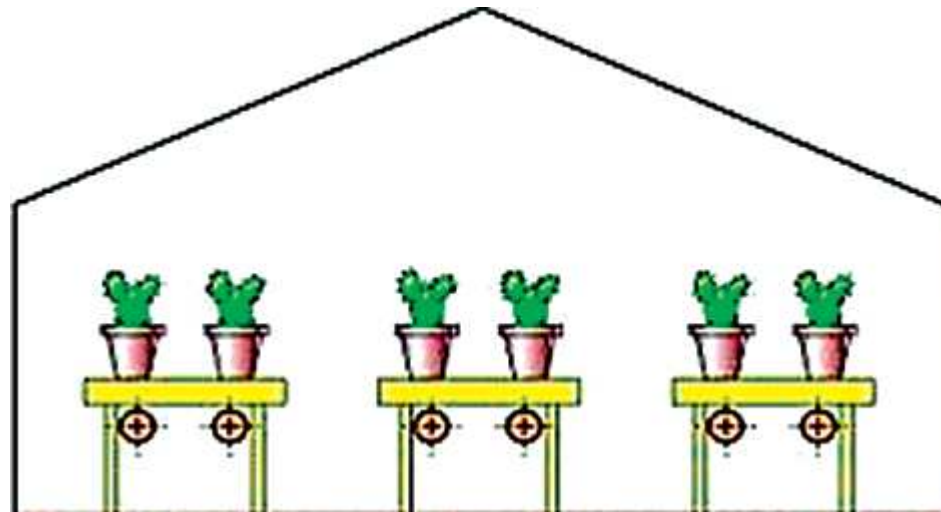
(2/3)



Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

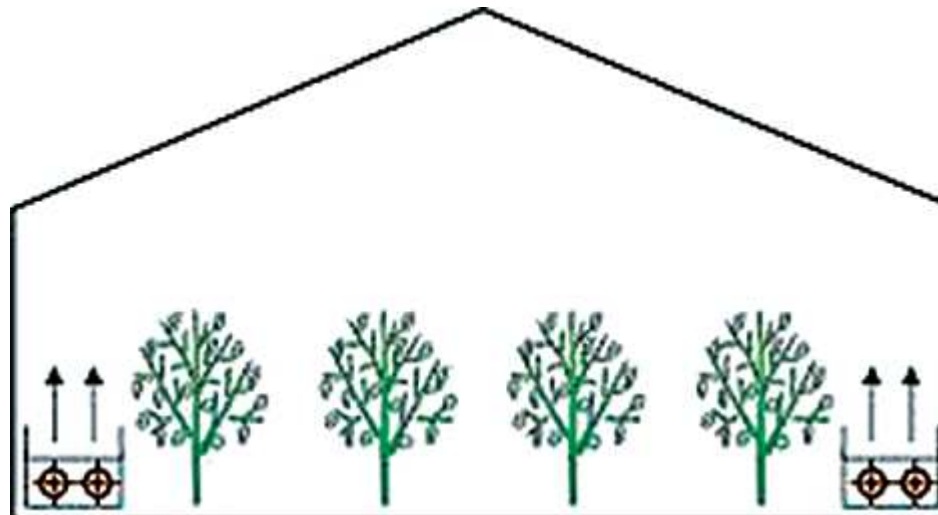
Növényházak vegetációs és talajfűtése

(3/3)



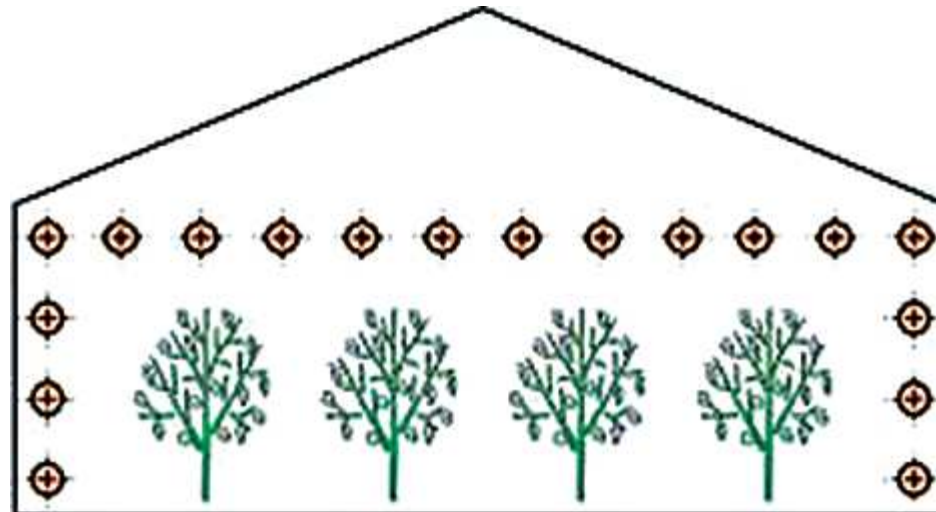
Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Bordás fűtővezetékekkel és sima csőfűtéssel kialakított növényházak (1/2)



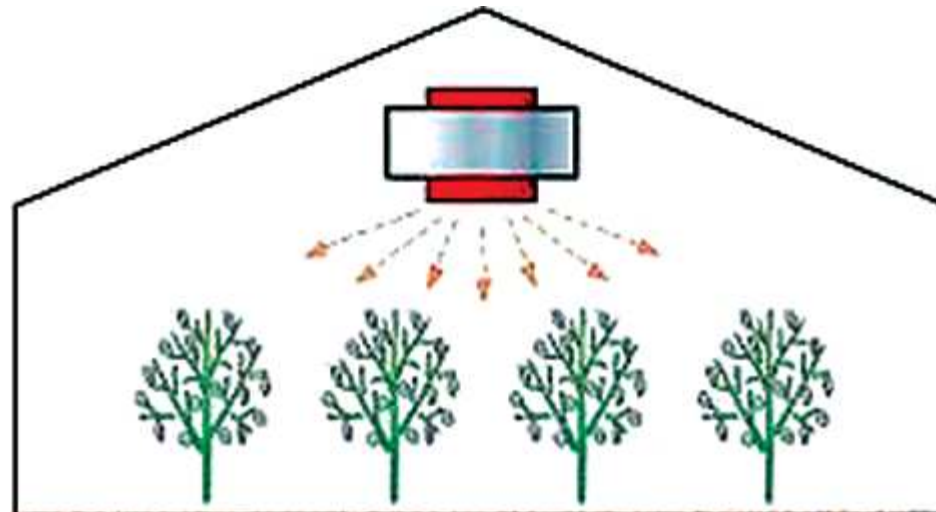
Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Bordás fűtővezetékekkel és sima csőfűtéssel kialakított növényházak **(2/2)**



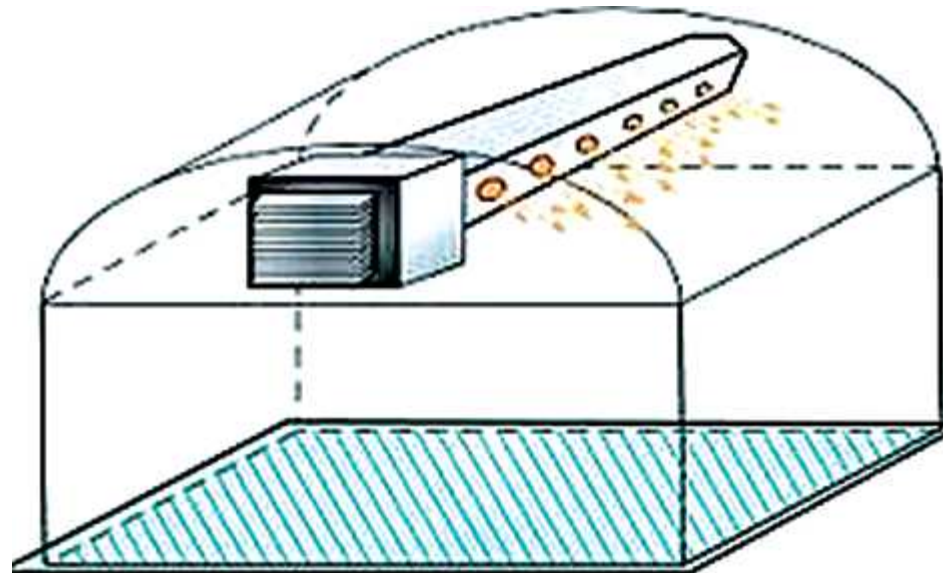
Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényházak fan-coilos és kaloriferes fűtése/hűtése légcsatornával (1/3)



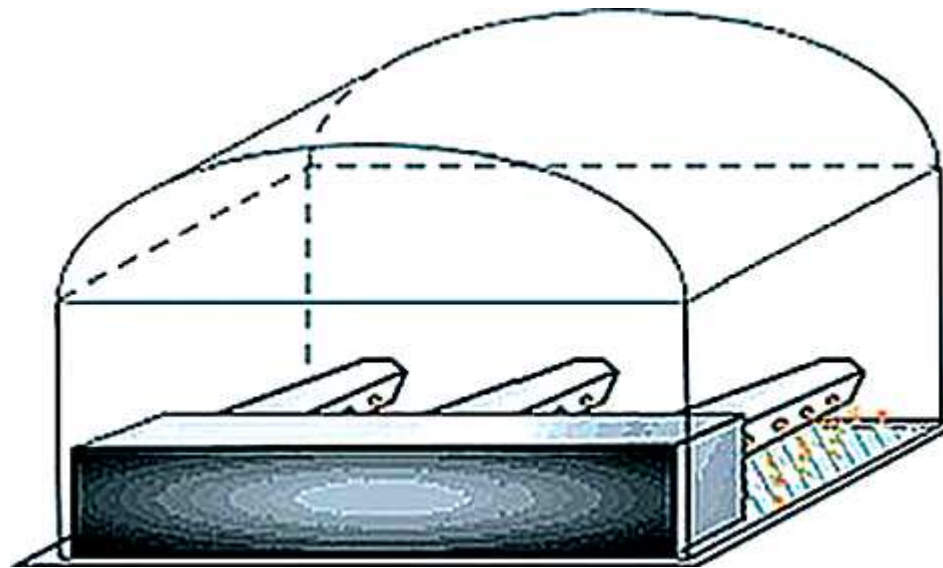
Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényházak fan-coilos és kaloriferes fűtése/hűtése légcsatornával (2/3)



Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Növényházak fan-coilos és kaloriferes fűtése/hűtése légcsatornával (3/3)



Elfolyó termálvizek hőszivattyús hasznosítása (1/2)

Tekintettel a hulladékhő és a felszín alatti víz (a termálvíz hőmérséklete max. 50 °C) hasznosítására alkalmas, új fejlesztésű, feladatra optimalizált hőszivattyú, Vaporline® GW300-H típusjelzésű, R134a munkaközegű magyar geotermikus hőszivattyúkra az elérhető max. fűtési előremenő hőmérséklet 80 °C is lehet.

Egy példa a feladatra optimalizált hőszivattyú hőcserélőinek hőlépcsőire:

- elgőzöltető primer oldalának hőlépcsője (Föld oldali adatok): 27/24 °C;**
- kondenzátor szekunder oldalának hőlépcsője (fűtés oldali adatok): 80/75 °C.**

Elfolyó termálvizek hőszivattyús hasznosítása (2/2)

Forrás: Kertészet és szőlészet, 65. évfolyam, 2016. május 11. 12–13. oldal.

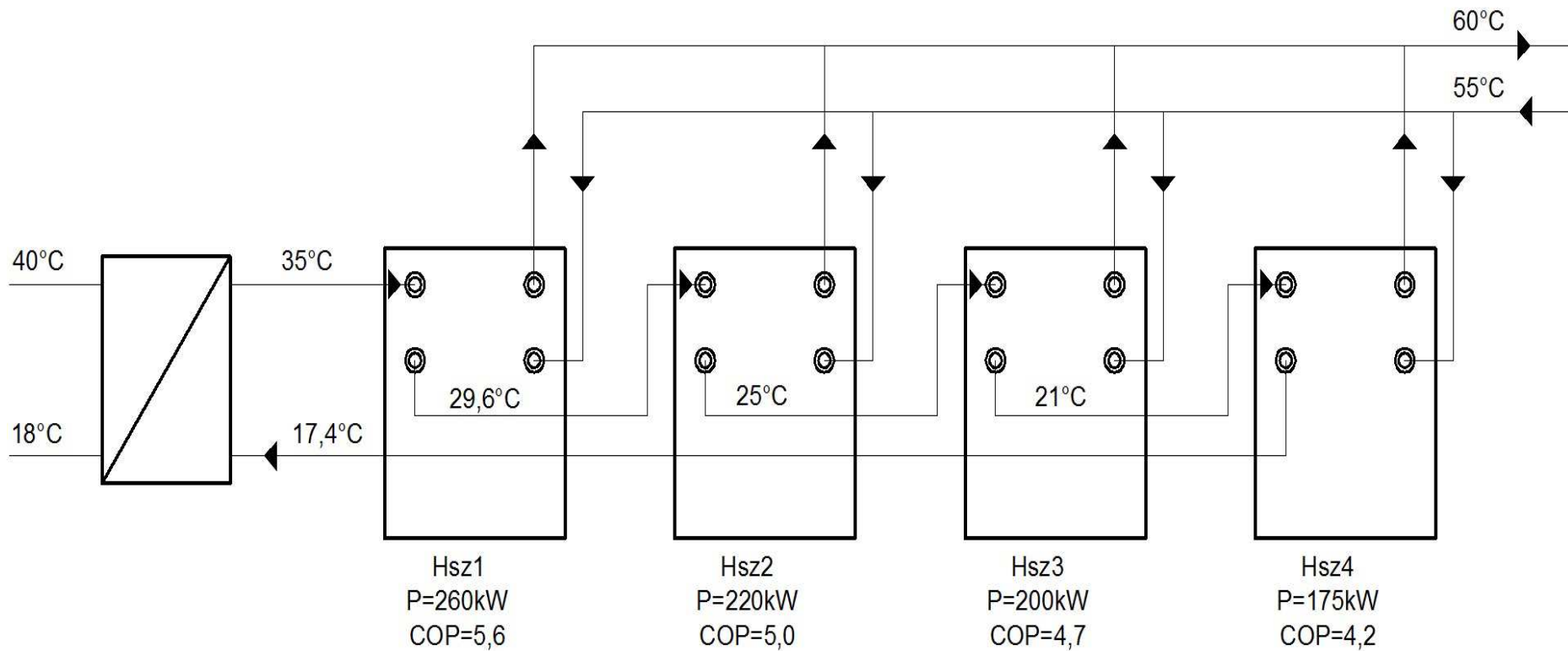
40 °C-os elfolyó termálvizet 18 °C-ra hűtsük le és a méretezési fűtési hőlépcső 60/55 °C legyen. A max. 855 kW-os fűtési teljesítményét 4 db primer oldalon (elpárologtató oldalon) sorba kötött fenti típusjelzésű hőszivattyúkkal biztosítjuk.

A fóliasátor meleg vizes fűtőberendezését a külső hőmérséklet függvényében 50–60 °C között szabályozva a várható átlagos fűtési tényező, SCOP [kWh/kWh] értéke: 5,8. Ebben a példában évi 1 026 528 kWh fűtési energiát viszünk be a fóliasátorba, amelynek évi villamosenergia-bevitele 176 988 kWh. Ez az áram árától függően 5,5–7,0 millió Ft évi üzemeltetési költséget jelent.

Komlós Ferenc: Kertészeti termesztés korszerűsítése hőszivattyúval

Fóliasátor hőtermelőinek kapcsolási rajza

Forrás: Geowatt Kft.



Összefoglalás

(1/3)

A hőszivattyúk lokális energiát hasznosítanak, fűtéskor és használati meleg víz előállításnál kiváltják a földgázt, és hűtéskor – geotermikus hőszivattyú alkalmazásakor – jelentősen csökkentik az áramfogyasztást.

A földhő és a hévíz egyik legnagyobb előnye, hogy évszaktól és napszaktól is független, így állandó energiaforrásként használható.

Amennyiben a kitűnő hazai készülékek beépítését szorgalmazzuk, azzal a magyarországi hőszivattyúipar fejlődését is támogatjuk.

Összefoglalás

(2/3)

Energiahatékonysági és költségmegtakarítási célból célszerű a 30 °C feletti elfolyó termálvizet speciális hőszivattyúkkal hasznosítani, ezek beépítése sokkalta kedvezőbb megvilágításba helyezi a villamos hőszivattyúk alkalmazhatóságát!

Napjainkban már cél lehet a magyar hőszivattyúk beépítése, amely kiváló műszaki paraméterrel rendelkezik, és állandó fejlesztése biztosítja piaci versenyképességét!

Összefoglalás

(3/3)

Nemzetközileg versenyképes, hazai, tudásalapú fejlesztéseken alapuló innovációs szakértelem, célirányos erősítés és hasznosítás lehet azokon a területeken, amelyeken a szakmai hagyományok, és a vidékfejlesztési igény találkozik (lásd a kertészet korszerűsítésének aktuális pályázatait).

Ráadásul jól illeszthető az energiasztratégiába, hiszen a hőszivattyúk hajtásához szükséges villamos áram nemcsak az olcsó paksi árammal, hanem megújuló energiával is kiváltható.

Irodalom

Komlós Ferenc: A nemzeti hőszivattyúipar megteremtése a jövő egyik lehetősége

Polgári Szemle, 11. évf., 2015/1-3. szám, 412–429. oldal.

Online kiadás: http://www.polgariszemle.hu/?view=v_article&ID=684

A fenti tanulmányból rövidítve két rész:

- Elektrotechnika, 108. évf. 2015/3. szám, 9–11. oldal;
- Elektrotechnika, 108. évf. 2015/4. szám, 10–12. oldal.

Fenti tanulmány rövidítve, egy-egy szakcikkben:

- Magyar Épületgépészet, LXIV. évf. 2015/4. szám, 13–16. oldal;
- Mérnök Újság, XXII. évf. 6. szám, 2015. június, 20–21. oldal; (Teremtsük meg a hőszivattyúipart!)
- Energiagazdálkodás, 56. évf. 2015. 3–4. szám, 36–37. oldal.
- Zöld Ipari Magazin (ZIP Magazin), V. évfolyam 10. szám, 2015. december, 32–33. oldal (A hazai hőszivattyúipar a jövő egyik lehetősége).

Köszönöm megtisztelő figyelmüket.