

A hőszivattyús fűtés, hűtés és a Heller-program¹

„Ha azt kérdezik, hogy nem késtünk-e el, hogy visszafordítható-e még az a rombolás, amit az em-beriség ejtett a természetén, a válaszom az, hogy nem késtünk el. Amíg él az akarat, addig sosincs késő. Ha pedig az emberek közösen akarnak valamit, akkor azt meg is teszik, ezáltal érvén el célju-kat, bármi is legyen az.” – (Teller Ede)

Az emberek növekvő komfortigényének egyre magasabb szintű kielégítése mára a fejlődés meghatározó lett, és ez utódaink egészsége érdekében megkívánja, hogy mellette a környezetvédelmi szempontok is érvényesüljenek. Jelenlegi és a már előre várható jövőbeli energiahelyzetünk (energiafüggőségünk) energiahordozóink ésszerű, hatékony felhasználását helyezi előtérbe. Teljesen új eljárások ipari megvalósítására került sor, amelyek elsősorban a tüzelőanyagok hatékonyabb felhasználását és a környezetet szennyező anyagok mennyiségének csökkentését segítik elő. Ezek közé tartozik a hőszivattyús technika, ami nem új, mégis a különböző országok energiaellátási politikájában az első energiaválságig alárendelt szerepet játszott, és számos helyen (házainkban is) eddig jelentéktelennek tekintették. Napjainkban azonban egyre több országban nő a korszerű hőszivattyúkra és a különböző hőszivattyús rendszerekre² alapozó energiaellátási megoldások száma.

Ma, Európában a geotermikus hő mélyfűrésos vizkiemeléses nyerési módszere helyett inkább a földhős hőszivattyúk térnyerése jellemző (lásd az 1. ábrát).

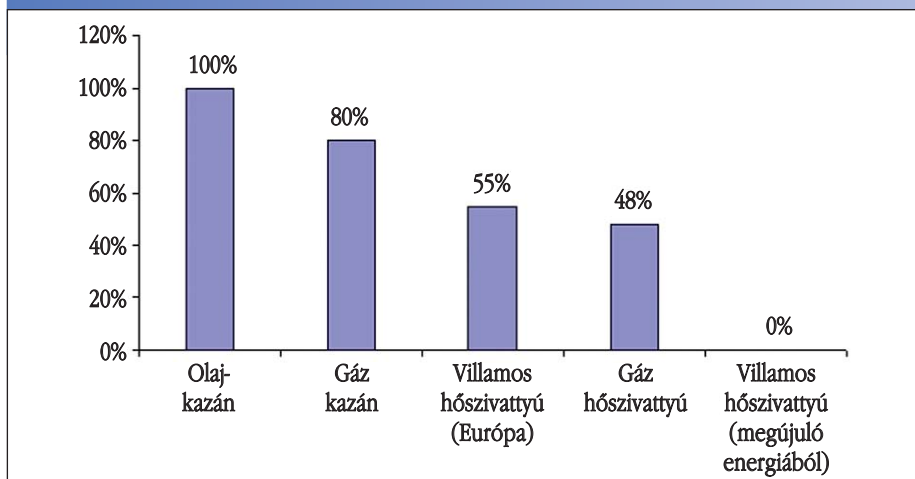
Földszonda kiviteli részletekkel

1. ábra



Az olajkazánhoz viszonyított globális szén-dioxid-kibocsátás (CO₂)

2. ábra



A hőszivattyú földszondái a sekély mélységekből, általában a földfelszíntől párszáz méternél nem mélyebbről, környezetbarát módon, általában közvetett úton, ún. zárt rendszerben, azaz hőcserélővel veszik ki a földkéregből a geotermikus hőt.

Hazánkban a hőszivattyús³ hasznosítás részaránya sajnálatos módon jelentéktelen. A jövőben azonban a hőszivattyúzás fontos szerepet játszhat országunk energiaellátásában, kímélve a környezetet, segítheti a Kiotói Jegyzőkönyvben foglaltak megvalósítását (lásd a 2. ábrát).

A villamos hőszivattyúnak nincs lokális (helyi) károsanyag-kibocsátása.

A környezet terhelésének csökkentése

Az ember akkor óvja legjobban egészségét, az állatokat és a növényeket, ha az ipar, a mezőgaz-

daság, a kereskedelem, a szolgáltatás stb. területén a környezetet a lehető legkevésbé terheli. A természetből vett hőenergia eszköz a jobb létfeltételek, az emberibb élet megteremtéséhez. Ezzel többé-kevésbé szemben áll a hagyományos energiahordozók felhasználása érdekében szorgoskodók azon érvelése, amely minden megújuló energiahordozót hasznosító eszköz elterjesztésével kapcsolatos kezdeményezést a megtérülés és a versenyképesség szempontjából elemez abban a reményben, hogy nem lehet gyors áttörés ezen a területen, és így a hagyományos hőtermelő eszközök monopolhelyzete sem inoghat meg. Kivétel és állami példamutatás természetesen van. Például Svédország, ahol mind többen fedezik fel a háztulajdonosok között az olcsó és biztonságos hőszivattyúban rejlő előnyöket: A fűtőberendezésüket korszerűsítők 2/3-a hőszivattyút választ, és tíz új családi ház közül kilencbe

¹ Jelen cikk jeles szakmai körökben részletesen bemutatott és támogatott javaslat döntéshozóink részére (felhasználható fűtés és hűtés létesítéséhez, korszerűsítésekhez, azok támogatásához, pályázati kiírásokhoz).

² Hőszivattyús rendszeren a bevezetett energiát, a kompresszor energiaellátását és a hőforráshoz kapcsolódó berendezéseket (el párologtatóoldalt), valamint a hő hasznosításához kapcsolódó berendezéseket (kondenzátoroldalt) együttesen értjük.

³ A villamos fűtés mindenki számára ismert, költségessége miatt ma mégsem tekinthető energiahatékony módszernek. A hőszivattyús fűtéstechnika ezzel szemben a tisztán villamos fűtéshez használható villamos energia töredékét használja fel arra, hogy a hőt valamely külső közegből átvezesse. A hőszivattyú napjaink leghatékonyabb műszaki eszköze annak, hogy jelentős energiát takarítsunk meg fűtőkor-hűtőkor, valamint a szén-dioxid és károsanyag-kibocsátást csökkentünk. Jellemzője a működésére bevezetett villamos energiát - a megújuló energia felhasználásával - megtöbbszörözi, napjainkban 3-6-szorosára. A hőszivattyúk alkalmazására hazánkban jelentős a potenciálja.

hőszivattyús rendszert telepítenek. Igény szerint télen fűteni, nyáron pedig hűteni is lehet a lakást (lásd a 3. ábrát) hőszivattyúval, továbbá a használati meleg víz (hmv) az egész év során előállítható vele.

Igen kedvezőten a nyári csúcs, ami az energiafalu klímagépek miatt lép fel, túlnyomóan a nagy létesítményeknél: a bevásárlóközpontokban, az irodaházakban, a közintézményekben, az állattartó telepeken stb.

Dr. Heller László (1907-1980)

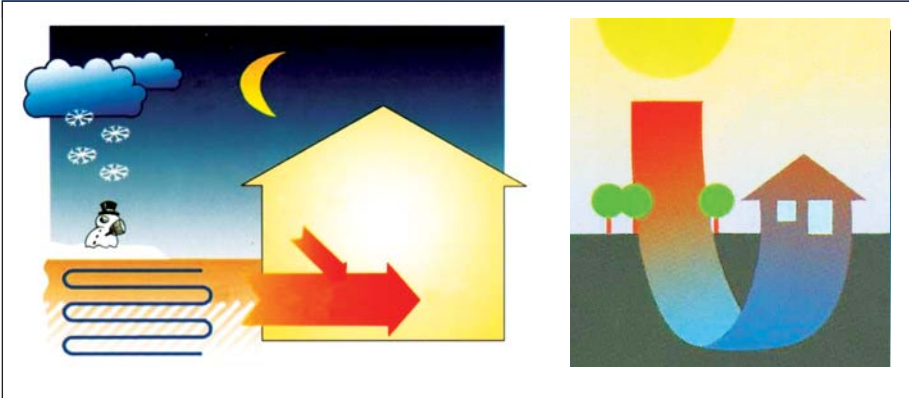
A programjavaslat névadója, világhírű professzor, akadémikus. 1948-ban védte meg doktori disszertációját, amelynek témája a hőszivattyúk alkalmazásának technikai, gazdasági feltételei volt.



melés hatékonyságának növelésére. A hatékonyságnövelés pedig eszköze az energiatakarékoságnak. A javaslat egy kormányzinten indítható új program. Ez a program fokozatosan növekvő számban munkahelyeket teremt, jelentős energiaköltséget takarít meg, csökkenti a gázár iránti érzékenységet, és az ipar, a szolgáltatás, az energetika, illetve a környezetvédelem gondjait enyhíti. Ezért fontos, hogy az elkövetkező időszakot meghatározó befektetések és az energiapolitikánk a Heller László tervet is tartalmazza. Ez komplex módon az oktatástól, a lakossági elfogadtatástól kezdve a létesítést is beleértve a gyártástól a szervizig szólna. A program lényege, hogy - piacképes hazai gyártó hiányában - piaci alapon telepíteni kell Magyarországra több csúcstechnológiával már rendelkező hőszivattyúgyártót, amely hazai beszállítóval, szerelésanyag-gyártóval, a létesítéseknel, szervizelésnél, a kutatásoknál és a fejlesztéseknél is fokozatosan mindenütt magyar munkaerővel dolgoztatna. Így a hőszivattyú elterjedésével nőhet a korszerű, központi- és távfűtéses lakások és középületek száma. Tudomásul kell venni, hogy a földgáz értékesebb, véges mennyiségű energiaforrás, a vegyipar egyik alapanyaga, ezért hatékonyabb megoldás a jelenlegi gyakorlathoz képest, ha a széles körben elterjedt fűtés mellett áramtermelésre (kapcsolt energiatermelés) és/vagy hűtésre (trigeneráció) is felhasználjuk, a jövőben pedig a környezetet nem szennyező energiatermelés előállításához alkalmazzuk.

Fűtés és hűtés geotermikus hőszivattyúval

3. ábra



Az építés célja, hogy az ember mindennapi életéhez megfelelően komfortos (fűtött, hűtött, szellőztetett) környezetet biztosítson, ezért az ésszerű és hatékony energiagazdálkodás minden fogyasztónak és felhasználónak érdeke.

A hőszivattyúzás teret nyer

2004. végére a hőszivattyúzás a közvetlen fűtési célú, geotermikus energiafelhasználásnak elérte az 1/3 részét. Ez mintegy 30 országban körülbelül kétfélmillió hőszivattyús rendszert jelent, az összeljesítmény hozzávetőleg 15 GW_{th}. Az úgynevezett földhős hőszivattyúk erőteljes növekedése a világon az utóbbi évtizedben következett be. Bizonyára piaci megfontolások alapján, világszerte felismerték: a hőszivattyú egyre inkább megfelel annak a gazdasági követelménynek, hogy egy új berendezés alkalmazása akkor válik gazdaságossá, akkor terjed ilyen mértékben, ha a technológia éves energiafogyasztása a beszerzési költség figyelembevételével kisebb, mint a hagyományos megoldásé. Az ebből származó energia-megtakarítás eredménye fedezi, vagy esetleg meghaladja az új berendezés, a hőszivattyú beruházási költség-többletét.

A komfortigények növekedése és a nem hagyományos építési anyagok, építési technológiák elterjedése következtében új jelenség, hogy emelkedik a nyári hűtési energiafelhasználásunk is.

Fűtés-hűtés

A hőszivattyú energiatakarékosan alkalmazható nemcsak fűtésre és hmv előállítására, hanem hűtésre is.

Kitörést hozhat országunk fejlődésében megújuló energiaforrásokon alapuló felhasználásnak eszköze a hőszivattyú, és e technológia komplex elterjesztése. Az energia-megtakarításhoz olyan energiaforrást használ fel, ami nem okoz szén-dioxid (CO₂) növekedést, sőt globálisan jelentős CO₂ és légszennyezés-csökkenést jelent a használata. A hőszivattyús technika és technológia hazánkban a földgázprogramhoz hasonlóan sikeres lehet, azzal versenybekerülhet, és végül átveheti a vezető szerepet a környezetvédelmi és energetikai szempontból is kedvezőbb megoldás. Így javulhat a lakosság egészsége, életminősége.

A program fő célja munkahelyteremtés a „néphőszivattyú” kifejlesztésével, a hőszivattyús csúcstechnológia elterjesztésével, amit már minden átlagfizetésű állampolgár is képes megvenni.

Lépésváltás

A hőszivattyús rendszerek a jövő technikáját képviselik, márpedig ma szükség van a jövő technikájához kapcsolódó lépésváltásra, a fosszilis tüzelőanyagokból származó energiater-

Növényházak melegvizet fűtése és/vagy hűtése

4. ábra

