Földhő Hírlevél

A Magyar Geotermális Egyesület tájékoztató kiadványa

II. évf. 3. sz. (7) **2005. július**

Szakmai Fórum Szegváron

A Magyar Geotermális Egyesület június 9-én rendezte meg 3. Szakmai Fórumát Szegváron.

Túl azon, hogy Szegvár a Dél-alföldi termál régióhoz tartozik, a színhely kiválasztásának szimbolikus jelentősége is volt. A településen hat termálkutat üzemeltető Primőr Profit Kft. – nem függetlenül a létét fenyegető hatósági zaklatástól – az elmúlt években több tanácskozást is szervezett a termálvíz hasznosításról. A fórum szegvári megrendezése egyben tisztelgés a helyiek bátorsága és kezdeményező kézsége előtt.

A rendezvény hat előadásban négy témakörrel foglalkozott.

Elsőként az MGtE elnöke adott részletes összefoglalót a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériummal folytatott tárgyalásokról, amihez az egyesületi küldöttség további két tagja, Hlatki Miklós alelnök és Nagygál János (Árpád Rt.) fűzött kiegészítést.

A magyar kertészek, mint a geotermikus energia legfőbb felhasználói részéről ezúttal Gerbár József, a Magyar Kertészeti Tanács alelnöke, a Dísznövény Szövetség és Terméktanács elnöke előadását hallgathatták meg a jelen lévők.

Egy rövid szünet után a hőszivatytyúzás témája került napirendre, amelynek időszerűségét az adta, hogy bizonyos országokban nagyon gyorsan fejlődik ez a fajta földhő hasznosítás, és Magyarországon is megfigyelhető az érdeklődés élénkülése. Nálunk időnként elhangoznak olyan vélemények, hogy a hőszivattyúzás akár a jelenlegi energetikai célú termálvíz használatok alternatívája is lehetne. A téma első előadója Dr. Nagy Lajos, a BME professzora volt, aki a hőszivattyúk működési elvével, illetve a legfontosabb műszaki és gazdaságossági mutatószámokkal ismertette meg a közönséget. Az utána következő Ádám Béla (Hidro-Geodrilling Kft.) a hőszivattyúk gyakorlati alkalmazásáról mutatott be példákat.

A szakmai fórum utolsó témaköre a megújuló energia, azon belül is elsősorban földhő alapú villamos energiatermelés volt. A 77/2001 uniós irányelvből következően Magyarország vállalta, hogy 2010-ig 3,6%-ra növeli a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia részarányát. Dr. Unk Jánosné „Tájékoztató a megújuló energiahordozói bázisú erőművi stratégiáról" című előadásában a GKM részére tavaly februárban elkészített 6800/2003 V.1. sz. kutatás eredményeit osztotta meg a hallgatósággal. A MOL Rt. részéről pedig Kujbus Attila projekt vezető adott nagyon érdekes és gyakorlatias tájékoztatást Magyarország legnagyobb vállalatának erőfeszítéseiről az első geotermikus villamos erőmű létrehozására.

A délutáni szakmai vitában - immár hagyományosan - nagyon sok értékes hozzászólás hangzott el. A visszasajtolás *megengedése* kontra *kötelezővé* tétele témakörben jót derült a közönség, amikor Csontos Lajos párhuzamot vonva kifejtette, hogy bár az uniós alkotmány *megengedi* az egyneműek házasságkötését, nagyon reméli, hogy Magyarországon azért azt nem teszik *kötelezővé*. Röviddel később a visszasajtolási jogszabályokról egy nagyon érdekes és hasznos jogi értékelés is elhangzott.

Az, hogy a délután 3-kor véget ért tartalmas fórum után megelégedettségünk nem lehetett felhőtlen, nem a részvevőkön múlott.

KvVM-MGtE tárgyalások

Január 20-án kezdődött, és május 12-én, jóval a megcélzott február végi határidő után ért véget annak a munkabizottságnak a tevékenysége, amely Gombos András KvVM államtitkár javaslatára jött létre a minisztérium és a Magyar Geotermális Egyesület szakértői között. Mint ismeretes, a bizottság feladata volt a termálvíz hasznosítást érintő jogszabályi környezet hatásának elemzése, illetve megoldási javaslatok megfogalmazása.

A munkabizottság egyesületi oldalának vezetőjeként úgy gondolom, hogy négy fős küldöttségünk komoly munkát végzett. Ezt jelzi az is, hogy a bizottság tevékenységéről készült kb. 50 oldalas jelentésben nagyobb részben az MGtE által kidolgozott műszaki, gazdasági és jogi értékelések, állásfoglalások szerepelnek.

Az ötfordulós tárgyalássorozat felénél úgy látszott, hogy sikerül megfogalmazni egy olyan programot, amely a kapcsolódó jogszabály módosításokkal együtt alkalmas lehetett volta a jelenlegi, csőddel fenyegető helyzetből való kilábalásra.

Sajnos a minisztériumi oldal nem tartotta szükségesnek, hogy a munkabizottság javaslatot adjon jogszabályok módosítására, így ilyen bele sem kerülhetett a jelentés ún. vezetői összefoglalójába. Ez azért különösen nagy kár, mert a jelenlegi jogszabályok megszabta időkorlátok fennmaradása esetén a problémakörnek nincs megoldása.

Jogszabály módosítási javaslat híján egyesületünk a bizottság munkáját eredménytelennek minősítette.

Reméljük, ez az eredménytelenség nem végleges.

Szita Gábor

(A tárgyalások legfontosabb dokumentumait e lapszámban adom közre.)

A KvVM-MGtE tárgyalások dokumentumai

„VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ”

A tárgyalássorozat valamennyi írásos anyagát összefogó „Jelentés”-hez vezetői összefoglaló készült az utolsó ülésen. Az álláspontok különbözősége miatt a minisztériumi oldal azt javasolta az MGtE küldöttségének, hogy külön véleményét „Vitatott kérdések” címmel külön mellékletben írja meg. Megtörtént.
Íme a vezetői összefoglaló teljes szövege:

„Vezetői összefoglaló

1) Jelenleg a termálvíz energetikai hasznosítása a régóta működő, gyakorlatilag amortizálódott létesítmények üzemeltetési költségét tekintve a mértékadó földgáz árához képest Magyarországon versenyképes. A fajlagos költségarány kb. 1:3-1:5.

A hatályos jogi szabályozások szerint a költségviszonyok 2008-2009 táján kiegyenlítődnek, 2010-re pedig megfordulnak. A termálvíz által előállított energia költsége 15-70 %-kal meghaladja a földgáztüzelés költségét, amennyiben szennyezés-csökkentő intézkedések elmaradása miatt bírságot kell fizetni.

Mindez a termálvíz energetikai célú felhasználóinak gazdasági ellehetetlenüléséhez vezet.

A jelenlegi rendszerek termálvíz és energiafelhasználását reálisan 20-30%-kal lehet csökkenteni jelentős beruházásokkal. Ezek a beruházások támogatás nélkül nem térülnek meg.

A KvVM indokoltnak tarja, hogy a termálvíz energetikai célú hasznosítása esetében az eddigieknél részletesebb gazdasági elemzés készüljön.

2) A felszíni vízkészletek védelmét szolgáló jogszabályok (a 220/2004. (VII. 21.) Korm. és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletek) a termálvíz hasznosítását 3 csoportba sorolják, és ezekre állapítanak meg határértékeket, illetve írnak elő a használt víz elhelyezésére követelményeket.

Az energetikai célú felhasználás esetében, a termálvíznek csupán a hőtartalmát hasznosítják, így a használat során szennyezőanyag nem juthat be a vízbe. Mivel ebben az esetben a víz kémiai és biológiai jellemzői nem változnak a használat során (pl. zárt rendszerű üvegház- vagy lakás-fűtés), ezért a hatályos jogi szabályozás értelmében ez az egyetlen eset, amikor a felhasznált termálvíz visszasajtolható a vízadó rétegbe. A vízvisszasajtolás széleskörű alkalmazásának bevezetéséhez még kutatás-fejlesztésre van szükség.

A visszasajtolás költségeit új létesítmény esetében (hasonlóan az egyéb, környezetvédelmi költségekhez) be kell építeni a beruházási költségek közé. Indokolt a visszasajtolás állami vagy EU forrásokból történő támogatása, ehhez azonban több érintett tárca egyetértése is szükséges.

A környezetvédelmi szabályozás (a 220/2004. (VII. 21.) Korm. és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletek) 2010-ig türelmi időt biztosít a követelmények teljesítésére.

A visszasajtolás támogatásáról későbbiekben várható döntéstől függően, indokolt lehet a türelmi idő esetleges meghosszabbítására vonatkozó egyeztetések indítása.

A jogszabályok (a 220/2004. (VII. 21.) Korm. és a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletek) készítése során számos egyeztetés volt. Sajnos valamennyi érintett szervezet bevonása nem történt meg, így elmaradt az egyeztetés – többek között – a Magyar Geotermális Egyesülettel, illetve a Magyar Termálenergia Társasággal, továbbá a JNSzM Termál- és Gyógyturizmus Egyesülettel is.

3) A munkabizottság kompromisszumos javaslatokat tett:

- Földhő program indítása.
- Indítványozza a Földhő program pénzügyi fedezetének biztosítását a KvVM-től, Európa Tervtől, EU-tól és a hasznosítóktól.
- A geotermikus energia hasznosítása ne csak geotermikus villamos-energia termelés formájában kerüljön be a megújuló energiaforrások körébe, mert ezáltal a támogatási lehetőségek növekedhetnének
- A földhő hasznosítás esetében nem lehet eltekinteni a szociális, regionális és kistérségi, foglalkoztatási, agrárgazdasági, területfejlesztési, stb. szempontoktól. Ezért célszerű megvizsgálni egyéb támogatási lehetőségeket is, mint például: szociális alapú támogatás, régiós támogatás, kistérségi támogatás, közvetlen EU támogatások, stb.

- A termálvíz és geotermikus energia felhasználás esetén - hazai források hiányában - EU támogatásokat kell igénybe venni.
- A növénytermesztés vonatkozásában a mezőgazdaság területén rendelkezésre álló hazai és EU forrásokat egyaránt igénybe kell venni.
- A támogatásokat az energetikai rendszer korszerűsítésére is célszerű felhasználni.
- A hasznosítás komplex szemléletét kell alkalmazni.
- Törekedni kell arra, hogy a fizetendő bírságot ki lehessen váltani a termálvíz és geotermikus energia hatékonyabb felhasználását, vagy a termálvíz visszasajtolását előkészítő és megoldó beruházásokkal kapcsolatos költségekkel.

4) Az MGtE által rendezendő szakmai fórum időpontja előreláthatólag 2005. június 9.

5) Vitatott kérdések: lásd a vezetői összefoglaló mellékletét

Budapest, 2005. május 12.

Aláírók: Keller Péter, Horváth Vera, Liebe Pál, Kardos Sándor, Szita Gábor, Hlatki Miklós, Nagygál János, Dr. Imre András

Vitatott kérdések

Melléklet a vezetői összefoglalóhoz

1. Az MGtE álláspontja szerint nincs kimutatható, tartós környezetkárosító hatása a termálenergia jelenlegi hasznosítási formáinak, amire bizonyítékokat is szolgáltatott.
2. A szennyvízbírság összegének drasztikus megemelésekor a jogalkotók kizárólag a „megelőzés” szempontjait vették figyelembe, de nem készültek a termálenergia hasznosításának sajátosságait figyelembe vevő gazdaságossági számítások – holott ez kötelező lett volna a jogalkotásról szóló 1987. évi XI. Tv. alapján - és azt sem vették figyelembe, hogy a termálvíz-hasznosítók jelenlegi felhasználási eljárásaikkal nem okoznak környezetkárosítást.
3. A bírságtételek között - a megelőzés szempontjait is figyelembe véve – indokolatlan, alkotmányellenes különbségtétel van az energia hasznosítási felhasználók hátrányára és a balneológiai felhasználók előnyére. Ezt meg kell szüntetni.
4. Mindaddig, amíg a visszasajtolás széleskörű alkalmazásának bevezetéséhez további kutatások és fejlesztések szükségesek, valamint addig, amíg ezen technológia megvalósításához szükséges EU-s és állami források nem állnak rendelkezésre, indokolatlan és nemzetgazdasági szempontból káros a jelenlegi bírság tételek, illetve a bírságra vonatkozó szabályozás fenntartása.
5. A bizottság minisztériumi oldala érdemben nem reagált az egyesület helyzetértékelésére, az egyesület által feltett kérdésekre csak részben adott szakmailag elfogadható választ.
6. Szükség van azonnali jogszabály-változtatásra, mivel a türelmi idő alatt évente, drasztikusan emelkednek a bírságtételek, a felhasználók gazdaságilag ellehetetlenülnek.
7. Az ún. türelmi időt legalább 2015-re kell módosítani, addig a bírságtételeket a 2010-es maximális bírságtétel 3%-ának megfelelő szinten be kell fagyasztani.
8. A kért jogszabály módosítások nélkül, a bizottság munkája eredménytelennek minősíthető. Az, hogy a minisztérium képviselői megértették és részben elfogadták szakmai érveinket, nem oldja meg a felhasználók várható és a közeljövőben tömegesen bekövetkező gazdasági csődhelyzetét.
9. A kompromisszumos javaslatok a probléma távlati megoldásához nyújtanak segítséget, ezért egyetértünk velük, de nem helyettesíthetik az azonnal szükséges jogszabálymódosítást.

Budapest, 2005. május 12.

Aláírók: Szita Gábor, Hlatki Miklós, Nagygál János, Dr. Imre András”

A KvVM-MGtE tárgyalások dokumentumai

„KILENC KÉRDÉS – KILENC VÁLASZ”

A február 3-i ülésre az MGtE kilenc jogi természetű kérdést tett föl írásban a minisztériumi oldalnak. Az alábbiakban a kérdéseket és a KvVM által adott válaszokat ismertetjük az ülésről készült emlékeztető alapján

Kérdés	Válasz
1. Melyek azok az EU előírások, amelyek a termálvíz és a geotermikus energia komplex hasznosítására vonatkoznak?	Nincsenek ilyen közösségi jogszabályok, a tagországok a Víz Keretirányelv előírásainak figyelembevételével egyedileg dolgozzák ki a vizek (felszíni és felszín alatti vizek) komplex védelmére vonatkozó szabályozásokat az adott ország helyi viszonyaira tekintettel.
2. Melyek azok az EU-s jogszabályok, amelyek a szennyvízbírságolás módjára, mértékére, stb. vonatkoznak?	Nincsenek ilyen közösségi jogszabályok, a tagországok a Víz Keretirányelv előírásainak figyelembevételével egyedileg dolgozzák ki a vizek (felszíni és felszín alatti vizek) komplex védelmére vonatkozó szabályozásokat az adott ország helyi viszonyaira tekintettel
3. Van-e olyan valamennyi tagországra érvényes EU-s jogszabály, amely a szennyvíz kibocsátási határértékeket és a bírságtételeket tartalmazza?	Nincsenek ilyen közösségi jogszabályok, a tagországok a Víz Keretirányelv előírásainak figyelembevételével egyedileg dolgozzák ki a vizek (felszíni és felszín alatti vizek) komplex védelmére vonatkozó szabályozásokat az adott ország helyi viszonyaira tekintettel.
4. Mi indokolta a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendeletben különböző technológiai kibocsátási határértékek megállapítását, a termálvíz különböző hasznosítási módjaira ?	A termálvizek elhelyezésére vonatkozó különböző megoldási lehetőségek. Csak a zárt rendszerű energetikai célú vízhasználatok használt vizei sajtolhatók visszsza.
5. Mi indokolta a 3/1984. OVH rendelkezés szerinti, Na egyenérték %-ra még valamennyi kibocsátóra egységesen érvényes 45%-os határérték megváltoztatását úgy, hogy a termálvíz gyógyászati felhasználása esetén a kibocsátási határérték 95% lett ?	A gyógyvizek vízminőségi összetételére vonatkozó egészségügyi előírások.
6. Mi indokolta ugyanígy az összes sóra vonatkozó 2000 mg/l-es határérték 5000 mg/l-re emelését a gyógyászati, és csak 3000 mg/l-re emelését az energetikai felhasználók számára?	A gyógyvizek vízminőségi összetételére vonatkozó egészségügyi előírások. Az energetikai felhasználás esetén az elérhető legjobb technika alkalmazásával ez az érték is biztosítható.
7. Mi indokolta azt, hogy a gyógyászati felhasználásra megállapított egyes technológiai határértékek a területi határértékek legenyhébb értékeivel egyeznek meg?	A határértékek nem a területi határértékek figyelembe vételével, hanem a gyógyvíz minőségi követelményeinek figyelembe vételével kerültek megállapításra.
8. Mi indokolta, hogy a 220/2004. (VII:21.) Korm. rendelet 19. § 3. pontja értelmében a termálvíz energetikai felhasználása esetén nincs lehetőség egyedi kibocsátási határértéket kérni és kapni?	A termálvizek energetikai célú hasznosítását követően a felszíni vizek terhelésével szemben, környezetvédelmi szempontok alapján a felszín alatti vizek mennyiségi védelme érekében is kívánatos az eredeti vízadó rétegekbe való visszasajtolás.
9. Mi az a külön jogszabály, amely a vízgazdálkodási törvény 15. § (3) pontja szerint a kizárólag energetikailag hasznosított felszín alatti vizek kötelező visszatáplálásáról szól?	A 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet.

(Megjegyzés: Jogi állásfoglalásában az MGtE jelezte, hogy a minisztérium által a 4-7. kérdésekre adott válaszokat nem fogadja el.)

LEVÉL AZ ÁLLAMTITKÁRNAK

A Vezetői Összefoglaló melléklete arra indította Gombos András államtitkár urat, hogy telefonon kérjen javaslatot olyan jogszabály módosításra, amelynek ellentételeként a termálvíz felhasználók korszerűsítenék hasznosító rendszereiket. Ennek szellemében készült az alábbi levél május 18-án. Válasz még nem érkezett.

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
Dr. Gombos András úr
politikai államtitkár

BUDAPEST
Fő u. 44-50.
1011

Tisztelt Államtitkár Úr!

Hivatkozva a Magyar Geotermális Egyesület jogi képviselőjével május 13-án folytatott telefonbeszélgetésére, – kérésének megfelelően – mellékelten megküldjük Önnek az egyesület szöveges javaslatát az egyesület által kért jogszabály módosítás érdekében.

Sajnálatos módon az Ön által felkért bizottság minisztériumot képviselő tagjai nem tartották sem fontosnak, sem kivitelezhetőnek a kért jogszabály módosítást, így a most megküldött szöveges javaslatról az érdemi tárgyalás meg sem kezdődhetett. A minisztérium képviselői szerint – az esetlegesen szükséges jogszabály módosításról – legkorábban 2006-ban lehetne újrakezdeni a tárgyalásokat, amennyiben az szükséges.

A kért jogszabály módosítás részletes jogi és gazdasági indokait már átadtuk a bizottság minisztériumi képviselőinek. Anyagainkban szereplő számításaink alapján egyértelmű, hogy a jelenlegi bírságszint mellett 2010-re gazdaságtalanná válik a termálvíz energetikai célú felhasználása a gáz felhasználásával szemben. Ezen számításainkat a minisztériumi oldal nem cáfolta.

Megítélésünk szerint a jelenlegi bírságtételt megállapító jogszabály több alkotmányossági aggályt is felvet.

A tárgyalások meggyőztek bennünket arról, hogy a 220/2004. (VII.21.) Korm. Rendeletet és a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet előkészítése során, a jogszabály megalkotása előtt elmaradt a Jogalkotásról szóló 1987. évi XI. Tv 18-20.§-aiban előírt széleskörű társadalmi, gazdasági viszonyokat érintő elemzés elkészítése, valamint elmaradt a társadalmi egyeztetés is, legalább is az energetikai célú felhasználókat tömörítő Magyar Geotermális Egyesülettel. (Ez utóbbit a minisztériumi oldal sajnálatosnak tartotta és elismerte. A széleskörű, társadalmi és gazdasági viszonyokat érintő elemzések hiányát pedig bizonyítja, hogy ilyen számításokat a minisztériumi oldaltól nem kaptunk, a számításokat az egyesület készítette el és bocsátotta a minisztérium képviselőinek rendelkezésére.)

Álláspontunk szerint indokolatlan továbbá az különbségtétel, amely a különböző célú termálvíz felhasználók azonos mértékű, és ásványi anyag tartalmában azonos összetételű használtvíz kibocsátása esetén eltérő határértékeket alkalmaz a bírság kiszabása során.

Az Alkotmány 9.§ (1) bekezdése szerint Magyarország piacgazdasága olyan gazdaság, amelyben a köztulajdon és a magántulajdon egyenjogú, és egyenlő védelemben részesül. A (2) bekezdés szerint a Magyar Köztársaság elismeri és támogatja a vállalkozás jogát és a gazdasági verseny szabadságát.

Ha a bírság célja az, hogy rákényszerítse az energetikai felhasználókat arra, hogy mielőbb megvalósítsák a minisztériumi oldal által kért visszasajtolást, akkor megállapítható, hogy a szabályozás – jelenlegi formájában – alkalmatlan a cél elérésére. A bizottság ugyanis abban maradéktalanul egyetértett, hogy a visszasajtolás széleskörű és gazdaságos megvalósítása még további kutatásokat tesz szükségessé. A kutatásokhoz és a technológia gazdaságos megvalósításához pedig EU-s és állami forrásokat kell keresni. Ha ebben egyetértünk, és abban is, hogy jelenleg nem látható a kutatásokhoz és fejlesztésekhez szükséges pénz forrása, akkor mi szükség van arra, hogy 2010-ig a jelenlegi bírságtételek 70–100 szorosára emelkedjenek?!?

Ha valaki közölünk a jelenlegi szabályok szerint szennyezéscsökkentési tervet készít, és meg is valósítja a beruházást, akkor is a 70 –100 szorosára emelt bírságot kellene fizetnie 2010-től, ami megkérdőjelezi, hogy érdemes-e a beruházást elvégezni a szennyezés csökkentése érdekében. Hiába csökken ugyanis kitermelt víz mennyisége éves átlagban pl. 10%-kal, ha a 2010-től érvényes maximális bírságtételek alkalmazása miatt továbbra sem lesz rentábilis az üzemeltetés. (A szennyezés-csökkentési terv érdekében eszközölt beruházás megtérüléséről akkor még nem is beszéltünk…)

Ha a jelenlegi szabályozás változatlan marad, akkor két megoldás járható.

- 2010-ig fel kell hagyni az energetikai felhasználók által működtetett termál-kutak üzemeltetésével!
- A felhasználók megkísérelnek minimális méretű fürdő, vagy gyógyfelhasználást megvalósítani az energetikai felhasználási technológiai folyamat végén, amelynek eredményeképpen a visszasajtolás, mint megvalósítandó technológia már nem kötelező cél.

Azon energetikai felhasználó, akinek a felhasználást követően a termálvize még fürdő, vagy gyógycélú felhasználáson is keresztülfolyik, már lényegesen alacsonyabb bírságot fog fizetni, mint a többi energetikai célú felhasználó. Ugyanakkor figyelemmel kell lenni arra is, hogy ennek a felhasználónak a visszasajtolás, mint technológiai megoldás nemhogy nem kötelező, de még tiltott is!!!

A szennyvízbírság célja alkotmányos jogállamban csak az lehet, hogy ösztönözzön a környezetbarát felhasználásra, a szennyvíz kibocsátás ill. a szennyezés csökkentésére, s – az adott társadalmi és gazdasági életviszonyokat is figyelembe véve – az indokolatlan szennyezés mielőbbi megszüntetésére. Ennek során – véleményünk szerint – alkotmányjogilag, gazdaságilag és társadalmilag is indokolatlan az a fajta megkülönböztetés, amit a jelenlegi jogszabályok alkalmaznak.

A szennyezés ugyanis a balneológia felhasználás során ugyanakkora, mint a termálvíz energetikai felhasználása során, sőt – a minisztérium tájékoztatása szerint – még olyan szennyezést is tartalmazhatnak a fürdőkből és gyógymedencékből kibocsátott termálvizek, amely miatt tiltott a visszasajtolás az ilyen célú felhasználás után! Ilyen esetben nem lehet cél az energetikai célú felhasználás ellehetetlenítése, s indokolatlan, hátrányos megkülönböztetése.

Álláspontunk szerint a megoldás nem a bírságtételek drasztikus megemelése lett volna!

A jogszabályok előkészítése során először is fel kellett volna mérni, hogy a termálvíz jelenlegi – hatóságilag engedélyezett – hasznosítási módjai egyáltalán okoznak maradandó környezeti károsodást, vagy sem! A minisztériumi oldal csak állította, hogy igen, de erre bizonyítékot nem kaptunk. Mi azt állítjuk, hogy a jelenlegi – engedéllyel rendelkező – felhasználási módok sehol nem okoznak maradandó környezeti károsodást. Ebben a minisztériumi oldal külső szakértője, dr. Kardos Sándor úr is egyetértett velünk a bizottság utolsó ülésén! Példaként éppen az Ön választókörzetében lévő Kurcába történő szabályozott befolyatást hozta fel, ami kizárólag öntözési szezonon kívül és előhűtés után lehetséges, majd egy ún. átmosatással fejeződik be. Nincs kimutatható és tartós környezetkárosodás sem a folyóvízben, sem a mederben! Sőt a termálvizet hűtő tavak mára különböző költöző és egyéb madarak kedvelt pihenő helyei, az ornitológusok több helyen kezdeményezni kívánják védetté nyilvánításukat!

Tartós környezetkárosítás hiányában milyen alkotmányos indoka van egy öt év alatt 70–100 szorosára emelkedő bírságnak? Különösen olyan körülmények között, hogy a maximális bírságtétel kifizetésével a termálenergia drágább lesz, mint a gáz!? Ha ez a célja a jogalkotónak, akkor tökéletes a jogszabály! Ha nem ez volt a cél, akkor módosítani kell a szabályozást, mert nem hiszünk abban, hogy a kormánynak illetve a minisztériumnak távlati célja lenne annak elérése, hogy a mezőgazdasági termelők, a termálvízzel fűtést szolgáltatók fejezzék be 2010-re a termálvíz kitermelést, és térjenek át a gázfelhasználásra, vagy számolják fel tevékenységüket.

Egyesületünk tárgyaló képviselői szerint megfelelő időt kell biztosítani az alábbi feladatok elvégzésére és a források megszerzésére:

1. A visszasajtolási technológia széleskörű és gazdaságos meghonosítása érdekében az indokolt felmérések és kutatások elvégzésére.
2. A visszasajtolási technológia – amennyiben a kutatások eredményeként gazdaságosan meghonosítható – megvalósításához szükséges beruházások előkészítése a szükséges állami, EU-s és magánforrások megszerzésére.
3. A fentiektől függetlenül a felhasználók részére a visszasajtoláson kívüli energiaracionalizálási lehetőségek felmérésére, a beruházások előkészítésére, a szükséges saját források előteremtésére.(szennyezés-csökkentési terv) Ezen beruházások eredményeképpen csökken a kitermelt termálvíz mennyisége.

A 3. pontban megfogalmazottak felmérése, a megvalósíthatósági tanulmányok elkészítése, minden felhasználónál egyedi eljárást tesz szükségessé az eltérő vízösszetétel, a különböző technológiák és felhasználási módok miatt. A beruházások előkészítése, az engedélyeztetés, majd a megvalósítás is - ami jelentős mértékben pénzkérdés – éveket vesz igénybe. Ezen idő alatt folyhatnak a visszasajtolást célzó felmérések és kutatások is.

A fentiek érdekében szövegszerű módosító javaslataink az alábbiak:

1. **Javasoljuk, hogy a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 38.§ (2) bekezdése az alábbi d.) ponttal egészüljön ki:**
   „A termálvíz energetikai, gyógyászati célú hasznosítása, valamint termálfürdőben történő felhasználása esetén a türelmi idő 2015. december 31., amennyiben a termálvíz felhasználó termálvíz felhasználása csökkentése érdekében a jelen rendelet 39.§. (3) bekezdésében szabályozott szennyezéscsökkentési ütemtervét legkésőbb 2007. december 31-ig az illetékes felügyelőségnek benyújtja, és a felügyelőség által jóváhagyott szennyezéscsökkentési ütemtervnek megfelelően annak végrehajtását legkésőbb 2010. december 31-ig megkezdi. Ezen feltételnek megfelelő termálvíz felhasználók esetén a türelmi idő alatt a vízszennyezési bírság mértéke jelen rendelet 39.§ (3) bekezdésében meghatározott mérték”

2. **Javasoljuk, hogy a 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 39.§ (3) bekezdése az alábbi mondattal egészüljön ki:**
   „A felügyelőség köteles a termálvíz felhasználók által benyújtott szennyezés-csökkentési ütemtervet engedélyezni, amennyiben a felhasználó által kibocsátott termálvíz mennyisége – a megvalósítandó szennyezés-csökkentési ütemterv eredményeként, a felhasználó kibocsátásának 2001-2004 évi átlagát figyelembe véve – éves átlagban csökken, és a megvalósítandó korszerűsítés – a meglévő felhasználási módhoz képest – nem eredményez újabb vagy más környezetkárosító hatást”

3. **Javasoljuk, hogy:**
   A 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet mellékletében a nátrium egyenérték és az összes sótartalom határértékeit valamennyi szennyvízkibocsátóra (termálvíz-felhasználóra) azonos mértékben állapítsák meg, amint azt a korábban hatályos 3/1984. OVH rendelkezés is tartalmazta.

Tisztelt Államtitkár Úr!

Természetesen tisztában vagyunk azzal, hogy nem csak egy minisztériumi, hanem egy kormányszintű jogszabály módosítását is kérjük, ami nem az Ön, és nem is a KvVM hatásköre. Mi azonban csak az Ön által vezetett Minisztériumtól kaptuk meg a lehetőséget az érdemi tárgyalásokra, amit ismételten megköszönünk, így javaslatunkat abban bízva terjesztjük Ön elé, hogy azok érdemi megvitatása után – ha azokkal Ön is egyetért – Önnek, illetve a minisztériumnak rendelkezésére állnak azok az alkotmányos eszközök, amik lehetővé teszik a jogszabály módosítás előkészítését.

Várjuk érdemi észrevételeit a javasolt módosításokhoz, illetve készek vagyunk javaslataink érdemi megtárgyalására is, amennyiben azt szükségesnek látja.

Üdvözlettel:

Szita Gábor
MGtE elnök

AZ MGTE 3. SZAKMAI FÓRUMÁNAK ELŐADÁSAI – 1.

DÍSZNÖVÉNYTERMESZTÉS

(Program a II. Nemzeti Fejlesztési Tervhez, 2007-2013)

Előadó: **Gerbár József**
a Dísznövény Szövetség és Terméktanács elnöke, a Magyar Kertészeti Tanács alelnöke

A dísznövény termesztés a kertészet legintenzívebb területe. A magyarországi dísznövénytermesztés cca. 2 500 ha szabadföldi területen és cca. 420 ha fedett területen évi összes elsődleges termék-kibocsátási értékben **49 milliárd Ft.** Ebből mintegy **4,5 milliárd Ft** értékű áru exportra kerül.

A dísznövény ágazat **10 – 12.0000 családnak** (25-30.000 ember) nyújt teljes vagy részmunkaidős megélhetést.

Az általános globalizációs tendenciák és az ezzel járó import dömping a magyar dísznövénytermesztést is érzékenyen érintik. Az ágazat stratégiai célja ezért a piac és a termesztési lehetőségek felmérése, majd ennek megfelelően a **termékszerkezet és technológiai bázis átalakítása.**

Az ágazat EU csatlakozás utáni talpon maradása és fejlődése érdekében megvalósítandó feladatok.

Az ágazat belső feladatai:

- közös ágazati marketing kialakítása
- piacbővítés a kelet-európai országok felé
- erős kis- és nagykereskedelmi hálózat és információs rendszer kiépítése és működtetése
- a termelési struktúra piaci igényekhez igazítása
- közép-kelet-európai elosztó központ létrehozása
- árverési csarnok létrehozása

Szakmapolitikai kormányzati feladatok

- az ágazat diszkriminációjának megszüntetése
- a szakképzés valamennyi szintjének megerősítése, fejlesztése anyagi ellátottságának EU szintre emelése
- a szabadföldi dísznövénytermesztés egyéb kertészeti kultúrákhoz hasonló támogatása
- a kertészeti energiafelhasználás támogatása, a **termálenergia** kedvezményes felhasználásának biztosítása
- kötelező adatszolgáltatás bevezetése
- a szakmai-szervezethez való csatlakozás a működési engedély feltétele legyen
- ágazati kutató és nemesítő bázis létrehozása
- az EU által elfogadott indirekt támogatási formák biztosítása

Az itt jelzett feladatok megvalósulása esetén a dísznövény ágazaton belül a díszfaiskolai termesztés, a rózsatő előállítás, a szárazvirág termesztés, virágmagtermesztés, nehezen szállítható vagy különleges munkaigényű növényházi kultúrák az EU csatlakozás után is versenyképesek lesznek. Ellenkező esetben az ágazat szereplői (25-30 000 fő) veszélybe kerülnek és elveszíthetik megélhetésük forrását.

Az NFT II-vel kapcsolatos szakmai javaslatok

1. Közreműködés a magyar kertészeti termesztést érintő Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumi rendelet tervezetek és szabályozók kidolgozásában, a Minisztertanácsi tervezetek véleményezése. Aktív részvétel az Országgyűlés Mezőgazdasági Bizottságának kertészeti témájú munkájában.
2. Az állami támogatású rendszerek kertészeti irányultságú témáinak kidolgozása, nevezetesen:
   - a geotermikus energia használatának kibővítése, különös tekintettel a zöldséghajtás és dísznövénytermesztés területén, a versenyképesség növelése érdekében, a holland kertészek 50%-os gázár-támogatás ellensúlyozására.
   - A geotermikus energia alkalmazásával összefüggésben:
     – a környezetvédelmi előírások és díjak hátrányos következményeinek, jogszabályainak megváltoztatása,
     – a vízhasználati engedély kiadásának megkönnyítése,
     – a használaton kívüli termálkutak az üvegházi felület növekedésével arányos üzembe helyezése.
   - Üvegházi felületek és tárolócsarnokok, hűtőházak létesítésének támogatása. Az üvegházak esetében csak gyári új üvegházépítés támogatott az energiatakarékos rendszerek elterjedése érdekében.
   - Öntözési és tápanyag-ellátási, növényvédelmi, zártrendszerek létesítése.
   - Belső anyagmozgatás gépeinek bővítése.
3. Az export növelése érdekében árverési csarnokok, logisztikai központok építése, működtetése. A Nemzetközi Kertészeti Szövetség Magyarországot jelölte az EU-ban 2005. május 5-én újonnan belépő országok kertészeti régió központjának.Ezzel összefüggésben az EU pénzügyi hozzájárulásait támogatják.

AZ MGTE 3. SZAKMAI FÓRUMÁNAK ELŐADÁSAI – 2.

GEOTERMIKUS ERŐMŰ LÉTESÍTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

Előadó: **Kujbus Attila**
MOL projektvezető

Az első geotermikus erőmű létesítésének nehézségei

Magyarországon még nem létesült geotermikus erőmű. A látszólag kedvező geotermikus potenciál ellenére számos műszaki, gazdasági és szabályozási nehézséggel találkozik, aki az első geotermikus erőművet létre kívánja hozni.

Nehéz megfelelő mérettel, hévíz hozammal és hőmérséklettel rendelkező rezervoárt találni és a felhasznált jelentős mennyiségű hévíz homokkövekbe való visszasajtolása sem megoldott. Az erőmű teljesítményének valamint a rezervoár paramétereinek pontos meghatározásához költséges termelési/visszasajtolási üzempróbák szükségesek, melyeknek geológiai kockázata is van. A szabályozási háttér egyre szigorúbb bányászati, vízügyi és környezetvédelmi feltételeket szab.

Az első geotermikus erőműveket érdemes használaton kívüli szénhidrogén kutak, vagy azokból nyert adatok felhasználásával létesíteni. Tekintettel arra, hogy a kutak szénhidrogén kutatási, mezőfejlesztési vagy termelési folyamatokban vettek részt, mélyítésük, kiképzésük, tesztelésük szénhidrogénekre irányult. Általában csak érintették a vízadó réteget. A fúrás idején nem költöttünk pénzt arra, hogy a vízadó rétegbe mélyen belefúrjunk és költséges vizes rétegvizsgálatokat végezzünk, hiszen a fúrás és rétegvizsgálatok célja szénhidrogén kinyerése volt. Ezért a földalatti szerkezeteket jól ismerjük ugyan, de a kút termálvíz termelő képességéről csak becsléseink vannak.
A termálvíz hőmérsékletét jól meg lehet becsülni, a hozam becslésének viszont komoly kockázata van.

Szabályozások

A szabályozási háttér egyre szigorúbb bányászati, vízügyi és környezet-, és természetvédelmi feltételeket szab. Magyarország EU-ba való belépésével több környezetvédelmi szabályozás lépett életbe.
Az európai Natura-2000 szabályozás magyarországi kormányrendelete az ország területének 21%-ra terjeszt ki ipari tevékenységre vonatkozó különböző szintű korlátozásokat. A rendelet megkülönböztet

- Különleges természet megőrzési területeket
- Kiemelt jelentőségű különleges természet megőrzési területeket
- Különleges madárvédelmi területeket.

A felszín alatti vizek védelmét taglaló kormányrendelet is számottevő módon szigorodott, ez a visszasajtolásban és a hévizek adalékanyagokkal való kezelésében jelent megoldandó feladatokat.

Finanszírozás

Finanszírozási szempontból tudomásul kell vennünk, hogy egy geotermikus erőmű projekt nem versenyképes egy szénhidrogén projekttel. A geotermikus erőmű projektnek külső támogatásra van szüksége. Ezért Magyarországon a Villamosenergia törvény 2002-es hatályba léptéig nem volt esély geotermikus erőmű projekt beindítására.

Ugyanakkor, az utóbbi években javult a geotermikus energia felhasználásának üzleti környezete. A magyar állam a 2002-ben hatályba lépett Villamosenergia törvénnyel szavatolja a megújuló energiaforrásokból termelt villamos áram kötelező átvételét és az átvételi árat. A 2002-ben rögzített árat 2003 végén és 2005 elején az inflációval megemelték, így 2005-ben átlagosan 18,89 Ft/kWh. Ez tette lehetővé, hogy érdemi számításokat lehessen végezni geotermikus erőmű létesítéséről. A számítások azt mutatják, hogy évente megawattonként mintegy 150 millió forint bevételre lehet szert tenni geotermikus erőműben termelt villamosáramból.

Ugyancsak a Villamosenergia törvény rögzíti az úgynevezett „zöld bizonyítvány" rendszer bevezetését az évtized végétől. Ezen rendszer szerint a megújuló energiából termelt villamos energia termelője zöld bizonyítványt bocsáthat ki, melyet az energia hatóság leigazol. A villamosenergia kereskedők kötelesek lesznek meghatározott mennyiségű zöld bizonyítványt megvásárolni, így a zöld energia jelentősen felértékelődik.

Kockázatok kezelése

Németortszágban a kötelező átvételi ár 15 eurocent/kW. Ez 38 forintot jelent, tehát kétszerese a hazai átvételi árnak. Meg is építették az első erőművet és további féltucat erőműves projekt folyamatban van. A természeti adottságok hasonlóak a hazaihoz, vagy rosszabbak annál. A geológiai kockázat tehát nem kisebb mint Magyarországon. A projektek mégis elindulnak, mert kockázatkezelési megoldásokat alkalmaznak.

Az egyik a kockázatmegosztás partnerbevonással. RSA-nak vagy JOA-nak nevezett (Risk Sharing Agreement vagy Joint Operating Agreement) megállapodást kötnek a projekt kockázatosabb kutatási (termelési és visszasajtolási próba) szakaszára. Az erőmű létesítéséhez sok szakma összefogása szükséges, ezért a partnerség kompetencia bevonásra is alkalmas.

A másik elterjedt eljárás a kockázatbiztosítás. A kutatási szakaszra EXG (Exploration Risk Guarantee) a termelési szakaszra pedig OPG (Operation Risk Guarantee) kockázatgarancia szerződéssel le lehet fedni a projekt kockázatait. A biztosítás költségei piaci alapon meglehetősen magasak, de állami vagy nemzetközi pénzügyi szervezetek támogatásával kulcsszerepük lehet a projektek elindításában.

Támogatások

Magyarország Európai Unióba való belépésével lehetőség nyílt környezetvédelmi és infrastrukturális programoknak a korábbinál jelentősebb támogatására. Gondot az jelenthet, hogy a magyar állam csak a kis-, és középméretű vállalkozásokat kívánja támogatni, bár erre a korlátozásra konkrét EU előírás nincs. Kis- és középvállalkozások nem tudják felvállalni a geotermikus energia kutatásával járó sokszázmillió forintos pénzügyi kockázatot. Tőkeerős vállalkozások pedig nem kaphatnak támogatást, ezért tőkéjüket a jobb megtérülést biztosító hagyományos energiaforrások kutatásába fektetik. Új geotermikus (főleg erőműves) projektek pedig nem tudnak elindulni.

Nemzeti koncepció

Az Európai Unió erősen elkötelezett a megújuló energiák térnyerésében. Ehhez illeszkedve Magyarországnak is ambiciózus tervei vannak a 2010-ig létesítendő megújuló erőművi kapacitást illetően.

2010-ben a jelenlegi elképzelések szerint hazánkban 1600 GWh villamos energiát kellene termelni megújulókból, ebből 100 GWh jutna a geotermiára. Évi 7-8000 óra nettó teljesítménnyel számolva ehhez 12-14 MW erőművi kapacitás szükséges. Kedvezőbb természeti adottságú országokban ez egy erőművel elérhető lenne, Magyarországon valószínűbb ezt a teljesítmény szükségletet 3-4 db 2-5 MW teljesítményű kiserőművel lefedni.

A Villamosenergia törvény és a kötelező átvételre vonatkozó rendeletei, valamint a nemzeti megújuló energiakoncepció lehetővé teszik, hogy a geotermikus erőműveknek hosszú távon is fizetőképes piacot feltételezzünk. Amennyiben a potenciális beruházók, a szakemberek és az állami támogatások egymásra találnak, a nemzeti koncepció keretszámai teljesíthetők.

EGYESÜLETI HIREK

Meghívó az államtitkártól

Lapzártakor érkezett meg az a meghívó, amelyet Dr. Gombos András, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium politikai államtitkára küldött el egyesületünkhöz „*a geotermikus energia mezőgazdasági felhasználásával kapcsolatos kérdések áttekintésére és közös álláspont kialakítására alakult Munkacsoport következő ülésére.*" A július 12-én esedékes találkozón immár nem csak a minisztérium és az MGtE képviselői vesznek részt. Arra meghívót kapott Kármánné Dr. Herr Franciska (KKKI), Ádám Béla (Hidro-Geodrilling Kft.), Kardos Sándor (ATI KÖTEVIFE) és Hámor Tamás (MGSZ) is.

KISTELEKI NYILATKOZAT

Ez a címe annak a dokumentumnak, amit az Magyar Geológiai Szolgálat szervezésében április elején a Csongrád megyei Kisteleken megrendezett nemzetközi geotermikus találkozó részvevői fogadtak el. A négy oldalas angol nyelvű nyilatkozatban többek között azt a javaslatot fogalmazták meg, hogy szükség lenne a geotermikus energia általános érvényű definíciójára az európai joganyagban, továbbá hogy az új felszín alatti víz irányelvnek, illetve végrehajtási jogszabályainak részletes előírásokat kellene tartalmaznia a használt termálvizek felszíni elhelyezésének és visszasajtolásának megoldására.



A tatárlakai agyagtábla

1961-ben az erdélyi Alsó-tatárlaka (Tartaria) településen találta meg egy román régész.

A kormeghatározás szerint 1000-1500 évvel idősebb a legkorábbi, Mezopotámiában előkerült hasonló leleteknél.

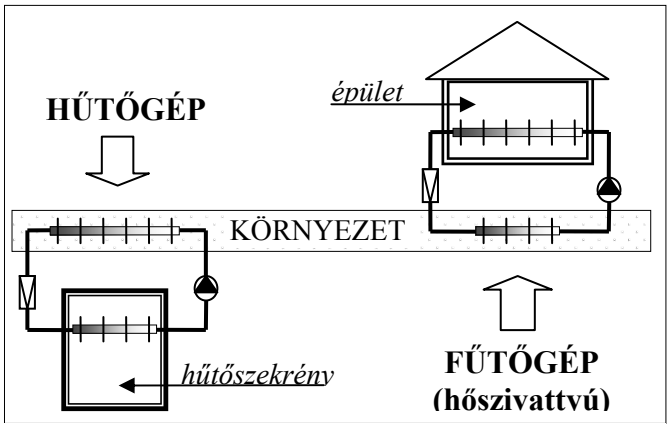
A HŐSZIVATTYÚZÁSRÓL EGYSZERŰEN

Írta: **Szita Gábor**
okl. gépészmérnök

A hőt, a meleget mindenki ismeri. A szivattyút is, amivel – általában – folyékony közegeket szoktunk „szívni”, valójában inkább nyomni. A hőnek a szivattyúzását azonban már nehezebb elképzelni. Pedig ma már minden háztartásban megtalálható a hőt szivattyúzó gép, csak nem hőszivattyúnak hívjuk, hanem hűtőgépnek. Jelen cikkben először a hőszivattyúk működési elvével, majd a gazdaságos üzemeltetést meghatározó fogalmakkal ismertetem meg az olvasót.

Egy gép – két működési cél

A hőszivattyú működésének tárgyalásakor gyakran találkozni azzal a megközelítéssel, hogy a hőszivattyú nem egyéb, mint egy olyan hűtőgép, amelynek a fűtési oldalát hasznosítjuk. Ez így igaz is. A szemléletesebbé tétel kedvéért megszerkesztettem az 1. ábrát, amiből jól látszik, hogy valóban ugyan annak a gépnek a két különböző célú működtetéséről van szó.



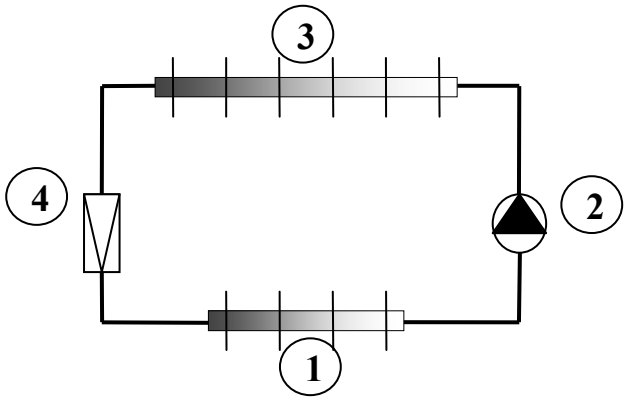
1. ábra: Egy gép két működési céllal

A hűtésnél egy kis, zárt térből (*hűtőszekrény*) folyamatosan elveszünk hőt, és a magasabb hőmérsékletű környezetbe szállítjuk. (Ha a hűtőszekrény környezete egy nem túl tágas tér, pl. kicsi éléskamra, akkor annak hőmérséklete érezhetően megemelkedhet.) Fűtésnél pedig a környezetből elvont hőt egy magasabb hőmérsékletű kis, zárt térbe (*épület*) szállítjuk.

Mivel a hő magától kizárólag csak egy magasabb hőmérsékletről hajlandó egy alacsonyabb hőmérséklet felé áramolni, az ezzel ellentétes hőáramlást igénylő hűtéshez és hőszivattyúzáshoz (külső) munkavégzés szükséges. (Hasonlóan ahhoz, ahogy könnyű a kerékpárral a hegyről lefelé gurulni, de felfelé bizony megizzadunk.)

A hűtőgép/hőszivattyú működése

A 2. ábrán látható a hűtőgépnek és a hőszivattyúnak a négy legfontosabb működési egysége.



1. ábra: A hűtőgép/hőszivattyú részei

1. Elpárologtató

A párolgás hőelvonással jár. – fújja minden diák fizika órán. A hűtőgép/hőszivattyú ezen részegységében a benne áramló munkaközeg elpárolog, ezáltal hőt von el onnan, ahonnan tud, azaz hűtésnél a hűtőszekrényből, hőszivattyúzásnál a környezetből. Ehhez persze megfelelő közegre is szükség van, amely nem hogy nem fagy meg 0^0C környékén, mint a víz, hanem éppen hogy azt produkálja, amit a víz 100^0C-on: folyadék fázisból – melegítés hatására - gőzzé alakul.

2. Kompresszor

A gőz fázisú munkaközeg nyomását, és ezzel együtt hőmérsékletét is megemeli. (A jelenséget jól ismerjük pl. a kerékpárgumi felfújásakor, amikor a pumpa - ami szintén kompresszor, hiszen összenyomja a levegőt - fölmelegszik.) A kompresszor az általa előállított nyomáskülönbséggel biztosítja a munkaközeg áramlását. A kompresszor hajtásához munkát kell végeznünk, vagy végeztetnünk. Ehhez leggyakrabban villanymotort használunk, ami villamos energiát fogyaszt, és ami után az áramszolgáltató benyújtja a számlát.

3. Kondenzátor

A kondenzátorban ellentétes fázisváltozás következik be, mint ami az elpárologtatóban végbement. A megfelelő hőmérsékletűre összenyomott munkaközeg gőze itt alakul vissza folyadékká, miközben hőt ad le. (Hasonló folyamat játszódik le a pálinkafőzés utolsó fázisában, amikor a desztillátumot, amely gőz halmazállapotú, egy vízzel hűtött csőspirálon vezetjük keresztül, hogy folyadékká alakuljon, és meg tudjuk inni.)

A kondenzátor hűtőgép hátoldalán található, és a helyiség levegőjének adja át hőjét. A hőszivattyú kondenzátora egy olyan hőcserélő, melyben a hő a fűtési rendszerben keringő víznek adódik át.

4. Fojtó szelep

A fojtással visszacsökkentjük a munkaközeg nyomását a kiinduló szintre, miközben annak egy része ugyan gőzzé alakul, de „cserébe" a maradék folyadék hőmérséklete lecsökken. Így alkalmassá válik arra, hogy alacsony hőmérsékletű térben is el tudjon majd párologni.

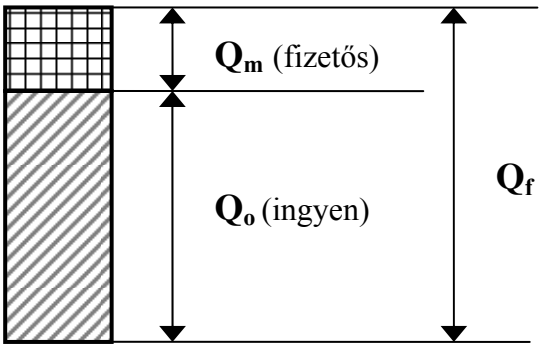
Mennyit fűt egy hőszivattyú?

A kérdés egyszerűen megválaszolható: annyit, amennyit a környezetből felvesz, és még amennyi külső munkát betápláltunk. Azaz a villamos motor által fölvett villamos teljesítmény is fűtési hőteljesítmény formájában jelenik meg.

A 3. ábra azt szemlélteti, hogy ha a környezetből Q_o mennyiségű hőt vonunk el, a kompresszor hajtásához pedig Q_m energiát használunk föl, akkor a fűtéshez

$$Q_f = Q_o + Q_m$$

hőmennyiség áll rendelkezésünkre. Azt is tudjuk, hogy a környezetből elvont hőért nem kell fizetnünk, a hajtóenergiáért azonban igen.



3. ábra: A fűtési energia összetevői

Az ábrából az is világos, hogy annál olcsóbban tudunk fűteni egy hőszivattyúval, minél több az ingyen energia aránya az egészen belül.

Fajlagos fűtőteljesítmény

Fenti gondolatot fejezi ki a fajlagos fűtőteljesítmény, ami egy szám, mégpedig a fűtési energiának és a külső munkának a hányadosa. Jelölése: ε.

$$\varepsilon = \frac{Q_f}{Q_m} = \frac{Q_o + Q_m}{Q_m}$$

Ugyanezt mostanában az angol rövidítéssel, a COP-val is jelölik. Nyilvánvaló, hogy minél nagyobb a fajlagos fűtőteljesítmény, annál nagyobb a környezetből elvont hő, azaz az ingyen energia aránya. A fajlagos fűtőteljesítmény tehát nagyon fontos jellemzője egy adott hőszivattyú működésének, mert általa az üzemeltelés gazdaságossága már könnyen megítélhető.

Példa: Mekkora a fajlagos fűtőteljesítménye egy hőszivattyúnak, ha a környezetből elvont hő és a kompresszor munka aránya 3:1? Eredmény: (3+1)/1= 4.

Összefüggés a működési hőmérsékletek és a fajlagos fűtőteljesítmény között

A hőszivattyúzás alapfeladata nem más, mint hogy valamilyen, számunkra már használhatatlan hőmérséklet szintű energiát használható hőmérsékletűre emeljen. Például 10°C-os vízzel nem lehet egy lakást fűteni, de már 45°C-ossal már igen (felületfűtéssel). Meg lehet-e határozni az ilyen igényhez tartozó fajlagos fűtőteljesítményt? Igen. Itt nem részletezem a hőtani hátteret, csak közlöm, hogy ideális esetben az elpárolgási és a kondenzációs hőmérséklettel is kifejezhető a fajlagos fűtőteljesítmény az alábbi képlettel:

$$\varepsilon = \frac{T_k}{T_k - T_o}$$

ahol: T_k : a kondenzáció hőmérséklete (°K)
T_0 : az elpárolgás hőmérséklete (°K)

Ez a képlet azt mutatja, hogy a fajlagos fűtőteljesítmény rohamosan növekszik, ha a kondenzáció és az elpárolgás hőmérséklete közötti különbség csökken.
Az elméleti legnagyobb, azaz az ideális esethez viszonyítva egy valóságos gép valóságos fajlagos fűtőteljesítménye 50-65% között lehet.

Példa: Mekkora legnagyobb fajlagos fűtőteljesítményre lehet számítani az előbbi lakásfűtésnél, ha a kondenzáció 10°C-kal magasabb, az elpárolgás 10°C-kal alacsonyabb a megfelelő közeghőmérsékletnél?
Eredmény: T_k= 45+10°C = 328 °K
T_o= 10-10°C = 273 °K
ε = (328/(328-273))*0,65= 3,87

A hőszivattyúzás gazdaságossága

Első lépcsőben azt kell megvizsgálni, hogy az „ingyen" és a „fizetős" energiák „keverésével" kapott energia ára alacsonyabb, vagy magasabb lesz-e a helyben rendelkezésre álló legolcsóbb fűtési energiánál. Amennyiben az jön ki, hogy magasabb, akkor a hőszivattyú telepítésének nem lesz megtérülése. SOHA (never, никогда, nunca, stb.). Akkor sem, ha a hőszivattyút ingyen adják. Alacsonyabb ár esetén viszont biztosan van megtérülés, csupán az a kérdés, hogy az mennyi. Ezt a jól ismert módon, a beruházási költségek (új létesítmény esetén az elmaradó költségek beszámításával) és az éves fűtési energiaköltség megtakarítás egybevetésével lehet meghatározni.

Példa: Mennyi a fajlagos fűtőteljesítmény gazdaságossági határa (üzemeltetési szempontból), ha a földgáz ára 1500 Ft/GJ, a gázkazán hatásfoka 85%, az elektromos energia ára 23 Ft/kWh? Eredmény: ε = 3,62.

Egy megválaszolandó kérdés

Lehet-e hőszivattyúzás alternatívája a jelenlegi, összességében több 100 MW-os, és jellemzően a 60-90°C-os tartományban működő termálvíz hasznosításnak?

VISSZATEKINTŐ

Fejezetek a földhő hasznosítás múltjából

PÁVAI VAJNA FERENC SZÉNHIDROGÉN- ÉS TERMÁLVÍZ KUTATÁSAI A KÖZÉP-ALFÖLDÖN

Írta: **Pap Sándor**
H-5008 Szolnok-Szandaszőlős, Wittmann Viktor u.

A magyar kincstári kőolaj-földgáz kutatások a Tiszántúlon 1917-ben torziós inga mérésekkel, 1918-ban a Nagyhortobágy-1.sz. fúrás mélyítésével kezdődtek, de csak az első világháborút követően gyorsultak fel és tartottak 1935-ig. Eddig az időpontig 10 fúrást mélyítettek. A fúrások közül hétnek Pávai Vajna Ferenc határozta meg a helyét. Ezek lefúrását földtani szempontból felügyelte, irányította. Pávai Vajna Ferenc halálának 40. évfordulóján emlékezem itteni tevékenységére, annak tudományos és máig ható gazdasági eredményeire.

Földtani kutatástörténeti jelentőségű, hogy az 1926-1930-ban mélyített Hajdúszoboszló-II. fúrás először harántolta az Alföldön a neogén rétegeket és tárta fel fekü képződményeit. A fúrás 2032m-es talpmélységével egészen az 1940-es évek elejéig az Alföld legmélyebb fúrása volt. A Hajdúszoboszló-II fúrással csaknem egy időben mélyített Debrecen-I. fúrás ugyancsak elérte a neogén fekü képződményeket. A fekü kőzetek egy részéről Papp Károly már 1932-ben kimondta, hogy az kárpáti homokkő, azaz flis.

A fúrások kőolaj-földgáz telepeket nem tártak ugyan fel, de a Hajdúszoboszló-I., – II., a Karcag-1.,-2. és a Debrecen –I.,-II. fúrásokból az alsó-felsőpannóniai határon levő homokkő rétegek 570-2480 liter/perc 55-73 C° hőmérsékletű vízbeáramlást adtak 1104-3700 m3/nap földgáz kíséretében.

A vizet kísérő földgázt példamutatóan hasznosították. Hajdúszoboszlón villanytelepet építettek, ami öt települést látott el árammal. Karcag-Berekfürdőn a földgáz hasznosítására jelenleg is üzemelő üveggyárat alapítottak.

Az alkáli-hidrogénkarbonátos, jódos, brómos vizek gyógyhatását azonnal felismerték. Debrecenben, Hajdúszoboszlón és Berekfürdőn fürdőt építettek. Folyamatos fejlesztésüknek köszönhetően ezek ma a térség legfontosabb idegenforgalmi vonzerejévé és gazdasági forrásává váltak. A fürdők a hozzá kapcsolódó szolgáltatásokkal együtt több ezer embernek adnak munkát, biztos megélhetést. Évente több tízezren vannak akiket a víz betegségükből kigyógyít vagy állapotukat javítja és több százezren találnak kikapcsolódást, pihenést az ott eltöltött idő alatt.

Kőolaj-földgáz kutatási tevékenysége mellett Pávai Vajna Ferenc felügyelte a szolnoki Tisza szálló termálvíz kútjának mélyítését. Munkájának eredményeként is 1928-ban a fúrásból 600-800 l/perc 60 C° hőmérsékletű vízbeáramlást kaptak. Az akkor feltárt rétegből nyerik ma is a szállóban gyógyításra használt vizet. A termálvizet itt és Debrecenben fűtésre is használták.

Pávai Vajna Ferencet a Közép-Alföldön az általa feltárt termálvizek miatt, és mert élete végéig küzdött a magyarországi hévizek sokoldalú hasznosításáért, nevezzük a „hévizek atyjának”.

Földtani kutató munkásságáért életében elismerést nem kapott, sőt élete végén szinte nyomorgott. Az utókor lassan ismerte el munkájának jelentőségét. Harmadszorra Hajdúszoboszlón már díszsírhelyre temették, mellszobrot állítottak neki, nevével ásványvizet palackoznak, forgalmaznak. Berekfürdőn utcát és szállodát neveztek el róla. Szolnokon a Tisza szálló falán emléktábla emlékeztet ottani tevékenységére.

Hydrocarbon and thermal water explorations of Pávai Vajna Ferenc in the Middle Hungarian Great Plain

It was 40 years ago when Pávai Vajna Ferenc – who is considered as the „father” of thermal waters - died. At the beginning of the 20th century he explored the best-known thermal waters at the middle part of the Hungarian Great Plain. He had been fighting for all-round utilization of thermal waters in Hungary all his life. At the Middle Great Hungarian Plain a lots of establishments preserved his memory.

Magyar Geotermális Egyesület
Postacím: 1012 Budapest, Mátray u. 8/b.
Tel: (1)-214 3727, fax: (1)-214 5953
E-mail: info@mgte.hu, szitag@mgte.hu
Honlap: www.mgte.hu