

A tűz, a víz és a katasztrófa

Az év elején létrehozott vízügyi hatóságok nincsenek többé

Tűz és víz. Mi a közös bennük?

Mindkettő katasztrófa, ha túl sok van belőle.

Valószínűleg ez az indoka annak, hogy a vízügyi hatósági jogkört a katasztrófavédelmi igazgatóságoknak adták. (A részleteket lásd a Jogszabályi figyelőben a 8. oldalon.)

Kétség kívül az árvíz ellen ugyanolyan gyors és összehangolt védekezésre van szükség, mint amikor tűzvész pusztít. Viszont a vízzel akkor is van feladat, amikor nem árad. Nem véletlen, hogy létezik a vízgazdálkodás és a

vízügy fogalma, miközben sem tűzgazdálkodás, sem tűzügy nincs.

Akárhogy is, egy három éve elkezdődött folyamat végére értünk azzal, hogy a vízügyi és vízvédelmi hatósági jogkör is a Belügyminisztérium hatáskörébe tartozó katasztrófavédelmi igazgatóságokhoz került. A termálvíz hasznosításában érdekelték számára nem igazán a hivatal neve vagy címe az érdekes, hanem az ott folyó munka minősége és – főleg – gyorsasága.

Nos, az utóbbi területen várjuk a legjelentősebb javulást. (SzG)

Tartalom

Beszámoló a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában 2014.06.19-én megtartott szakmai napról	3
Geotermikus kutatásba vág a MOL leányvállalata	6
Jogszabályi figyelő	8
Rendezvények	8

Geotermikus nagyüzem Brüsszelben

Három nap alatt négy konferencia

2014 ősze kiemelten fontos időszak az Európai Unió életében. Az újonnan megválasztott Európai Parlament a napokban kezdi el a Jean-Claude Juncker megválasztott európai bizottsági elnök csapata 27 tagjának meghallgatását. Az energiáért felelős német Gunther Oettingert biztost a spanyol Miguel Arias Cañete váltja majd a parlament jóváhagyása után.

A pezsgő politikai események mellett szeptemberben számos izgalmas és nagy érdeklődésre számot tartó szakmai esemény is megrendezésre került Brüsszelben, amelyek sorában régóta nem tapasztalt kitüntetett figyelem irányult a geotermia felé. Szeptember 19-én Gunther Oettinger energiáért felelős európai biztos és Ragnheidur Elín Árnadóttir izlandi ipari és kereskedelmi miniszterasszony elnökletével került megrendezésre az EU-Izland geotermikus kerekasztal megbeszélés, ahol közel 60 meghívott résztvevő vitatta meg a geotermikus projektek fejlesztésének és finanszírozásának aktuális kérdéseit, illetve a geotermikus alapú távfűtés aktuális helyzetét és



Nádor Annamária

perspektíváit. Mindkét témakör hátterében az energiaellátás biztonságának fokozása állt, amelyben a megújulóknak, ezen belül is a geotermiának kitüntetett szerepe van.

Mindkét szekcióban rövid vitaindító előadások után élénk párbeszéd alakult ki. Ennek egyik legfőbb iránya az volt, hogy vajon kevés számú, magas kockázatú, nagy költségű, innovatív kutatást kell-e inkább támogatni (pl. nagymélységű magas hőmérsékletű és nyomású rezervoárok feltárása), vagy pedig inkább nagyszámú, alacsony kockázatú, jól bevált technológiát alkalmazó projekt támogatásával kell elősegíteni a geotermikus erőforrások minél szélesebb körű kiaknázását.

Szigliget, 1994

Valószínűleg kevesen tudják, hogy húsz évvel ezelőtt volt egy három napos nemzetközi geotermikus konferencia Magyarországon, Hévízen. Valójában az lenne a meglepetés, ha sokan hallottak volna róla. Ugyanis nem nagyon maradt utána semmilyen dokumentum. Pedig 12 országból legalább harmincan összegyűltünk.

A „szakmai program” fő felelőse az az izlandi Ingvar Birgir Fridleifsson volt, aki egy évtized múlva az IGA elnöke is lett. Szerinte a konferencia feladata jó kérdések megfogalmazása volt. A válaszok meg ráértek.

Talán ezért, talán azért, mert – hogyan, hogyan nem – én lettem az esemény fő szervezője, akinek helyben is sok egyéb dolga akadt, a szakmai munka nem sok nyomot hagyott bennem. Szerintem másokban sem.

Nem úgy, mint Szigliget!

Búcsúest gyanánt ugyanis megszerveztem egy látogatást egy borospincébe. Volt étel, ital, zene, tánc, és nyomában jó hangulat. Másnap mindenki sajnálta, hogy haza kellett utazni...

Húsz év távlatából visszatekintve geotermikus ügyekben ugyan sok kárt nem tettük, de harmincan legalább megismertük egymást.

És én is jól jártam, mert szeretem a bort. (SzG)

A másik fontos témakör, amelyben széleskörű egyetértés volt, a földtani kockázatkezelés szükségessége. A témával kapcsolatban Lárus Hólm, a Mannvit Kft. ügyvezető igazgatója összefoglaló előadásában rendkívül jól szemléltette a geotermikus projektfejlesztés különböző szakaszainak kockázatát és ezek kezelésének lehetséges módjait. Hangsúlyozta, hogy a fő akadályt az első fúrás lemélyítésének finanszírozása jelenti, hiszen a kutatási fázisban a felszín alatti tér ismeretének bizonytalansága és az ebből fakadó magas kockázat miatt a bankok még nem finanszírozzák meg a projektet, legfeljebb csak annak későbbi fázisában, amikor a geotermikus erőforrás megléte (megfelelő hozamú és hőmérsékletű fluidum feltárása) már megtörtént. A projektfejlesztés korai szakaszában csak kevés és főként nagyobb cég rendelkezik a megfelelő tőkével a kutatófúrások lemélyítéséhez, ami a kisebb szereplők (pl. önkormányzatok) piacra lépését jelentősen megnehezíti. Erre hazánk is „jó” példa. Európában Németországban, Franciaországban, Svájcban működik ennek áthidalására állami és magántőke bevonásával működtetett földtani kockázatkezelő alap, sőt ilyet hoztak létre a közelmúltban Hollandiában is, ami az ottani geotermikus szektor robbanásszerű fejlődéséhez vezetett. A résztvevők egyértelműen támogatták egy európai földtani kockázatkezelő alap létrehozását, illetve az EU ilyen irányú támogatását.

A kerekasztal megbeszéléseken Magyarországot Nádor Annamária (Magyar Földtani és Geofizikai Intézet) képviselte, illetve Kovács Péter ügyvezető igazgató, aki az EU Fire Kft NER-300 nyertes dél-alföldi EGS projektjét, illetve a Kecskeméten előkészítés alatt álló távfűtő projektet mutatta be.

A következő napokban, szeptember 22-én és 23-án a geotermikus távfűtés volt a főszerep. Az Európai Geotermikus Szövetség (EGEC) szervezésében, részben az Intelligens Energia Európa program keretében finanszírozott és idén ősszel befejeződő GeoDH projekt (A geotermikus alapú távfűtés elősegítése Európában) záró rendezvényéhez kapcsolódva több szekcióban kerültek bemutatásra a geotermikus távfűtés különböző szempontjai. 22-én délelőtt először tágabb keretek között a megújuló energiaellátás biztonságban betöltött szerepe volt a fő téma, ahol Jávor Benedek európai parlamenti képviselő tartott bevezető előadást, aki a jelenleg kidolgozás alatt álló Európai Energiabiztonsági Stratégia összeállításának egyik felelős koordinátora. Ezt követően a biomassza és szolár szektorokat képviselő európai szervezetek, az Európai Bizottság energiáért felelős főigazgatójának munkatársai, a Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) képviselői, és több más vezető szakember részvételével pa-

nel megbeszélések keretében vitatták meg a résztvevőkkel a megújuló szerepének helyzetét és jövőbeli lehetőségeit hűtés-fűtés, illetve az áramtermelés ágazatokban.

22-én délután, illetve 23-án délelőtt már kimondottan a geotermikus távfűtés volt a rendezvények témája. A GeoDH projekt eredményeire támaszkodva először az európai geotermikus potenciált bemutató interaktív térkép került bemutatásra, amelyet a projekt keretein belül a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet fejlesztett ki. A térkép, amely a http://loczy.mfgi.hu/flexviewer/geo_dh linken keresztül érhető el, a geotermikus távfűtésre alkalmas rezervoárok regionális elterjedését mutatja be Európában, ahol több különböző tematika (pl. felszín alatti hőmérséklet, hőáram, főbb földtani rezervoár típusok, hőigények, távfűtő és geotermikus távfűtő rendszerek) kombinálásával a felhasználó áttekinthető képet kaphat a potenciális fejlesztési területekről, azaz azokról a régiókról, ahol a kedvező földtani adottságok meglévő hőpiaci igényekkel találkoznak. A felhasználó-barát web-es térkép kezeléséről, több egyéb, a projekt végeredményeit összefoglaló jelentés mellett, a projekt honlapjáról (www.geodh.eu) tölthető le kezelési útmutató.

A következő szekciókban a geotermikus távfűtő rendszerek finanszírozási kérdései, illetve szabályozási keretei kerültek bemutatásra. E két fő terület jelenti az egyik legnagyobb akadályt a geotermikus távfűtő rendszerek elterjedésében. A GeoDH projekt által kidolgozott üzleti modellek, szabályozási összefoglalók, illetve ajánlások szintén elérhetőek a projekt honlapján.

23-án délelőtt a geotermikus távfűtéssel kapcsolatos technológiai kérdések áttekintése volt a kerekasztal megbeszélés fő témája. Ezt követően, a szakmai rendezvénysorozat zárásaként a következő időszak H2020-as pályázati lehetőségeit, illetve a NER-300-as program nyertes geotermikus pályázatait mutatták be. Ez utóbbiak, a már első körben nyert dél-alföldi EGS projekt, illetve a 2. körben 2014 nyarán nyert német-francia határmenti EGS projekt, valamint egy horvát pályázat, amely a magas metántartalmú 105 °C-os termálvizek kitermelése során a metán elégetésével keletkező széndioxid visszainjektálásával a geotermikus hasznosítás (fűtési célra) és CCS technológia innovatív kombinálását célozza meg.

A szeptember 22-23-i rendezvényen Magyarországról Szita Gábor elnök (MGTE), valamint a GeoDH projekt képviselésében Nádor Annamária és Kerékgyártó Tamás (MFGI), valamint Kujbus Attila (Geotermia Expressz Kft.) vettek részt.

(Nádor Annamária)



A szeptember 23-i GeoDH konferencia hallgatóságának egy része. A Megújulóenergia-házba nem fértek be.

Beszámoló a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában 2014.06.19-én megtartott szakmai napról

A Mecsekérc konzorcium – Mecsekérc Zrt, Geochem Kft., Kómérő Kft., GW Technológiai Tanácsadó Kft., Miskolci Egyetem, Szegedi Tudományegyetem – 2014.06.19-én a Pécsi Akadémiai Bizottság székházában szakmai napot tartott a felső-pannon homokkővekbe történő vízvisszasajtolás témakörében. A szakmai napon a Mecsekérc konzorcium „A fenntartható geotermikus energiahasznosítás kútkiképzési technológiájának kifejlesztése – I ütem.” c. GOP-1.1.1-11-2012-033 projekt eredményeiről számolt be.

A projekt két fázisban megvalósítandó igen ambiciózus célja az, hogy a geotermikus energiahasznosítás során a felső-pannon homokkővekbe történő vízbesajtolást magyar költség viszonyok között, fenntartható módon (hosszútávon) biztosító kútkiképzési technológiákat fejlesszen ki. Az első, „Általános projekt összefoglaló” c. előadást Csicsák József, a Mecsekérc Zrt. igazgatója tartotta. A projekt I. üteme során megoldandó főbb feladatok az alábbiak voltak:

- 200 m mélyfúrású felső-pannon homokkő mag beszerzése, és a magokból kialakított mintatestek kőzetmechanikai és kőzefizikai jellemzőinek laboratóriumi mérésekkel történő meghatározása.
- 2x200 m akusztikus szelvényezés. (Baker Atlas XMAC - Cross-Multipole Array Acoustilog) Akusztikus mérések értelmezése, kőzetmechanikai jellemzők származtatása.
- Termálvizek visszasajtolása és termelése közben fellépő kőzetmechanikai és lyukfalstabilitási problémák szimulációjára alkalmas képességek kifejlesztése. (ABAQUS szoftver beszerzése, alkalmazásának elsajátítása.)
- Kavicságyas-szűrős és hidraulikusan repesztett kútkiképzések hosszú távú viselkedésének vizsgálatára alkalmas laboratóriumi mérőberendezések kifejlesztése.
- Továbbfejlesztet geológiai modellezési és inverz hidrodinamikai szimulációs képességek kifejlesztése.
- Vízvisszasajtoló geotermikus kutak diagnosztikai lehetőségeinek feltárása, kidolgozása.
- Felső-pannon homokkő maganyag és a kavicságyas kútkiképzésekhez alkalmazható kitémasztó anyag olcsó hazai beszerzési lehetőségének vizsgálata.
- Projekt 2. ütem munka- és pénzügyi tervének elkészítése.
- Projektmenedzsment.

A legnagyobb nehézséget a felső-pannon korú maganyag beszerzése jelentette. A projekt indulását – 2012. június – követően kevés felső-pannon homokkő tárolóra mélyített termálkútfúrás történt Magyarországon. A probléma megoldása érdekében kibúvásokra és felszínhez közeli felső-pannon rétegekre kellett sekélyfúrásokat mélyíteni. A projekt összes költsége 458.405.102.- Ft, a támogatás mértéke pedig közel 55% volt. A projekt keretében 2 Msc. diplomamunka és több tudományos publikáció született.

„A felső-pannon homokkővekbe történő vízvisszasajtolás problematikája” c. 2. előadást Hlatki Miklós tartotta. A homokkővekbe történő vízvisszasajtolás kétféle mechanizmussal történhet: mátrix és repesztéses besajtolással. Mátrix besajtolási mechanizmus esetén a besajtoló víz a kútból köz-

vetlenül a kőzet pórussterébe lép be. Repesztéses besajtolási mechanizmusnál a hőmérséklet csökkenés és a kúttalpi nyomásmegnövekedés hatására a besajtoló kút környezetében a kőzet felreped. A lehűlt termálvíz a kútból először a repedésbe, s majd onnan a kőzet pórussterébe jut. A tárolóba egyre mélyebben behatoló repedés nagy felülete és a kisebb áramlási sebesség miatt repesztéses besajtolásnál kisebb a rétegtárolás lehetősége. A tapasztalatok szerint repesztéses besajtolással valószínűsíthető meg a fenntartható, tartósan problémamentes vízvisszasajtolás. Konzolidálatlan homokkőveknél – a felső-pannon homokkővek jellemzően konzolidálatlanok, vagy kis szilárdságúak és heterogének – a repesztéses besajtolási mechanizmus minden részletet illetően még nem tisztázott.

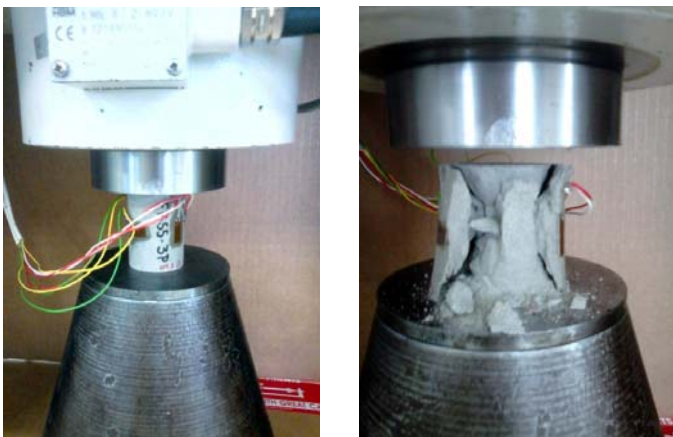
A besajtolási mechanizmusok ismertetését követően az előadó bemutatta a besajtolás során a lyukfalra ébredő feszültségek meghatározására szolgáló összefüggéseket, továbbá vizsgálta a pórnyomás és a hőmérséklet változásának repesztési nyomásra gyakorolt hatását. Megállapította, hogy a pórnyomás (rétegnomás) csökkenése a tárolóban csökkenti a vízszintes főfeszültségeket, és ennek következtében a repesztési nyomást is. Tehát az a részben folytatott hazai gyakorlat, miszerint a visszasajtolás túlermeltetett, erősen lecsökkent rétegnomású rétegekbe történik nem csak azt eredményezi, hogy a besajtolás szempontjából kedvező kúttalpi nyomástöbblet keletkezik, hanem azt is, hogy a repesztéses besajtolási mechanizmus megvalósulása sokkal valószínűbb, a repesztési nyomás csökkenése miatt. A hőmérséklet-változás hatását a klasszikus Perkins-Gonzalez összefüggéssel szemléltette az előadó, ill. a legújabb északi-tengeri tapasztalatokat ismertette, melyek konzolidálatlan, kis szilárdságú homokkővek esetén ellentmondanak a Perkins-Gonzalez elméletnek. Konzolidálatlan homokkővekben a hőmérséklet hatás és a repedés terjedés mechanizmusa tudományos kutatások tárgya. Heterogén kőzetmechanikai és kőzefizikai környezetben ugyanazon kút termelő és besajtoló funkciójú működése során az effektív vastagság és a hozamok jelentősen különbözhetnek. Az előadás befejező részében a besajtoló kutak diagnosztikájára alkalmas Hall-diagram és az Izgec-Kabir féle derivált Hall-diagram módszer, valamint mátrix besajtolás esetén a skin tényező meghatározására szolgáló többlépcsős besajtolási vizsgálatok Odeh-Jones féle értelmezése került ismertetésre.

A felső-pannon homokkővek kőzefizikai vizsgálatainak eredményéről a Geochem Kft. részéről Fedor Ferenc számolt be. A kőzefizikai vizsgálatokat két – Debrecen és Szentes

közeli – geotermikus kútból, valamint számos, elsősorban alföldi szénhidrogén kutatási céllal mélyített kútból származó felső-pannon korú maganyagon végezték el. A végrehajtott vizsgálati program: gázos és higanyos porozitás, abszolút és effektív áteresztőképesség (gázos és vizes), sűrűség, szemcseméret eloszlás, ásványos összetétel, elektromos vezetőképesség, akusztikus hullámterjedés (dinamikus közetmechanikai paraméterek meghatározása), XRD és SEM mérések. A közetfizikai vizsgálatok a legkorszerűbb módszerekkel és eszközökkel lettek elvégezve. Pl. a szemcseméret analízis lézer- diffrakciós elven működő berendezéssel történt. A szemcseméret vizsgálatok szerint a minták többsége rosszul osztályozott, aszimmetrikus eloszlású, és gyakran mellékmódus is megjelenik. A homok frakciók esetében jellemző a finom homok jelenléte, míg apró és középszemű homok csak bizonyos osztályokban fordul elő, a durva homok mennyisége elenyésző. Az elemzésre került minták mindegyike inkább finomszemcsés üledék. Az akusztikus vizsgálatok eredményeképpen elmondható, hogy a dinamikus rugalmassági paraméterek inverz kapcsolatot mutatnak a porozitás és a szemcseméret eloszlás medián értékeivel. A permeabilitás mérések lehetővé tették, hogy a laboratóriumban megmért és a szakirodalomban fellelhető összefüggésekkel meghatározott áteresztőképességeket összehasonlítsák. Az előadó megállapította, hogy a felső-pannon homokkővek esetében a mért és a számított permeabilitások között jelentős az eltérés, a permeabilitás meghatározására általánosan használt számítási módszerek hibája nagy, felső-pannon homokkővek esetében a számítási képletek módosítása, pontosítása szükséges. A közetfizikai vizsgálatokkal párhuzamosan elkezdődtek a mesterséges mintatest előállítás kísérletek is. A projekt második ütemében elvégzendő rétegtárosodási, kavicságyas kútkiképzési és repesztés vezetőképességi vizs-



Kovári mérések két jellemző tönkremeneteli képe



Egytengelyű, kétirányú mérőbéllyeges deformáció mérés

gálatok igen nagyszámú, közel homogén közetfizikai tulajdonságú mintatestet igényelnek, melyek mélyfúrású magokból történő biztosítása nagyon drága lenne. A szakirodalom szerint a kompációs szakaszban lévő konszolidálatlan homokkővek esetében a tároló állapotnak megfelelő effektív kompressziós feszültséget alkalmazva a főbb szöveti tulajdonságok megtartása esetén (szemcseméret eloszlás, ásványos összetétel, szemcsealak) a mesterséges minták közetfizikai jellemzői jól egyeznek a mélyfúrásokból származó mintatestek jellemzőivel.

A közetmechanikai vizsgálatok eredményét Kovács László, a Kőmérő Kft. vezetője ismertette. A Kőmérő Kft. az alábbi közetmechanikai mérési programot hajtotta végre:

- Atmoszférikus palásnyomáson és palásnyomás alkalmazásával végrehajtott dilatációs rezonanciafrekvencia mérések.
- Tönkremeneteli határgörbe paramétereinek meghatározása triaxiális cellában, egy mintatest speciális terhelési kísérletével (Kovári-teszt).
- Egytengelyű, kétirányú mérőbéllyeges deformációméréssel végrehajtott nyomószilárdsági kísérlet.
- Közvetett húzószilárdság-meghatározás (Brasil-teszt).

A közetmechanikai mérésekből az előadó az alábbi következtetéseket vonta le:

- A felső-pannon homokkő magokból a szabványos mintatestek előállítása nehézkes, bonyolult feladat.
- A mérési programot a felső-pannon maganyag nagyfokú konszolidálatlansága miatt módosítani kellett.
- A mérési nehézségek ellenére sikerült a felső-pannon homokkővek általános közetmechanikai jellemzése a közetmechanikai paraméterek jellemző értéktartományainak, a mértékadó tönkremeneteli mechanizmusok és az alkalmazható tönkremeneteli határfeltételek meghatározásával.
- A felső-pannon homokkővek az egytengelyű nyomószilárdsági mérések során valódi rugalmas szakasz nélkül reagáltak a terhelésnövekményre. A rugalmassági paraméterek feszültségfüggőek.
- A Kovári mérésekkel ismertté váltak a felső-pannon homokkővek alapvető tönkremeneteli mechanizmusai és tönkremeneteli határgörbéi.

Kovács László a jellemző mérési eredményeket/ jegyzőkönyveket és a tönkremeneteli határgörbéket ábrákon is bemutatta.

A Szegedi Tudományegyetem képviselőjében dr. Geiger János egyetemi docens a laza felső-pannon homokkővek szöveti és közetfizikai tulajdonságai között fennálló kapcsolatokról beszélt. Részletesen bemutatta az egyes közetfizikai – különböző porozitások, permeabilitások – és a szöveti jellemzők – szemcseméret csoportok – közötti kapcsolat feltárása érdekében elvégzett geostatistikai elemzéseket. A vizsgálatok eredményeként pedig megadta a felső-pannon homokkővek porozitásának és permeabilitásának becslésére kapott összefüggéseket 1600 m fölötti és alatti mélységtartományokban.

Vörös Csaba, a Miskolci Egyetem Alkalmazott Földtudomá-



Tönkremeneteli határgörbe meghatározását – Kovári teszt – végző triaxiális mérőberendezés

nyi Kutatóintézet műszerfejlesztési részlegének vezetője előadásában ismertette a projekt keretében kifejlesztett két laboratóriumi vizsgálóberendezést. A két eszköz – egy rétegtárosodás és kavicságyas kútszerkezet vizsgáló, valamint egy dinamikus repesztés vezetőképesség mérő berendezés –



Rétegtárosodás és kavicságyas kútkiképzés vizsgáló berendezés



Dinamikus repesztés vezetőképesség mérő berendezés

kulcsszerepet fog játszani a projekt tervezett 2. ütemében. Ugyanis ezzel a két speciális laboratóriumi műszerrel lehet elvégezni azokat a vizsgálatokat, amelyek a kútkiképzési technológiák kifejlesztéséhez szükségesek. A két berendezést a PAB székházban tartott szakmai előadásokat követően az érdeklődők megtekinthették a Mecsekérc Zrt és a Geochem Kft. kővágószőlősi telephelyén.

Az utolsó szakmai előadást Hlatki Miklós tartotta, amelyben a projekt utóéletével és a jövőbeni feladatokkal foglalkozott. A Mecsekérc konzorcium folytatni kívánja a munkát, amelynek a végső kimenete két, hazai viszonyokra és a felső-pannon homokkövekre optimalizált besajtoló-kút kiképzési eljárás, egy kavicságyas-szűrős és egy speciális un. Frac&Pack hidraulikus rétegrepsztesztési technológia kifejlesztése.



Dinamikus repesztés vezetőképesség mérő cella

A szakmai előadásokat egy rövid büfé ebéd követte, majd pedig sor került a szakmai nap utolsó eseményére, egy szakmai beszélgetésre. A workshop moderátora Hlatki Miklós volt, aki a beszélgetés fonalát a hidraulikus rétegrepsztesztések vízvisszasajtoló kutakban történő alkalmazására terelte. Kifejtette, hogy jelenlegi tudásunk szerint azokban az esetekben, amikor a kúttalpi hőmérséklet csökkenés és nyomásnövekedés nem elegendő a repesztéses besajtolási mechanizmus kialakulásához, azaz a besajtolás mátrix besajtolási mechanizmussal valósítható meg, továbbá erős szilárdanyag migrációra kell számítani, a legegélyősebb besajtoló-kút kiképzési mód a Frac&Pack hidraulikus rétegrepsztesztés. (Vigyázat: szó sincs arról, hogy a visszasajtolás csak hidraulikusan repesztett kutakkal valósítható meg!) A workshop résztvevői között intenzív vita alakult ki a hidraulikus rétegrepsztesztések besajtolási alkalmazhatóságát illetően. A beszélgetés végén Szita Gábor, a Porció Kft. ügyvezetője és a MGTÉ elnöke röviden ismertette az orosházi besajtolási tapasztalatokat.

(HM)

Geotermikus kutatásba vág a MOL leányvállalata

Nagy fába vágja a fejszéjét a CEGE – aláírták az első koncessziós szerződést

Megszületett az első geotermikus energia kutatási területre kiírt koncessziós szerződés. Az állam a MOL többségi tulajdonú leányvállalatával, a CEGE Zrt.-vel egyezett meg. Egy Jászberény melletti 390 négyzetkilométeres területen kezdődnek meg hamarosan a munkálatok. A kétéves kutatási ciklus végére eldől, mit tudnak kezdeni a földben rejlő kincssel. Az alapvető cél egyszerre villamosenergia- és hőtermelés lenne. Bárdi Barnabás, a cég vezérigazgatója reméli, hogy valóban azt találják a földben, amit az előzetes adatok mutatnak, és a gazdasági- valamint a szabályozási környezet sem nehezíti majd a munkájukat.



– Három és fél évtizedre írt alá a CEGE Zrt. koncessziós szerződést az állammal. Geotermikus energia kutatás és kitermelés a cél, de mi a pontos terv a jövőre nézve?

– Valóban 35 évre szól a koncessziós szerződés, de a munkát kétéves kutatási programmal kezdjük, vagyis ugyanúgy járunk el a geotermikus energia kapcsán is, mint szénhidrogén termelés esetén. Ez alatt kaphatunk közelebbi információt arról, hogy körülbelül mit rejthet a föld mélye, és azt gazdaságosan felszínre lehet-e hozni, valamint, hogy érdemes-e rá erőművet építeni. A kutatás célja tehát a geotermikus potenciál feltárása a már meglévő 3D szeizmikus, mágneses és gravitációs adatok újraértelmezése, valamint új magnetotellurikus mérések alapján. A koncessziós szerződés mellett erre a kutatásra van konkrét megállapodásunk az állammal. Az eddigi és az új eredményeket összevetve aztán kijelölünk egy fűrészpontot, ahol megkezdhetjük a munkát. Egy termelő kutat szeretnénk fúrni - 3000 méter mélyre -, amelyetől 150 °C körüli hőmérsékletet várunk a kútfejen. Besajtolásra alkalmasnak ígérkező meddő szénhidrogén kutak vannak a területen, azok valamelyikét kívánjuk hasznosítani a kétkutas rendszer kialakításához.

– Nyilvánvalóan nem vakon vág bele egy vállalat egy ekkora projektbe. Mégis felmerül a kérdés, hogy csúszhat-e bármi olyan hiba a számításba, ami miatt végül nem lesz érdemes foglalkozni ezzel a területtel?

– Reméljük, hogy nem csúszik be hiba, de természetesen egy nagyon összetett műszaki- és projektmenedzsment folyamatról beszélünk. Valóban, nem háttér információk nélkül pályázta meg a CEGE ezt a koncessziós területet. A MOL-tól vásároltunk meg és dolgoztunk fel korábbi adatokat, tehát volt egy felmérésünk arról, hogy hol lehetne egy ilyen volumenű projektet megvalósítani az országban. Vagyis a jászberényi területtel a CEGE már korábban is foglalkozott, viszont csúszott a koncessziók kiírása, így érdemi munkát még nem tudott végezni. Szerencsére megnyertük a pályázatot, úgyhogy most indul a munka, ami nem csak műszaki feladatokból, hanem engedélyeztetésekből is áll. Utóbbi elég hosszadalmas folyamat Magyarországon. Esetünkben különösen a felszíni hasznosításra vonatkozó része lesz az, hiszen itt a pozitív kutatási eredmények vizsgálata után dől majd el, hogyan megyünk tovább. Ha villamos energiát termelő erőművet építenénk - ami rendkívül hosszadalmas és bonyolult engedélyeztetési



A CEGE Geotermikus Koncessziós Kft. Geotermikus kutatási területe

eljárást jelent Magyarországon -, akkor elképzelhető némi csúszás. De szeretnénk ezt elkerülni azzal, hogy felkészülünk, és mindent jól, előre megtervezünk.

A rezervoárt illetően vannak információink arról, hogy mit találhatunk, de tudni kell, hogy a kutató fúrásoknak csak kis százaléka szokott eredményes lenni. Mi azt gondoljuk, hogy ennél jobb helyzetben vagyunk, hiszen vannak előzetes információink a területről. De csak akkor látjuk, hogy tudunk-e hosszútávon megfelelő mennyiségű vizet kitermelni, ha kész van a kút és elvégezzük a rövid-, majd a két kút összekötése után a hosszú kúttesztet. Ekkor a kollégák az adatok alapján modellezik a rezervoárt, és kiszámítják, hogy 35 évre vagy hosszabb időszakra működőképes-e a koncepció.

– *Mi történik, ha nem?*

– Ez a vállalkozó kockázata, akár az olajiparban. Akkor el kell mondani, hogy mindent megtettünk, de a műszaki paraméterek azt mutatják, hogy nem érdemes foglalkozni a területtel. Mi nem ezt várjuk, megalapozottak a terveink.

– *Villamosenergia-termelés a cél?*

– Villamosenergia- és hőtermelés a cél. De a végeredmény sok mindentől függ: a jogszabályi környezettől, az állami támogatásoktól, stb. Mint a legtöbb megújuló energiát hasznosító projekt, a geotermia sem működik jelenleg állami támogatás nélkül. Hosszú ideje kérdéses a villamos energia kötelező átvételének rendszere (KÁT), nem tudjuk, hogy milyen szerződési körbe tudunk belekerülni, ha odaér a projekt. Az állam évek óta változtatni akarja ezt a rendszert, ez is egy további kockázati tényező. Az is előfordulhat - ha olyan negatív irányba változik a támogatási környezet-, hogy gazdaságossági feltételek miatt nem tudunk továbblépni a projekttel, még a műszaki megvalósíthatóság ellenére sem, de reméljük, hogy nem így lesz.

– *A szénhidrogén és a geotermikus energia kutatásra együttesen 8,7 milliárd forintot szán a MOL. Mennyi jut ebből a geotermiára?*

– A geotermikus kutatási projekt tervezett költségvetése meghaladja a 3,1 milliárd forintot. Amennyiben eredményes a kutatási fázis, ehhez jön hozzá a felszíni technológia kiépítésének költsége, mely villamosenergia-termelés esetén jelentősen meghaladja az előbbi összeget is.

– *Ez lesz az első ilyen geotermikus kutatás, vagy próbálkoztak már hasonlóval?*

– Ilyen volumenű, ilyen célú, ilyen méretű tervezett kutatásra még nem volt példa. A MOL életében akadt már egy kisebb projekt, de az nem zárult sikerrel.

– *Kinek a tapasztalataira támaszkodnak?*

– Itt nagyon sok pénzről van szó, úgyhogy természetesen szakmailag megalapozott és felkészült csapatnak kell foglalkoznia a területtel. A MOL a fő tulajdonosa a CEGE-nek, és a szénhidrogén kutatással kapcsolatban rengeteg tapasztalatot halmozott már fel, a MOL-ban és a CEGE-ben is számos kiváló szakember dolgozik. A tapasztalatok és a tudás egy részét lehet hasznosítani geotermikus kutatásra is. Viszont itt nagy mennyiségű, magas oldott sótartalmú víz kitermelésére alkalmas kutatókút kell majd létesíteni, így szükség lesz más tudásra is. A CEGE már évek óta nagyon jó kapcsolatot ápol egy német céggel, amely már több hasonló mélységi geotermikus áramtermelő projektet megvalósított

Németországban. A potenciál elemzésén és a kutak tervezésén túl felszíni villamosenergia-termelő erőművet tervezett, épített, és üzemeltet Németországban. A cég egy megbízható szakmai partner, az előkészítési fázisban is támogatóak voltak. Velük vitatunk majd meg olyan műszaki kérdéseket, melyekbe szükséges másik fél bevonása is.

– *3 területre lehetett pályázni, de csak erre érkeztek pályázatok. Mi ennek az oka, kiemelkedik a többi közül?*

– Azt, hogy a többi területre mások miért nem adtak be pályázatot, nem tudom megmondani. Mi a jászberényi területet ismertük a legjobban, és erre is fókuszáltunk. Azt gondolom, hogy egy nagyon magas színvonalú, jól előkészített kutatási munkaprogrammal sikerült pályáznunk, amelyen a műszaki kollégák nagyon sokat dolgoztak. Más helyeken is lehet megfelelő potenciál, azonban a műszaki paraméterek mellett a gazdasági, illetve szabályozási feltételek bizonytalansága is fontos tényező a döntésnél. Meg kell érteni, hogy a mélységi geotermikus projekt egy nagyon költséges kutatási programmal indul, és ahogy említettük, előfordulhat, hogy nem hozza a várt műszaki eredményeket. A befektetők természetesen megfontolják, hogy milyen kockázatokat hajlandók felvállalni. Sikeres projekt esetén viszont évtizedekre biztosítva van az olcsó, tiszta és folyamatos energiatermelés.

– *Most legalább még 10 terület áll előkészítés alatt. Pályáznak még?*

– A pályázati határidő előtt erre nem válaszolnék. A lehetőségeket mi is figyelemmel kísérjük. Az viszont tény, hogy alapvetően erre a jászberényi területre fókuszálunk. A CEGE egy kis cég, mely projekt céllal jött létre. Elsősorban ezt a projektet szeretnénk nagyon jól megvalósítani. Ennek sikere azonban megfelelő alap lehet további projektekhez is.

(TÉ)

A bányatörvény néhány fontosabb előírása a geotermikus koncesszióra

1. A koncessziós jog legfeljebb 35 évi időtartamra szól, amely egy alkalommal, legfeljebb a koncessziós szerződés időtartamának felével meghosszabbítható.
2. A vállalkozónak végre kell hajtania egy, a koncessziós szerződésben rögzített kutatási munkaprogramot, amire teljesítési biztosítékot is kell nyújtania.
3. A geotermikusenergia-kutatási időszak 4 évnél hosszabb nem lehet, amit legfeljebb két alkalommal, az eredeti kutatási időszak felével lehet meghosszabbítani.
4. A kutatási időszak végén zárójelentés készítenendő.
5. A jóváhagyott zárójelentés alapján a vállalkozó kérelmére a bányafelügyelet a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) szakértőnkénti bevonásával a geotermikus védőidomot jelöl ki.
6. Az energiatermelést a védőidom kijelölésétől számított 3 éven belül meg kell kezdeni.

JOGSZABÁLYI FIGYELŐ

A Magyar Közlöny 120. számában 2014. szeptember 4-én a 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet újra újraszabályozta a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat. Újra újra, hiszen – az ezzel hatályon kívül helyezett – 482/2013. (XII. 17.) Korm. rendeletben is megtették majdnem ugyanezt, ahogy arról a Földhő Hírlevél 45. számában beszámoltunk (a vízvédelmi hatósági feladatokról akkor a 481/2013. (XII. 17.) Korm. rendelet szövege).

A leglényegesebb változás, hogy az év elején létrejött vízügyi hatóságok már meg is szűnnek. Jogutódjaik a megyei katasztrófavédelmi igazgatóságok közül tizenegyen, valamint a fővárosi katasztrófavédelmi igazgatóság. De nemcsak a vízügyi, hanem a vízvédelmi hatósági feladatokat is megörökölte a katasztrófavédelem, tovább csökkentve a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségek amúgy is megkurtított jogkörét.

Az új jogszabály nagyon sokban megegyezik a korábbival a vízügyi igazgatás szabályozását illetően, egy lényeges helyen azonban eltér attól. A korábbi jogszabály ugyanis így fogalmaz: „Az igazgatóság vagyongazdálkodási feladatai körében fenntartja, üzemelteti és fejleszti az állami tulajdonban lévő vizeket (felszíni vizek, felszín alatti vizek és felszín alatti vizek természetes víztartó képződményei), valamint egyes állami tulajdonú vagyontárgyakat (medrek, vízellétesítmények, erdők) [...]” Ez a rész most így hangzik: „A területi vízügyi igazgatóság vagyongazdálkodási feladatai körében fenntartja, üzemelteti és fejleszti az egyes állami tulajdonú vagyontárgyakat (medrek, vízellétesítmények, erdők) [...]” Tehát kivették a területi vízügyi igazgatóságok feladatának leírásából, hogy ők a víztetek vagyongazdái. Ugyanakkor továbbra is az Országos Vízügyi Főigazgatóság irányítja a területi vízügyi igazgatóságok felszíni és a felszín alatti vízkészletekkel való gazdálkodását. A kérdés az, hogy milyen szándék van a fenti módosítás mögött.

Kiseb módosítások is bekerültek az új jogszabályba a szakhatósági feladatokat illetően. Így például a továbbiakban az első fokú eljárásban a bányakapitányság, a másodfokú eljárásban pedig a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal szakhatóságként az 500 méternél mélyebben elhelyezkedő mélységi vizek felszínre hozatalára irányuló eljárásában nem a bányászati jog érintettségét, hanem csak a vízkitermelés szénhidrogén ásványvagyonra vonatkozó hatását állapítja majd meg.

Ha pedig a geotermikus energia kinyerése felszín alatti víz kitermelését igényli, ugyancsak a fentiek a szakhatóságok „a fűrőberendezés alkalmassága, a kút kiképzés műszaki-biztonsági feltételeknek való megfelelése, a bányajáradék-fizetési, a bányafelügyelet felé történő adatszolgáltatási kötelezettség, valamint a vízkitermelés szénhidrogén ásványvagyonra vonatkozó hatásának megállapítása szakkérdésében”.

A környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségek azonban a továbbiakban *nem* bírálják el, hogy „a felszíni vizek, a felszín alatti vizek és a földtani közeg minősége védelmére jogszabályban foglalt követelmények a kérelemben foglaltak szerint vagy további feltételek mellett érvényesülnek-e”. Ezt többé nem vizsgálhatják a felügyelőségek sem a közcélú vízellétesítmények létesítésékor és üzemeltetésékor, vagy a jövőbeni ivóvízellátás célját szolgáló vízbázisok védelme érdekében történő védőidom kijelölésekor, sem pedig a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 15. § (2) bekezdésében szabályozott egyedi vizsgálati eljárásban. Azt azonban nem határozták meg, hogy helyettük ki teszi majd ezt meg.

Egyelőre nem világos, pontosan hogyan érinti az új jogszabály a vízügyi engedélyezési gyakorlatot. Azonban az félt, hogy a jogutódlással még bonyolultabbá válik az illetékességi területek megállapítása, ami – valljuk meg – eddig sem volt túlságosan racionális például a felszíni és felszín alatti vízteteket illetően.

(VZs)

RENDEZVÉNYEK

Az MMK Geotermikus Szakosztálya és az MFGI közös Szakmai Napja

Időpont: november 5-6., helyszín: MFGI díszterme, Budapest, Stefánia út 14. II. em.
November 5-én szerdán „Földhő alapú település fűtés hazánkban és Európában” témakörben előadások hangzanak el.
November 6-án csütörtökön Szakmai Kirándulás keretében a PannErgy Kistokaji Hőközpontba látogathatunk el.
Részletek: <http://geotermia.lapunk.hu/>
ill. <http://geodh.eu/>

Der Geothermiekongress 2014

Időpont: november 11-13., helyszíne: Németország, Essen. Bővebben: <http://www.der-geothermiekongress.de/>

Német– Magyar Ipari és Kereskedelmi Kamara: Geotermikus energiahasznosítás Németországban és Magyarországon

Időpont: december 2., helyszíne: Német-Magyar Gazdaság Háza, 1024 Budapest, Lövház u. 30.

A rendezvényen német és magyar szakemberek tartanak előadásokat a geotermikus energiahasznosítás témaköréről, és bemutatkoznak német innovatív vállalatok, amelyekkel 2014. december 1-jén és 3-án egyéni megbeszélések folytatására is lehetőség nyílik.

Bővebben: <http://www.ahkungarn.hu/>

GeoPower Global Congress

Időpont: december 3-4., helyszíne: Törökország, Isztambul. Bővebben: <http://www.greenpowerconferences.com/home/>

GeoTHERM expo&congress

Időpont: 2015. márc. 5-6., helyszíne: Németország, Offenburg. Bővebben: <http://www.geotherm-germany.com/>

World Geothermal Congress

Időpont: 2015. ápril. 19-24., helyszíne: Ausztrália, Melbourne.
Bővebben: <http://www.wgc2015.com.au/>

Magyar Geotermális Egyesület

Postacím: 1021 Budapest, Ötvös J. u. 3.
Tel: (1)-224 0424, fax: (1)-214 5953
E-mail: info@mgte.hu, szitag@mgte.hu
Honlap: www.mgte.hu