

Tematikus összeállítás

A GEOTERMIKUS ENERGIA HASZNOSÍTÁSÁNAK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HELYZETE

DOMESTIC AND INTERNATIONAL SITUATION OF GEOTHERMAL ENERGY UTILIZATION

VENDÉGSZERKESZTŐK: ÁDÁM JÓZSEF, TÓTH ANIKÓ NÓRA

BEVEZETŐ

INTRODUCTION

Ádám József¹, Tóth Anikó Nóra²

¹ az MTA rendes tagja, egyetemi tanár, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság (KÖTEB) Energetika és Környezet Albizottságának elnöke
jadam@epitő.bme.hu

² PhD, egyetemi docens, Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézet Gázmérnöki Tanszék,
a Környezettudományi Elnöki Bizottság (KÖTEB) Energetika és Környezet Albizottságának tagja
toth.aniko@uni-miskolc.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság (KÖTEB) Energetika és Környezet Albizottsága időről időre áttekinti a megújuló energiaforrások hasznosításának hazai és nemzetközi helyzetét. Az irányzatok ismeretében javaslatokat fogalmaz meg a tudományos és szakmai közösség, valamint a döntéshozók számára, hogy milyen szempontokra és prioritásokra célszerű hangsúlyt helyezni a következő időszakban ezen a területen. Ezúttal a geotermikus energia kapcsán fogalmazták meg a felkért szakértők az álláspontjukat, amelyek a kérdéskör fontosabb szempontjait érintették.

ABSTRACT

From time to time, the Energy and Environment Subcommittee of the Hungarian Academy of Sciences Presidential Committee on Environmental Science looks at the domestic as well as the international utilization of renewable energy sources. In the light of current trends, it sets out

proposals for leading scientists, the professional community and other decision-makers regarding what aspects and priorities should be emphasized in the near future. Recently, relevant experts were asked to present their salient positions on the most important aspects of geothermal energy.

Kulcsszavak: MTA Energetika és Környezet Albizottság, megújuló energiaforrások, geotermikus energia, Magyar Geotermális Egyesület, Nemzetközi Geotermális Egyesület

Keywords: Energy and Environment Subcommittee of the Hungarian Academy of Sciences, renewable energy sources, geothermal energy, Hungarian Geothermal Association, International Geothermal Association

Az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság (KÖTEB) Energetika és Környezet Albizottsága feladatul tűzte ki, hogy áttekinti a különböző megújuló energiafajták hasznosításának hazai és nemzetközi helyzetét, környezeti vonatkozásait és jövőbeli kilátásait. Így a vízenergia, a napenergia és a bioenergetika (a *Magyar Tudomány* 2014/7., 2017/5. és 2018/8. számai) után a geotermikus energia került sorra. A témakör átfogó bemutatása és alapos megvitatása céljából albizottságunk az MTA Földtudományok Osztályával és az MTA Műszaki Tudományok Osztályának Energetikai Tudományos Bizottságával közösen, az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottságával és az MTA Agrártudományok Osztályával együttműködésben tudományos előadóülést szervezett *A geotermikus energia hasznosításának hazai és nemzetközi helyzete* című témakörben az MTA Székházában. A 2018. május 17-én tartott rendezvény célja a geotermikus energia hazai és nemzetközi helyzetének, továbbá távlati kilátásainak áttekintése, a teljes témakör mélyebb megismerése és megvitatása, valamint a lehetséges fejlesztési irányok bemutatása volt. Ehhez a témakör hozzáértő és gyakorlati szakembereit, szakértőit kértük fel, akik készséggel és örömmel vállalták a szükséges munkát. Az előadóülés programját gondos előkészítő munkával alakítottuk ki, amelyben a felkért előadóink is segítségünkre voltak. Az előadókkal együttesen elhatároztuk, hogy a témakör iránt mutatkozó növekvő érdeklődés és fontossága miatt az elhangzott előadások írásos változatát a *Magyar Tudomány* folyóiratban cikkgyűjtemény keretében jelentetjük meg, és (az elhangzásuk sorrendjében) az alábbiakban adjuk közre: 1. „A geotermikus energia helyzete világszerte” (Rybach László Ladislaus, Institut für Geophysik ETHZ, Zürich, Svájc); 2. „A geotermikus energia szerepe a magyar hőellátásban” (Nyikos Attila, Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal és Tóth Anikó Nóra, Miskolci Egyetem); 3. „Geotermia határok nélkül a Kárpát-medencében” (Nádor Annamária, Rotárné Szalkai Ágnes, Zilahi-Sebess László, Maros Gyula, Szöcs Teodóra, Tóth György, Gál Nóra és Gulyás Ágnes, Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat); 4. „Kihívások és új lehetőségek a geotermikus energia hasznosításának növelésé-

ben” (Szűcs Péter, Miskolci Egyetem, MTA–ME Műszaki Földtudományi Kutatócsoport, és Madarász Tamás, Hartai Éva, Kolencsikné Tóth Andrea és Zákányi Balázs, Miskolci Egyetem); 5. „A regionális pórusnyomásviszonyok jelentősége a termálvíz feltárásában és a készletek megújulásában” (Mádlné Szőnyi Judit, Eötvös Loránd Tudományegyetem); 6. „A decentralizált geotermikus hőellátás és a hőszivattyúzás aktuális kérdései (Ádám Béla, Magyar Hőszivattyú Szövetség, Szanyi János, Szegedi Tudományegyetem, Bencsik Attila, Geotermikus Szolgáltató Kft., Bozsó Gábor, INNOGEO Kft. és Pinjing Zsolt, P-Mont Kft.); 7. „Magyarország geotermikus felmérése a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal geotermikus projektjei tükrében” (Tóth Anikó Nóra, Miskolci Egyetem).

Ismeretes, hogy Magyarországnak európai viszonylatban is jó adottságai vannak a megújuló energiák területén (például Büki–Lovas, 2010; Gööz, 2007; Juhász et al., 2010; Láng, 2008; Lovas, 2012). Külön kiemeljük, hogy hazánk geotermikus potenciálja az egyik legkedvezőbb a kontinensen (például Bobok–Tóth, 2010; Mádlné Szőnyi et al., 2009; Rybach, 2015). Ennek ellenére a geotermia a megújuló energiák mindössze 6–10 százalékát adja. Termálvizeink energiatartalma alapvetően közvetlen hőhasznosításra szolgál. Már a két világháború között termálvízzel fűtöttek lakóházakat a budapesti Állatkert környezetében, valamint az Állatkert pálmaházát, a trópusi állatok házait és medencéit. Jelenleg huszonegy kisebb-nagyobb hazai településen, több mint hetven geotermikus (termelő, visszasajtoló, megfigyelő) kút érintésével hasznosítják a termálvizet fűtési célra. Az utóbbi években további kedvező fejlődés tapasztalható. Az első geotermikus alapú hazai kombinált ciklusú, villamosenergia- és hőtermelő kiserőmű 2017. szeptember 7-én kezdte meg működését a Pest megyei Turán. A Turawell geotermikus erőműnek 3 MW_e-os az áram- és 7 MW_t-os a hőtermelő kapacitása. Az erőmű hozzávetőleg nyolcszáz család egész éves villamosenergia-szükségletét elégíti ki. A tervek szerint az erőmű mellett egy óriási üvegház is épül, amelyben majd zöldséget termesztnek.

Varga Mihály nemzetgazdasági miniszter jelezte, hogy a geotermikus hőenergia használatának bővítése több szempontból is fontos Magyarország számára: emeli az energiaellátás biztonságát, csökkenti az importfüggőséget, hozzájárul az energiaárak mérsékléséhez, és javítja az ország helyzetét környezetterhelés szempontjából. A beruházás összhangban van az Irinyi-tervvel, a nemzeti energiastratégiaiával és a megújuló energia hasznosításának programjával.

A geotermikus energia témakörében szakmai civil szervezetek munkálkodnak hazai és nemzetközi szinten egyaránt. A tizenöt éve alapított Magyar Termálenergia Társaság (URL1) célja a ténylegesen megvalósult és gazdaságosan üzemelő projektek kivitelezési és működési tapasztalatain alapuló ismeretanyaggal segíteni a törvényalkotás, a hatóság és az újabb potenciális hasznosítók munkáját. 1995-ben alapították meg a Magyar Geotermális Egyesületet (MGtE, URL2).

Az MGtE megalapítása óta társult tagja a Nemzetközi Geotermális Szövetség (International Geothermal Association, IGA; URL3) nevű nemzetközi szervezetnek. Az IGA szervezetét, amelynek jelenleg mintegy hatvanöt országban körülbelül ötezer tagja van, 1988. július 6-án Aucklandben (Új-Zéland) hozták létre. Az IGA vezetőségében Rybach László, az MTA külső tagja korábban alelnöki (2001–2004) és elnöki (2007–2010) tisztséget is betöltött.

Összességében tehát természeti adottságaink kedvezőek, s nemcsak a jelenben, de a távolabbi jövőben is adóttak a geotermikus energia hatékony termelésének feltételei. A tárolók nem csupán megfelelő hőmérsékletűek, s a felszínhez viszonylag közeliek, hanem a bennük tárolt óriási energiamennyiség hosszú időre fedezheti az energiaspektrumnak azt a hányadát, amely a geotermikus forrásból kielégíthető. A geotermikus energia tiszta, környezetkímélő jellege más megújuló energiafajtáknak is jellemzője. A geotermikus energia jelentős előnye akár a szél-, akár a napenergiával szemben az, hogy szezonálitástól független, teljesítménye állandó. A geotermikus energia hasznosításának terjedése természeti adottságokban gazdag, de gazdaságilag hátrányos régiók fejlődését hozhatja magával. A hazai oktatási rendszer képes arra, hogy gyorsan és rugalmasan reagáljon az új kihívásokra. A magyar szakemberek országhatárokon átnyúló közös projektekben vesznek részt a szomszédos országok szakembereivel együttműködve.

Ugyanakkor a geotermikus energia fokozott mértékű hasznosítása nem érhető el pusztán műszaki kutatási, fejlesztési eszközökkel – átgondolt, előrelátó politikai döntések is szükségesek e cél eléréséhez.

IRODALOM

- Bobok E. – Tóth A. (2010): A geotermikus energia helyzete és perspektívái. *Magyar Tudomány*, 171, 8, 926–936. <http://www.matud.iif.hu/2010/08/04.htm>
- Büki G. – Lovas R. (szerk.) (2010): *Megújuló energiák hasznosítása. Köztisztületi Stratégiai Programok*. Budapest: MTA, old.mta.hu/data/HIREK/energia/energia.pdf
- Gööz L. (2007): *Energetika jövőidőben. Magyarország megújuló energiaforrásai. Lehetőség és valóság*. Nyíregyháza: Bessenyei György Könyvkiadó
- Juhász Á. – Láng I. – Blaskovics Gy. et al. (2010): *Megújuló energiák*. Budapest: Sprinter Kiadó
- Láng I. (2008): Megújuló energiaforrások: pro és kontra. Nap-, szél-, geotermikus, bioenergia – környezet és gazdaságosság. In: Szentgyörgyi Zsuzsa (szerk.): *Tanulmányok a magyarországi energetikáról*. Budapest: MTA, 191–198.
- Lovas R. (szerk.) (2012): *Áttekintés Magyarország energiastratégiájáról. (MTA Köztisztületi Stratégiai Programok)* Budapest: MTA, http://old.mta.hu/data/cikk/13/1/23/cikk_130123/Energia_javitott.pdf
- Mádlné Szőnyi J. – Rybach L. – Lenkey L. et al. (2009): Fejlesztési lehetőségek a geotermikus energia hasznosításában, különleges tekintettel a hazai adottságokra – Egy, az MTA számára

-
- készített tanulmány margójára... *Magyar Tudomány*, 170, 8, 989–1003. <http://www.matud.iif.hu/2009/09aug/13.htm>
- Rybach L. (2015): A geotermikus energia globális helyzete és kilátásai. *Természet Világa*, 143, 3, 109–111. http://epa.oszk.hu/02900/02926/00027/pdf/EPA02926_termeszeti_vilaga_2015_03_109-111.pdf

URL1: <http://termalenergia.hu>

URL2: <http://www.mgte.hu>

URL3: <https://www.geothermal-energy.org>