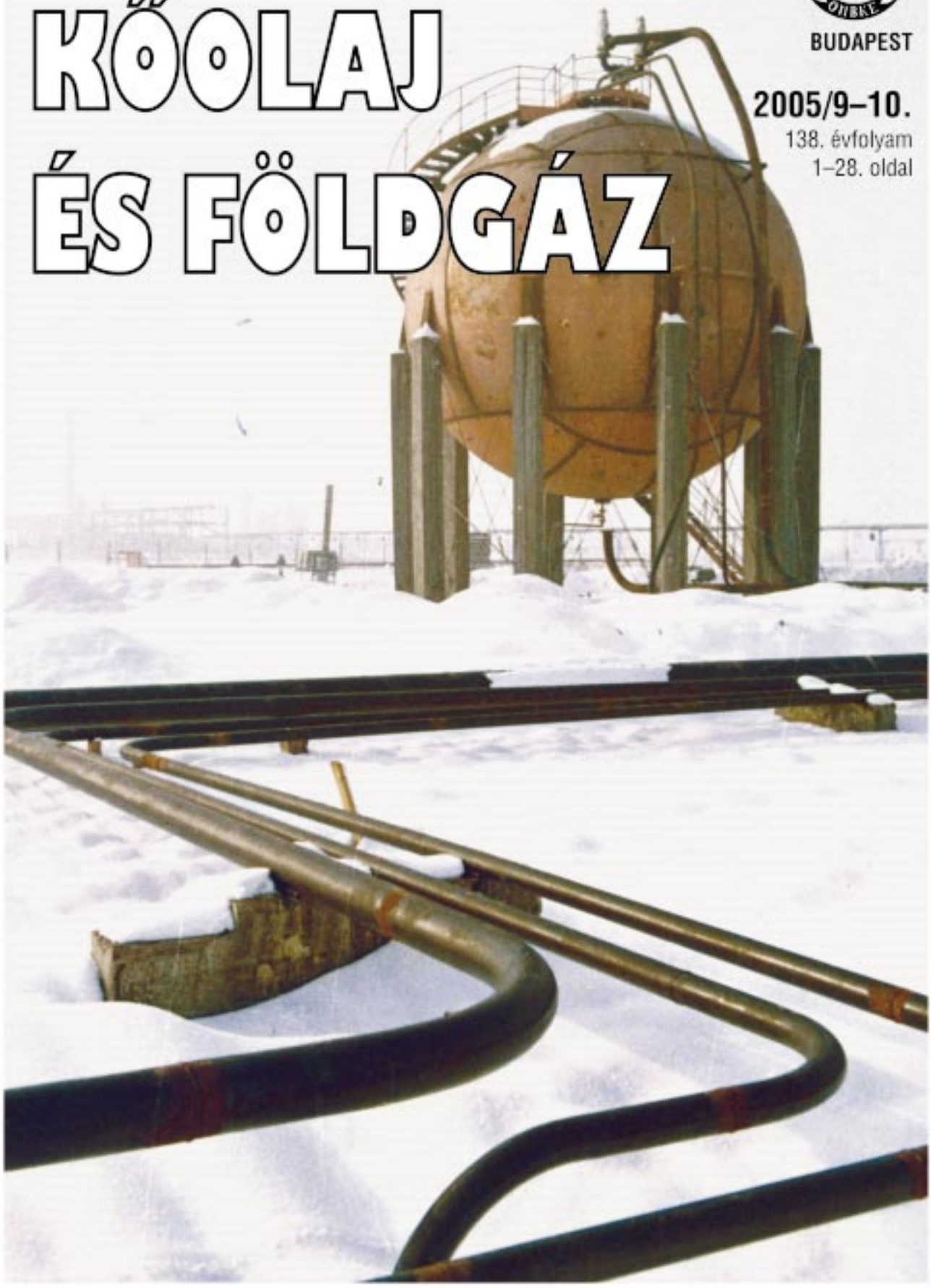
Bányászati és Kohászati Lapok

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

BUDAPEST

2005/9–10.
138. évfolyam
1–28. oldal



BÁNYÁSZATI ÉS
KOHÁSZATI LAPOK

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ
Alapította: PÉCH ANTAL 1868-ban

**Hungarian Journal of
Mining and Metallurgy
OIL AND GAS**

**Ungarische Zeitschrift für
Berg- und Hüttenwesen
ERDÖL UND ERDGAS**

Címlap:
Gömbtartály,
Hajdúszoboszló

Kiadó:
Országos Magyar Bányászati
és Kohászati Egyesület
1027 Budapest, Fő u. 68.

Felelős kiadó:
Dr. Tolnay Lajos,
az OMBKE elnöke

Felelős szerkesztő:
Dallos Ferencné

A lap a
MONTAN-PRESS
**Rendezvényszervező, Tanácsadó
és Kiadó Kft.**
gondozásában jelenik meg.

1027 Budapest, Csalogány u. 3/B
Postacím: 1255 Budapest 15, Pf. 18
Telefon/fax: (1) 201-8948
E-mail: montanpress@axelero.hu

Belső tájékoztatásra készül!

HU ISSN 0572-6034

A kiadvány a MOL Rt. támogatásával jelenik meg.

Kőolaj és Földgáz 2005/9–10. szám

TARTALOM

DR. WILDE GYÖRGY:
Hogy is van ez? Gondolatok a 18. Kőolaj Világkongresszusról 1

PUGNER SÁNDOR:
A műszerkabinos gázszelvényezés fejlődése és szerepe
a szénhidrogének megtalálásában 7

Könyvismertetés 10

Egyesületi hírek 11

Hazai hírek 12

Múzeumi hírek 15

Konferenciák 18

Nekrológ 19

Külföldi hírek 17, 20,

Szerkesztő:
CSERI Tivadar

Szerkesztőbizottság:
dr. BODOKY TAMÁS, dr. CSÁKÓ DÉNES, dr. FERENCZY LÁSZLÓ, HOZNEK ISTVÁN, KELEMEN JÓZSEF, dr. MEIDL ANTAL, dr. NAGYPATAKI GYULA, dr. NÉMETH EDE, id. ŐSZ ÁRPÁD, PACZUK LÁSZLÓ, dr. PÁPAY JÓZSEF, dr. SZARKA LÁSZLÓ, dr. TAKÁCS GÁBOR, dr. TÓTH JÁNOS, TURKOVICH GYÖRGY, UDVARDI GÉZA, VERŐ LÁSZLÓ

Hogy is van ez?

Gondolatok a 18. Kőolaj Világkongresszusról

ETO: 620.9



DR. WILDE GYÖRGY
okl. vegyészmérnök,
a Magyar Ásványolaj
Szövetség főtitkára.

A 18. Kőolaj Világkongresszus idején nagy volt a feszültség a piacokon, az árak rendkívül magasak voltak, és nehéz volt tisztán látni. Az olajiparnak a jelen helyzetben érdemes megfogadni Seneca híres mondását: Quidquid agis, prudenter agas et respice finem. (Bármit teszel, megfontoltan tedd, és gondolj a következményekre.)

A 18. Kőolaj Világkongresszusra 2005. szeptember 25–29. között került sor Johannesburgban – meglehetősen feszült piaci körülmények között.

Az olajárak az egekben voltak, a West Texas Intermediate-nek (WTI) a New York-i tőzsdén történt 1983-as bevezetése óta nem volt olyan nagy e minőség ára, mint közvetlenül a Világkongresszus előtt, és ez érvényes a Londonban a nyolcvanas évek vége óta forgalmazott Brent minőségre is. Augusztus 29-én a WTI hordójáért 70,8 dollárt is megadtak.

Hosszabb távon annyi történt, hogy megfordult a 90-es évek végének tendenciája. Akkor csökkent az olaj ára, a mélypontot 1999 februárjában érte el (9,6 USD/hordó), ezt követően viszont emelkedni kezdett. 2000 közepén már 30 dollár felett járt. Ez utóbbi annyiból érdekes, hogy ekkor tartották Calgaryban a 16. Kőolaj Világkongresszust és nyilván erre az eseményre időzítve jelent meg egy cikk a Sunday Telegraph-ban *Ahmed Zaki Jamanival* [1]. Szaúd-Arábia egykori nagyhatalmú olajminisztere ebben a következőt mondja: „Meggyőződésem, hogy öt év múlva meredek visszaesés lesz az olajárban, harminc év múlva pedig hatalmas olajkészletek lesznek, és nem lesz rájuk vevő." Csak találgatni lehet, mennyire gondolta ezt komolyan, és mennyire volt szándéka e nyilatkozattal a kongresszus idején meglehetősen feszült piacok megnyugtatása. Mindenesetre az ötéves előrejelzésben tévedett.

Az idegességre akkor is volt ok, hiszen bő egy év alatt ment fel az olaj hordónkénti ára 10-ről 30 dollárra. Calgaryban az OPEC megerősítette azt a szándékát, hogy az olaj árát a 22–28 dolláros sávban akarja tartani. Egy percig sem volt az olajár ebben a sávban.

Hogy 2005-re olajválság alakult-e ki, azt majd eldönti az utókor. Az azonban kijelenthető, hogy legalábbis valami hasonló volt. A helyzetet az tette furcsává, mondjuk az 1973-as vagy az 1979-es olajválsághoz képest, hogy nem az olaj hiányzott. Az üzemanyagok után volt a világpiacon rendkívüli kereslet. Ennek következménye lett a benzin és a gázolaj soha nem látott világpiaci ára, ami maga után húzta az olajárat, ha úgy tetszik „a farok csóválta a kutyát". (Korábban a magas olajárak következtében volt magas a termékek ára.)

Szeptember 2-án bekövetkezett egy soha nem tapasztalt esemény. A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) elrendelte 26 tagállama és az Európai Unió számára, hogy 60 millió (harminc napon át napi kétmillió) hordó olajat bocsássanak a piac rendelkezésére. Az IEA a kezdeményezést sikeresnek tartotta, piaci elemzők viszont nem, mert szerintük nem olajból, hanem feldolgozói kapacitásból van hiány. Jelen sorok írásakor túl közel vagyunk ahhoz, hogy „objektíven" meg tudjuk ítélni, mennyire volt sikeres a készletek felszabadítása. Tény, hogy különösebb árzuhanást nem váltott ki.

A piaci szereplők egymásra mutogattak – természetesen, senki sem magában látta a bajok okát. Volt, aki a termelőket hibáztatta, mások a szűkös szállítási lehetőségeket, ismét mások a hiányos finomítói kapacitásokról beszéltek, és volt, aki szerint egyszerűen túl nagy Kína, India és az USA igénye olaj, illetve olajtermékek iránt. Lehet azonban, hogy ezek egyidejűleg voltak igaz állítások. Az olajiparba (különösen a feldolgozásba) nem volt „üzlet" befektetni, emiatt elmaradtak a beruházások gyakorlatilag a szakma valamennyi területén.

Hát ilyen körülmények között kezdődött a 18. Kőolaj Világkongresszus, melyen a részvevők megkapták a Petroleum Economist „Fundamentals of the Global Oil and Gas Industry 2005" című kiadványát, melyben a megbeszélések fontosabb témáit foglalták össze nagynevű szerzők tollából. E kiadvány alapján készült a jelen ismertetés.

Globális energetikai kép

Az energia geopolitikát formáló szerepéről írt *Amy Meyers Jeffe* (Rice University) [2]. Első megállapítása, hogy nincs globális stratégia a gyorsan növekvő lakosság energiaigényének kielégítésére. Ez mindenekelőtt a fejlődő országok szem-

pontjából gond, ahol a népesség növekedése sokkal nagyobb ütemű, mint a világ más részein. Az ENSZ becslése szerint 2030-ra a világ népességének 81%-a fog fejlődő országban élni. Ez különösen akkor vetít előre problémát, ha figyelembe vesszük, hogy ezekben az országokban várható a gyorsabb növekedés. (Ma az egy főre jutó energiafogyasztás Kínában körülbelül egytizede az amerikainak, amit vélhetően nem ilyennek képzel el a jövőre nézve az ázsiai ország.) Az energiáért folyó küzdelem új gazdasági és stratégiai kihívásokat fog jelenteni.

Az olajigények gyors növekedésének ideje egybeesett azzal, hogy az OECD országokban egyre szigorúbb előírások jelentek meg az energetikai beruházásokra, emiatt kevés beruházás történt. Az olajtermelők sem hajtottak végre nagy beruházásokat; részben költségvetési problémák, részben embargók miatt. Így alakulhatott ki az a helyzet, hogy az OPEC kapacitásait 99%-ban használja ki, szemben a 2001. évi 90%-kal, illetve az 1990-es (Kuvait lerohanása előtti) 80%-kal. Ezzel együtt a világ kereskedelmi olajtermék készletei 25 éve nem voltak olyan kicsik, mint ma. A finomítók kihasználtsága világátlagban 90% feletti, míg 1990-ben ez 75–85% volt. Egész pontosan a világ olajtermékigénye napi 81 millió hordó, az összes feldolgozó kapacitás 84 millió hordó. Egy ilyen feszített helyzetben bármikor bekövetkezhet árrobbanás és/vagy tényleges hiány.

A jelenlegi trendek szerint az igények nőni fognak, és ez mindenekelőtt az ázsiai térségre vonatkozik. Ezekben az országokban – főleg a személyautók elterjedése és a villamosítási programok bevezetése miatt – olyan változások várhatóak, melyek az egész világra drámai kihatással lehetnek. (Erre korábban nem figyeltek fel, pedig Ázsia energiaigénye 1970 és 1994 között 400%-kal nőtt, az olajfelhasználás 275%-kal, míg a világ többi részén ez a szám 63% volt ugyanebben az időben.) Jeffe úgy becsüli, hogy Kína 1999-es 1,4 millió hordó/nap olajigénye 2010-re 3–5 millióra nő, és szerinte Kína erős nyomás alatt fogja tartani az olajtermelőket saját ellátásának biztosítása érdekében, sőt az is elképzelhető, hogy agresszív lépésekkel fogja meggátolni más országok olajellátását.

Az OPEC 2005. január 30-ai értekezletén hivatalosan is bejelentette, hogy már nem tartja célnak az olaj árának hordónkénti 22–28 dolláros sávban tartását. (Valószínűleg sosem gondolta komolyan – W. Gy.) A 2004-es trendek alapján 50, de inkább 60 dolláros árat tartott reálisnak, ami az OPEC szerint jó a felhasználóknak és a termelőknek is. Ebben visszaköszön az a sokat hangoztatott, de legalábbis vitatható nézetük, hogy az olcsó olaj senkinek sem jó.

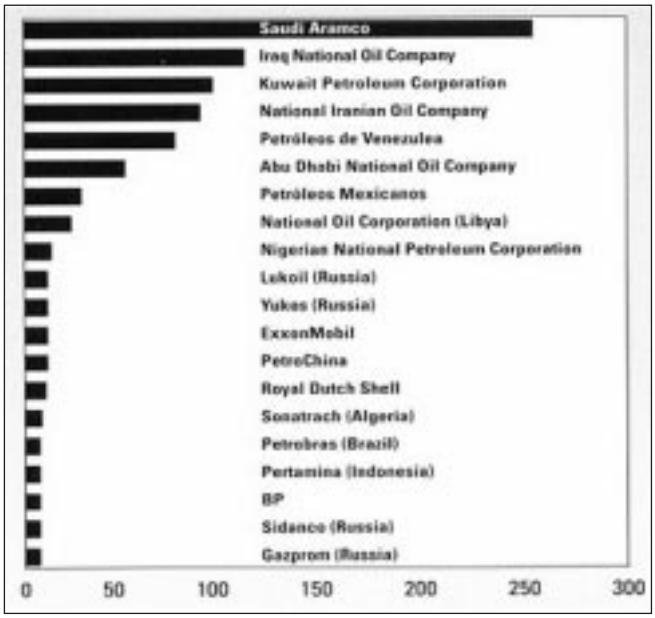
Ha ilyen árak maradnak, a feszültségek nőni fognak a világban, hiszen számos fejlődő országnak egyszerűen megfizethetetlen lesz az olaj.

Ha az OPEC nem nagyon tudja/akarja növelni termelését, a felhasználóknak új megoldásokat kell keresniük. Ezek egyike az alternatív energiaforrások fokozottabb felhasználása. Az EU-ban a 2003/30/EC irányelv nem csak azt írja elő, hogy az üzemanyagok esetében 5,75%-nak kell lennie a megújulók részesedésének 2010-re, hanem azt is, hogy – ugyanerre az időre – a teljes energiafelhasználás 12%-ának, az áramtermelés 22%-ának megújuló energiákon kell alapulnia. (Ma – a nem EU-tag – Norvégia vezet Európában, ahol a vízierőművek következtében a megújuló energia részaránya 45%. Részben más okok miatt Svédországban ez a szám 25%, Finnországban 20%, Ausztriában 10% – de az EU átlaga csak 3,2%). Másutt is vannak hasonló törekvések; például Kína energiaigényének 10%-át akarja így fedezni 2010-re. Az igazi kérdés azonban a világ olajfelhasználásának egynegyedét jelentő USA. Hivatalosan csak Kalifornia állam jelentette be, hogy 2017-ig áramtermelésének 20%-át akarja megújuló alapra helyezni.

A jelenlegi problémák egyik okozója az amerikai automobilizmus. Az Egyesült Államokban – ahol a legtöbb autó fut – a kocsik átlagfogyasztása akkora, mint az 1973-as olajválság előtt. Azonos fogyasztás mellett persze nagyobb teljesítményt adnak le. De azért legalábbis elgondolkodtató, hogy az európai átlagautónál az amerikai átlagautó 50%-kal többet fogyaszt.

Olajcégek változó szerepben

Érdekes, az előzőekben foglaltakat kiegészítő cikket írt *Tom Nicholls* [3], a Petroleum Economist szerkesztője. A nemzeti és a nemzetközi olajvállalatokat elemezve arra a következtetésre jutott, hogy a nagy nemzetközi vállalatok – bármekkora is tőkepiaci értékük – az olajkészletek tekintetében eltörpülnek a nemzeti vállalatok mellett *(1. ábra)*. A világ olajkészleteinek egynegyedét birtokló Saudi Aramco közel 300 milliárd hordóval rendelkezve kimagaslik a mezőnyből. Ennek a felével sem rendelkezik, de a 100 milliárd hordót meghaladja az iraki, kuvaiti, iráni és venezuelai állami olajvállalat rendelkezésre álló készlete. A rangsorban a világ legnagyobb tőkepiaci értékű olajcége, az ExxonMobil a 12. Megelőzi a fentieken kívül az abu-dhabi, mexikói, líbiai, nigériai állami olajvállalat, valamint a Lukoil és a Jukosz. A Shell a 14., a BP a 18. helyen áll. A nemzetközi olajcégek a készletek 7%-át birtokolják. Az olajtartalékok szempontjából az első tízből kilenc állami vállalat, gáztartalékok szempontjából az első tízből nyolc; itt kiugróan nagy készletekkel rendelkezik a Gazprom és az iráni olajtársaság (NIOC). Maga az a tény, hogy a készletek állami vállalatok kezében van-



1. ábra: Olajtartalékok cégek szerint, Mrd barrel (Forrás: Wood Mackenzie)

nak, nem új, csak a mai problémák mellett ez a tény fokozott jelentőséggel bír.

Korábban a nemzeti olajvállalatoknak szükségük volt a nemzetközi olajvállalatok pénzügyi erejére, műszaki tudására és piaci ismereteire. Úgy is lehet mondani, hogy hagyományosan a föld alatti készletekhez a nemzeti, a „föld feletti készletekhez" a nemzetközi olajvállalatok fértek inkább hozzá. Az elmúlt években azonban néhány nemzeti olajcég hatalmas összegeket költött a „föld feletti készletek" megszerzésére, mindenekelőtt a feldolgozásban és a kereskedelemben. A nemzetközi olajvállalatok olajkészletekhez való hozzáférése azonban nem lett jobb, és már a „föld feletti készletek" tekintetében sincsenek monopolhelyzetben. A magas olajárak következtében a nemzeti olajvállalatok már nem pénzügyi törpék, ma már éppúgy hozzájutnak hitelekhez, mint a nemzetköziek. További előnyük, hogy nem állnak a részvényesek nyomása alatt; az esetek zömében a kormányok nagyvonalúbbak.

Egyre inkább kirajzolódik a nemzeti olajvállalatok közötti együttműködés; ez főleg az orosz, a kínai és az indiai olajvállalatokra igaz. A fentiek egyenes következménye, hogy csökken a nemzetközi olajvállalatok jelentősége. Utóbbiak további gondja, hogy jobban ki vannak téve egy adott befogadó ország jogszabályváltozásainak; a kormányok nagyobb hajlamot mutatnak más országok, más nemzeti olajvállalatok problémáinak megértésére, mint ahogy ezt egy nemzetközi olajtársaság teszi.

Bár a nagy fejlődés alapvetően a Saudi Aramcora, a brazil Petrobrasra, a norvég Statoilra, a maláj Petronasra és az algériai Sonatrachra igaz *Nicholls* szerint [3], összességében az erőviszonyok a nemzeti olajvállalatok javára látszanak elmozdulni.

Érthető módon osztotta a fenti nézeteket *Abdullah Jumah* [4] a Saudi Aramco elnöke, aki azt is hangoztatta, hogy a világ mai 6 milliárdos lakossága 9 milliárd lesz az évszázad közepére, és mindenki magasabb életszínvonalon szeretne élni, mint elődei. Ez csak komoly gazdasági növekedés mellett érhető el, amihez energia kell. Úgy látta, hogy ebben a Saudi Aramconak – mely a világ ismert készleteinek negyedével rendelkezik – meghatározó szerepe lesz, mivel az új energiaforrásoknak belátható időn belül nem lesz komoly jelentőségük, ezért az energetika szempontjából az olaj továbbra is meghatározó marad.

Szintén érthető módon, nem osztotta *Nicholls* nézeteit *John Browne* [5], a BP-csoport első embere. Az ő vezetése alatt csoda történt a BP-vel. Tíz éve a vállalat tőkepiaci értéke 31,6 milliárd dollár volt, ma – kilenc felvásárlás és összeolvadás után – 200 milliárd. A legnagyobb cégek egyikeként az az álláspontja, hogy a nagyság önmagában nem erény, de ha egy cég eredményesen akar szerepelni a nemzetközi piacokon, a nagyság elengedhetetlen. *Browne* szerint a globalizáció nem csak egy, az újságokban gyakran előforduló szó; sok területen – így a szénhidrogén ágazatban – már valóság. Vállalata működésének lényegét a műszaki tökéletességre való törekvésben látja. Tulajdonképpen ebben látja a fenntartható fejlődés és az energiaellátás biztonsága kulcsát is: minél korszerűbb technológiák alkalmazásában és az üzemanyagok minél hatékonyabb felhasználásában.

Új nyersanyagforrások

Az olajellátással kapcsolatos gondok előtérbe hoztak néhány eddig is ismert, de nem – vagy legalábbis nem igazán – alkalmazott nyersanyagot. (Az ezekkel kapcsolatos ismertetéseket attól függően vesszük hosszabbra vagy rövidebbre, hogy a magyarországi olajcégek szempontjából mennyire jelentősek.)

Stephen Holditch [6] a Texasi Egyetemről azt fejtegeti, hogy a szokásos (konvencionális) olajkitermelés 2005 és 2020 között eléri a maximumot, majd csökkenni kezd. Ha a világ növekvő energia-/olajigényét ki akarják elégíteni, meg kell kezdeni a nem konvencionális források (pl. olajpala, olajos homok) felhasználását. Ehhez azonban új technológiákra lesz szükség.

A cseppfolyósított földgáz sem új találmány, csak nem volt rá szükség. Mint *Robert Linden* [7] , a PA Consultant Group vezető tanácsadója kifejti, mára egyszerűen nincs elég csővezeték Észak-Amerika és Európa földgázzal történő ellátására. A probléma áthidalására hozták létre azokat a cseppfolyósító, tároló és szállító berendezéseket, melyekkel a földgáz hatalmas távolságra (pl. Katarból az Egyesült Államokba) szállít-

ható. Hatalmas hajókról van szó, átlagos méretük 210 000 m^3.

A gázhidrát („égő jég") kérdésköre már kevésbé ismert. A gázhidrátok kristályos anyagok, melyek víz és gáz (túlnyomórészt metán) molekulákból jönnek létre megfelelő nyomáson és hőmérsékleten. Ezen gázhidrátok kémiailag nem sztöchiometrikus klatrátok, ahol egy (metán, etán, szén-dioxid stb.) molekulát egymáshoz hidrogénhíd kötéssel kapcsolódó vízmolekulák veszik körül. Olyan állandóan fagyott területeken és mélytengerekben fordulnak elő, ahol a hőmérséklet elég alacsony ahhoz, hogy a vízmolekulákkal körbevett szerves molekula ki ne lépjen a rácsból. Minthogy ilyen körülmények évmilliókon át fennálltak, nagy mennyiségű gázhidrát képződött. Az ezekkel kapcsolatos problémákról és lehetőségekről írt *Bahman Tohidi* [8], a Heriot-Watt Egyetem munkatársa.

Problémaként megállapítja, hogy a metánhidrátok esetleges természetes elbomlásával nagy mennyiségű metán kerülne a légkörbe (a metán sokkal nagyobb mértékben vált ki üvegházhatást, mint a szén-dioxid). Ennek a veszélye fennáll, ha mélytengeri fúrásoknál ilyen gázhidrátokat tartalmazó rétegbe jutnának és ellenőrizetlen rétegmegcsapolás (azaz kitörés) következne be – ugyanis a fúró- vagy termelőcsőben felfelé történő áramlás során folyamatos nyomáscsökkenés következik be, emiatt a szilárd hidrátok robbanásszerűen bomlanak, a folyamat még fel is gyorsul a tengervíz melegebb rétegein történő áthaladáskor bekövetkező hőmérséklet-emelkedés hatására. Ugyanakkor azt is megállapítja, hogy a szén-dioxid-megkötés problémája is jelentős mértékben megoldható lenne a CO_2-nek a mélytengeri üledékekbe való bepréselésével – ugyanis a szén-dioxid a vízzel ilyen mélytengeri állapotokra jellemző nyomás- és hőmérsékletviszonyok között a metánhidráthoz hasonló klatrátot alkot és nem szódavizet, mint atmoszferikus körülmények között.

A gázhidrátokban rejlő energetikai lehetőséget az jelenti, hogy 1 m^3 (szilárd) gázhidrátban 175 Nm^3 földgáz van. Valószínűsíthető, hogy hatalmas gázkészletek rejlenek gázhidrátok formájában. A készletekre vonatkozó becslések a jelenlegi geológiai-kémiai felkészültség és fúrási-kutatási-rezervoirmérnöki gyakorlat mellett még komolytalanul nagy eltéréseket mutatnak; van aki szerint az összes fosszilis energiaforrás (gáz, olaj, szén) 10%-a ez a szám, míg más becslések 200%-ra teszik. Jelentős fejlődés várható ezen a területen, mert a gázhidrátok egy része olyan országok közelében található a tenger alatt (Japán, Dél-Korea, India), melyek pillanatnyilag gázimportőrök.

Van egy „szintetikus nyersanyagcsoport" is, mellyel *Malcolm Wells* [9] a Sasol Chevron kommunikációs igazgatója foglalkozott. Az úgynevezett GTL (gas-to-liquid) technológiával előállított termékek ezek. Maga a gondolat itt sem igazán új, hiszen az alapját képező Fischer-Tropsch szintézis a múlt század eleje óta ismert. „Műbenzin" előállítására Németországban és – az embargó idején – Dél-Afrikában alkalmazták is – de szén alapon. A GTL-technológiákban az az új, hogy földgázból indulnak ki.

Az eljárás lényege az, hogy földgáz vízzel és levegővel történő bontásával szintézisgázt állítanak elő, melyből megfelelő paraméterek mellett (katalizátor, hőmérséklet, nyomás stb.) benzint, alapolajat – és ami igazán fontos – gázolajat lehet előállítani.

A GTL-benzinnel az a probléma, hogy magas (98% körüli) a paraffintartalma, emiatt alacsony az oktánszáma, így a motorbenzin keverőkomponenseként nem jöhet szóba. Viszont nagy paraffintartalma következtében az olefingyártás ideális alapanyaga. A GTL-alapolaj felveszi a versenyt a legdrágább szintetikus alapolajokkal – de csak az olajalapú alapolajok árába kerül. Ennek ellenére a GTL-alapolaj tömeges elterjedése nem várható; ennek oka éppen az a sok jó tulajdonság, amit a belőle gyártható GTL-gázolaj mutat.

A GTL-gázolaj legfontosabb előnye az, hogy cetánszáma 70 feletti (szemben a gázolaj szabvány szerinti 51-ével), tehát kiváló keverőkomponens. Ezen előnyét növeli még, hogy kénmentes, aromástartalma nagyon alacsony, ennek következtében koromkibocsátása lényegesen alacsonyabb, mint a hagyományos gázolajé, és a motor hidegindítása is lényegesen könnyebb GTL-gázolajjal.

A Sasol Chevron a Daimler-Chrysler-rel közösen vizsgálta a hagyományos gázolaj és a GTL-gázolaj emisszióját Mercedes motorokban. Alapvető megállapításaik a következők voltak:

– a GTL-gázolajnál lényegesen csökkent az elégetlen szénhidrogének, a szén-monoxid és a korom kibocsátása (ez minden bizonnyal a poliaromástartalom hiányával magyarázható, ami a szabványos gázolajban 11% lehet);

– a GTL-gázolajnál a nitrogén-oxidok kibocsátása alacsonyabb, ráadásul nem a koromkibocsátás terhére történik (koromszűrővel vagy karbamidos befecskendezéssel el nem látott Diesel-motorokban, hagyományos gázolajjal üzemelve, vagy nagy légfelesleggel dolgoznak, ami csökkenti a koromképződést, de növeli a nitrogén-oxidok kibocsátását, vagy kis légfelesleggel dolgoznak a nitrogén-oxidok mennyiségének csökkentése érdekében, ekkor azonban „füstöl" a motor).

Nem valószínű, hogy a GTL-gázolajat tisztán alkalmaznák, ugyanakkor a motorikus gázolaj tulajdonságainak javításában nagy szerepet játszhat, és valószínűleg fog is, mert hatalmas gyártókapacitások állnak közvetlenül indítás előtt. Ez a földgázkereslet dinamikus

növekedését fogja maga után vonni, és jelentősen megkönnyíti a lelőhely és felhasználási hely közötti szállítási problémát olyan esetekben, amikor a csővezetékes kapcsolat gazdaságosan nem építhető ki, mivel a földgázból gyártott GTL-termékek szállítása technológiailag és gazdaságilag előnyösebb mint az LNG-szállítás.

Az üzemanyagok minősége

Bár kifejezetten ilyen téma nem volt, a többi anyagból az olvasható ki, hogy legalábbis a közeljövőben az üzemanyagpiacokra vonatkozó változtatások már láthatóak. Az EU-ban 2009-re a jelenlegi 50-ről 10 ppm-re csökkentik az üzemanyagok kéntartalmát. (Sok országban – köztük nálunk – adókedvezmény hatására már ma is csak kénmentes üzemanyag van forgalomban.)

Az USA-ban 2007-től csökkentik a kéntartalmat 15 ppm-re. Minthogy az autógyártók fejlesztéseiket (katalizátor, koromszűrő stb.) ehhez igazítják, vélhetően más fontosabb piacokon is ez fog történni.

Elképzelhető azonban, hogy még 2020 előtt néhány további jelentős változtatást igénylő előírásokról, ill. szabályozásokról döntenek a kormányok. Így például benzineknél valószínűsíthető, hogy az EU-ban megengedett 18%-os olefintartalmat a Kaliforniában alkalmazott 10%-ra csökkentik. A gázolajoknál leginkább a poliaromás-tartalom csökkentése várható az EU-ban megengedett 11%-ról 6%-ra, sőt esetleg 2%-ra.

A jövő finomítója

A feldolgozás kérdését fejtették ki *Eric Benazzi és Charles Cameron* [10], az Axenstől. A következő 15 évben a finomítókkal kapcsolatosan három tényezőt kell figyelembe venni:

– a világ olajigénye évente 1,5–1,7%-kal fog növekedni;

– az üzemanyagoknak egyre környezetbarátabbaknak kell lenniük;

– az olajimportáló országok csökkenteni próbálják függőségüket (pl. bioüzemanyagok bevezetésével).

A világ olajigénye 2020-ra várhatóan mintegy 30%-kal növekszik, eléri a napi 105 millió hordót. A növekedést az egyes földrajzilag jól elkülönülő felhasználási régiók között azonban egyenetlennek gondolják. Az ázsiai térségben 44% körüli, az amerikai kontinensen 30% körüli, Európában viszont sokkal kisebb növekedés várható.

A benzinigény évi 1,5% körüli növekedését várják, ennek azonban zömét az USA adja majd. Európában ennél sokkal kisebb mértékű növekedésre számítanak, mindenekelőtt a Diesel-motorok fokozott elterjedése miatt. Ennek viszont az lesz a következménye, hogy az európai finomítók lényegesen több benzint termelnek majd, mint amennyire szükség lenne. Ez az „egyensúlyzavar" úgy áll majd helyre, hogy hatalmas benzinmennyiséget szállítanak Európából Amerikába.

A középpárlat-benzin arány növekedése azonban gondot jelenthet a finomítóknak. A mai nyersolaj-feldolgozási gyakorlatban két finomítói technológiának jó a pénzügyi megtérülése: a fluid katalitikus krakkolásnak és a kokszolásnak. Azonban mindkettő szénkivonó eljárás, amelynek következtében növekszik a benzin-előállítás. Ha a gázolaj iránti növekvő kereslet folytatódik, további gázosító és gőzreformáló kapacitásokra lesz szükség, hogy a hidrogénező eljárásokhoz igényelt hidrogénmennyiség biztosítható legyen.

Ami a finomítók nyersanyagát illeti, a szerzők úgy látják, hogy egyre nehezebb és egyre nagyobb kéntartalmú olajat kell majd feldolgozni – miközben környezetbarát (pl. kénmentes) termékeket kell gyártani. Különösen Amerikában várható a nehézolajok felhasználásának növekedése a kanadai és a venezuelai extranehézolajok feldolgozásának előtérbe kerülése miatt.

Mindezek következtében igen jelentős beruházások várhatóak a maradékfeldolgozó eljárásoknál. Ha az olajellátás a nagy kereslet miatt szűkössé válik – az árak emelkednek. Ez az emelkedés azonban sokkal kevésbé jelenik meg nagy kéntartalmú fűtőolajban (HSFO), mint benzinben vagy gázolajban, ami indokolttá teszi a HSFO konvertálását könnyebb termékekké. Ma kifejezetten előnyben vannak azok a finomítók, amelyek nehézolajat (pl. Iranian Heavy) tudnak feldolgozni, ezek ugyanis jelenleg 6–14 dollár/hordóval olcsóbbak, mint a Brent-minőség.

Az alternatív üzemanyagokról úgy gondolják, hogy azok közül hosszú távon a bioetanol és a biodízel térnyerése várható. Rövid távon azonban változatlanul megmarad az olajalapú üzemanyagok dominanciája, ami ma 97%. (Az alternatív energiával kapcsolatban a Világkongresszuson elhangzottakról egy külön cikkben részletesen beszámolok. – W. Gy.)

Mi lesz veled, benzinkút?

Alapvetően Európára összpontosítva, jól körüljárta ezt a kérdést *Anne Marie Davis* [11], a Datamonitor vezető elemzője.

Első megállapítása az, hogy Közép- és Nyugat-Európában az üzemanyagigények igen rugalmatlanul reagálnak az árra. Az utóbbi idők „árrobbanása" ellenére a forgalom nemigen változott. Az autós azonban szeretne olcsóbban, az adott helyzetben a legkisebb áron vásárolni. Ennek egyik következménye a tankturizmus, vagyis az, hogy azokból az országokból, ahol nagy az üzemanyagok adótartalma, az autós olyan országba jár át tankolni, ahol az állam kevésbé volt „éhes", így ott olcsóbban hozzájuthat a motorhajtó-

anyaghoz. Megjelent ugyanakkor egy nem hagyományos piaci szereplő, a hipermarket is az üzemanyagforgalmazók között, és úgy tűnik, olcsó áraival tarol.

A meglevő kutak erre úgy reagáltak, hogy csökkentették kiskereskedelmi árrésüket, és megpróbálták növelni hatékonyságukat. Az átlagkút forgalma 2,6%-kal nőtt, de csak azért, mert számos gazdaságtalan kutat bezártak, a működő kutak esetében pedig jelentősen megnövelték a nem-olajtermékek forgalmazását.

Hogy a „shop" nagyobb hasznot hoz, mint a benzin, eddig sem volt titok, csak most fontosabbá vált. A piaci szereplők között a kooperáció javult, ennek célja a konkurensekkel szembeni minél hatékonyabb védelem volt.

Európában 2004-ben 286 milliárd liter üzemanyag fogyott, ami 2%-kal több mint 2000-ben. Ennél lényegesen nagyobb növekedést mutatott Írország (3,2%), Csehország (5,6%), Luxemburg (6,2%) és Ausztria (8,3%). Utóbbi három ország üzemanyagának „abnormális" növekedése mögött az áll, hogy lényegesen kisebb az adójuk, mint például Németországban. (Egy német autós Ausztriában 25%-kal vásárol olcsóbban, mint saját hazájában.) Emiatt csökkentek az eladások Németországban, Angliában és Svájcban. Németország tervezte, hogy az olasz gyakorlathoz hasonlóan „adóhatársávokat" vezet be. (Ezt azonban nem tudták megvalósítani, ugyanúgy, ahogy Magyarországon sem. Olaszország négy szomszédja közül csak Szlovéniában lényegesen olcsóbb az üzemanyag. Németország – és Magyarország is – drágább minden szomszédjánál. Csakhogy az egyiktől ennyi, a másiktól annyi az eltérés. Állapítson meg Németország kilenc szomszédjára kilenc határsávot?)

Dániában árháború alakult ki a vezető három cég (Hydro-Texaco, Statoil és Q8) között. A Hydro-Texaco bevallotta, hogy profitja nullára csökkent, a túlélést úgy igyekszik biztosítani, hogy egyszerű és ritkán lakott helyeken található kútjaiból sokat bezárt. Dániában a gazdaságos üzemeléshez évi 2,5 millió liter eladására lenne szükség kutanként, az átlag azonban csak 1,7 millió. (Nálunk 2,8 millió – W. Gy.)

A hipermarketek számos magánkutat tönkretettek Angliában és Franciaországban, ahol piaci részesedésük 28,5 illetve 55%. Franciaországban a Carrefour és a Leclerc bevásárlóközpontok a nagy olajcégek forgalmára is jelentős hatást gyakoroltak. Ennek következményeként a Shell 2000 és 2004 között kútjainak 60%-át kényszerült bezárni. Annak ellenére, hogy a Shell, a BP és az Esso részesedése a francia üzemanyagpiacon 7% alatt van, és ami miatt más országból már kivonultak volna, Franciaországban azonban üzletpolitikai presztízs megfontolásokból mégis maradtak.

Összességében csökken Európában a kutak száma: 2001 közepén 123 502 volt belőlük, 2004 közepén 115 338. A „szabályt erősítő kivételek": Csehország, Görögország, Lengyelország és Spanyolország voltak, itt nőtt a kutak száma a vizsgált időszakban.

Az „európai átlagkút" 2,43 millió litert forgalmazott 2003-ban. Kiugróan magas ez az érték. A finomítóval nem rendelkező Luxemburg 8,97 millióval, csaknem egy millió liter forgalmazásával Görögország áll a sor végén.

A cégek sem mindenütt olyan kitartóak, mint Franciaországban. A Shell kútjaival tavaly kivonult Portugáliából, Spanyolországból és Romániából, a Total volt spanyolországi kútjait az olasz Agip és a portugál Galp vette át. Emellett volt néhány felvásárlás és egyesülés is, melyek közül a legjelentősebb az Aral–BP és a Shell–DEA ügylet. De megemlíti a szerző a magyarországi Shell–Total és OMV–Avanti ügyleteket is. A fentiek következtében megnőtt a vezetők együttes piaci részesedése; a három legnagyobb vezető cég Németországban a piac 54, Lengyelországban a piac 57%-át birtokolja. (Nem említi Magyarországot, ahol becslésem szerint ez a szám 65–70% lehet – W. Gy.)

Valószínűsíthető, hogy a kutakra még nehéz idők várnak. Az a racionalizálás és konszolidálás, amit a töltőállomásokkal kapcsolatban az olajcégek évek óta folytatnak, nem fog megállni. A költségcsökkentő intézkedések biztosítására Davis szerint a nem-olajtermékek kínálatának növelését és más bevételnövelést kell végrehajtani, de emellett célszerű prémium- és alternatív üzemanyagok forgalmazásával fenntartani a nyereségességet.

Irodalom

[1] Sunday Telegraph 2000. június 16-ai számában interjú *Ahmed Zaki Jamani* volt szaúd-arábiai olajminiszterrel.
[2] *Amy Meyers Jeffe:* The geopolitics of energy.
[3] *Tom Nicholls:* NOCs are the new IOCs.
[4] *Abdallah S Jum'ah:* Providing energy to the world.
[5] *Johne Browne:* Achieving technical excellence.
[6] *Stephen Holditch:* The unconventional option.
[7] *Robert Linden:* LNG evolves.
[8] *Bahman Tohidi:* The reality of gas from hydrates.
[9] *Malcolm Wells:* GTL doing nicely.
[10] *Eric Benazzi and Charles Cameron:* Future refinements.
[11] *Anne Marie Davis:* Consolidation on the forecourts.

(Az 1. hivatkozást leszámítva a cikkek a Petroleum Economist Fundamentals of the Global Oil and Gas Industry 2005 című kiadványában találhatók.)

A műszerkabinos gázszelvényezés fejlődése és szerepe a szénhidrogének megtalálásában



PUGNER SÁNDOR
okl. bányamérnök,
üzemvezető – Geoinform Kft.,
OMBKE-, MFT- és EAGE-tag.

ETO: 543.544+550.807+550.808+550.832

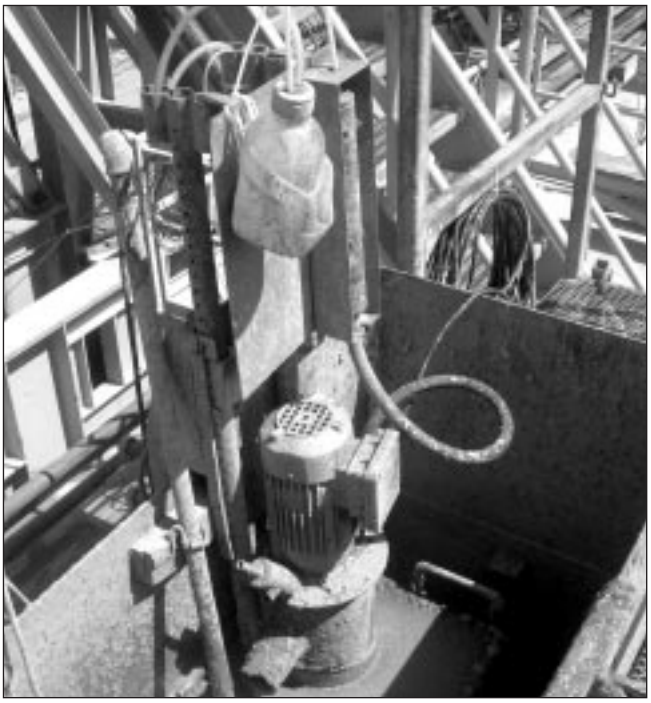
A műszerkabinos gázszelvényezés alapja, a fúróiszappal a gyűrűstérben a felszínre kerülő, éghető és nem éghető gázok kiválasztása és vizsgálata a kabinban lévő összes gázdetektoron, kromatográfon, illetve CO_2- és H_2S-detektorokon. Mind a gázdetektoroknál, mind a kromatográfoknál a fejlődés, illetve a változás irányát az jelzi elsősorban, hogy a korábbi TCD-(hővezető-képesség érzékelő) detektorokat egy új, FID-(lángionizációs) detektor váltotta fel.
A gázérzékelők alkalmazása ma már nem csak a fúrások biztonságát fokozza, hanem értékelhető információkat szolgáltat a geológusok és a rezervoármérnökök számára is, segítve az értelmezők munkáját az átfúrt szénhidrogéntelepek értékelésében. Hasznosak és hatékonyak a gázkomponens arányokat egymással összevető módszerek, melyek segíthetnek annak eldöntésében, hogy a minta telepből származik-e, s esetenként még a telep jellegére is utalhatnak.

Kiegyensúlyozott fúrás esetén az átfúrt rétegekből a fúró felaprító hatásának következtében szabadul fel a pórustérben lévő gáz, mely a gyűrűstérben az iszappal együtt érkezik a felszínre. A gáz a fúróiszapban oldott és buborék formában van jelen, s fontos, hogy a kifolyóhoz minél közelebb a felszíni atmoszferikus nyomással történő találkozással egyidejűleg tudjuk azt kiválasztani.

Erre szolgál az ún. „degázer" *(1. ábra)*, melynek lényege, hogy egy felül zárt – alul nyitott henger merül a rázószita előtti kistartály kifolyó iszapjába. Az iszapból történő gázkiválasztást három tényező segíti:

- a kifolyó iszap viszonylag magas hőmérséklete,
- a gázkiválasztó motor által meghajtott keverőlapát keverő hatása,
- a műszerkabinban lévő mintaszivattyúk által történő elszívás az iszap fölötti levegő-gáz-térből.

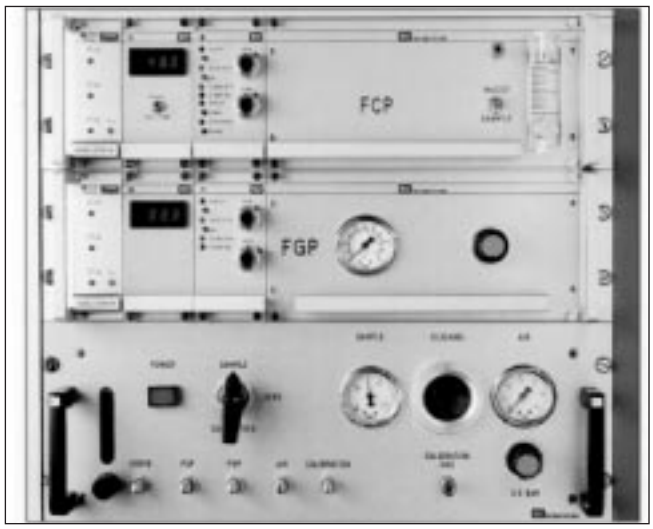
A képen is látható gázkiválasztó típus nem sokat változott az elmúlt 20–25 év során. Kiemelt fúrásoknál (pl. off-shore-on), illetve kísérleti



1. ábra: Degázer a fúrásnál felszerelve



2. ábra: Iszapszivattyús degázer



3. ábra: FID-es gázdetektor és kromatográf

jelleggel már üzemelnek olyan típusok is, amelyek a zárt kifolyócsőből vesznek iszapmintát egy beépített szivattyú és csatlakozócsövek segítségével *(2. ábra)*. A gázkiválasztók hatásfoka típustól függően eléri a 85–95%-ot.

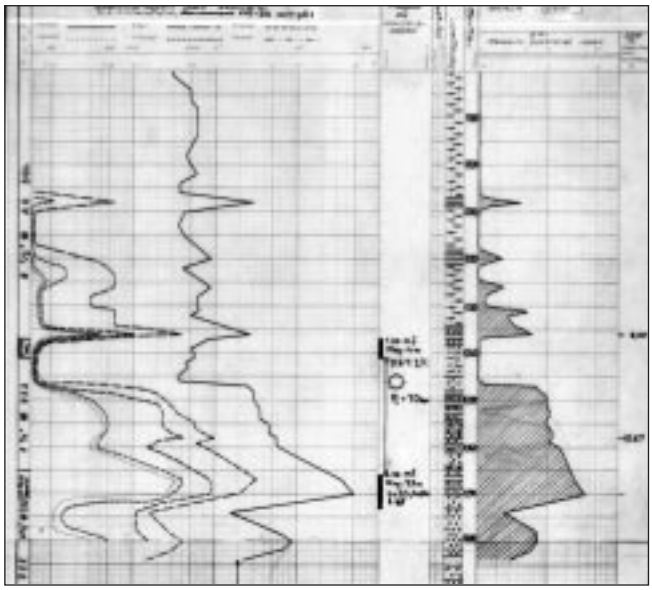
A kiválasztott gáz flexibilis gázvezetéken keresztül jut be a műszerkabinba, ahol összgáz-detektoron, kromatográfon, illetve CO_2-detektoron mérik az éghető és neméghető gázok koncentrációját, illetve mérik a fúróberendezés körüli légtér mindenkori H_2S-tartalmát is biztonsági célból.

Mind a gázdetektoroknál, mind a kromatográfoknál a fejlődés, illetve a változás irányát az jelzi elsősorban, hogy a korábbi TCD-(hővezetőképesség) detektorokat egy új, FID-(láng ionizációs) detektor váltotta fel *(3. ábra)*. A régebbi típusú detektoroknál egy fűtött szálra fújta rá a gázmintát a vivőlevegő (s az ott különböző mértékű hűtést okozott), míg az új típusnál hidrogéngáz áramában égnek el a mintagáz komponensei, s ez hoz létre optikai változást a láng színében. A laborban üzemelő változatok nagy hidrogénpalackot, a műszerkabinban üzemelők pedig saját hidrogéngenerátort igényelnek. Míg a korábbi TCD-detektorok alapérzékenysége 100 ppm volt, addig ez az új FID-es gázérzékelőnél már csak 5 ppm.

A hazai gyakorlatban először a DRESSER gyártmányú off-line DATA UNIT-ban használtuk a régebbi típusú kromatográfot (1976-tól), melyhez akkor még csak csúcsregisztráló volt csatlakoztatható. A nyolcvanas években üzembe állított gázoldalak és műszerkabinok már az új típusú „GÁZ LOGGER”-t alkalmazták, mely a hozzá csatlakozó T–6-os regisztrálón már külön színnel rajzolta az egyes komponensek görbéit (mint az egyes komponensek csúcsainak elméleti összekötését), könnyítve ezzel az értelmező geológus munkáját.

Az ALS-kabinokban alkalmazott FID-es gázkromatográfok már nC_5-ig képesek végigmérni a komponenseket (5 perc alatt), míg a legújabb fejlesztés, melyet „gyorskromatográfnak” (GFF) neveznek, ugyanezt már 42 másodperc alatt is képes megtenni *(4. ábra)*. E legújabb rendszer előnye a vékony, „szendvicsszerű” rétegsorban lévő tárolószintek azonosítása.

A gázérzékelő rendszerek alkalmazása ma már nem csak a fúrások biztonságát fokozza, hanem értékelhető információkat szolgáltat a geológusok és a rezervoármérnökök számára is, segítve az értelmezők munkáját az átfúrt szénhidrogéntelepek értékelésében.

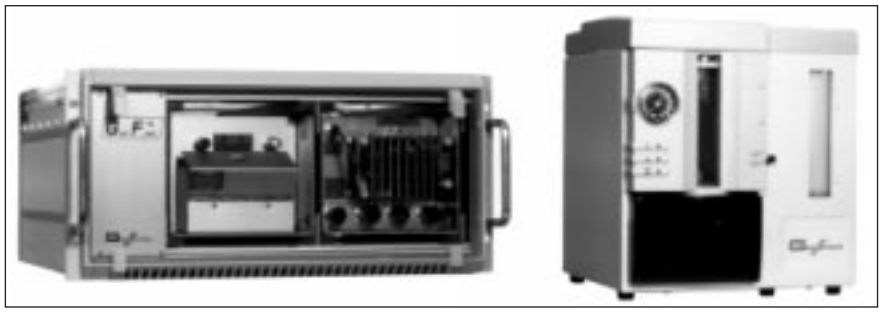


5. ábra: Számított felszíni potenciál index

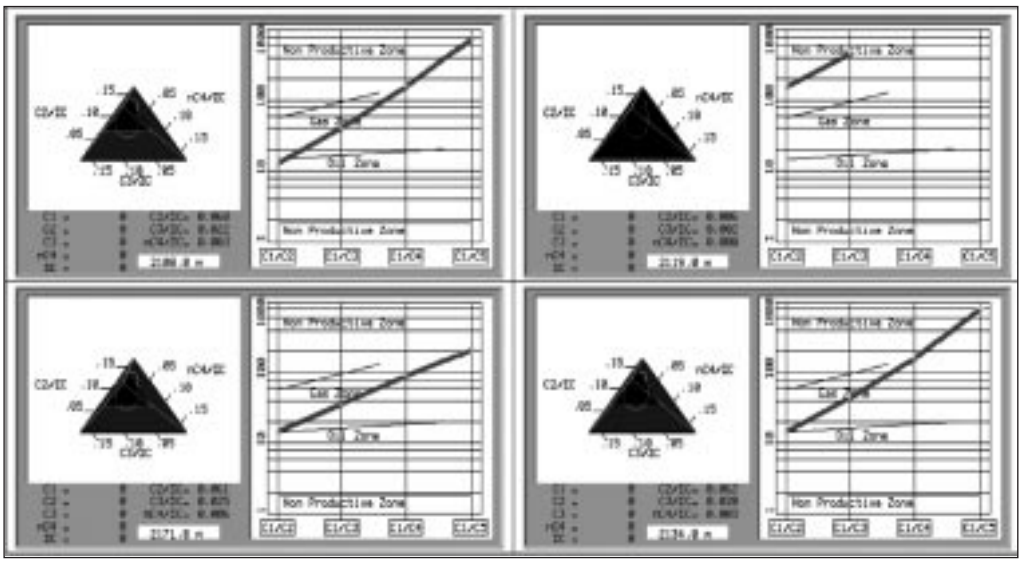
A gázadatokat mind idő, mind mélység függvényében rögzítik a műszerkabinban.

Értelmezéshez, a speciális csúcsoktól (átfordulási gáz, toldásgáz, kalibrálás stb.) megtisztított, mélységléptékű adatbázist használják. Az egyik legfontosabb azonosítási feladat, hogy tároló vagy nem tároló zónában vagyunk-e.

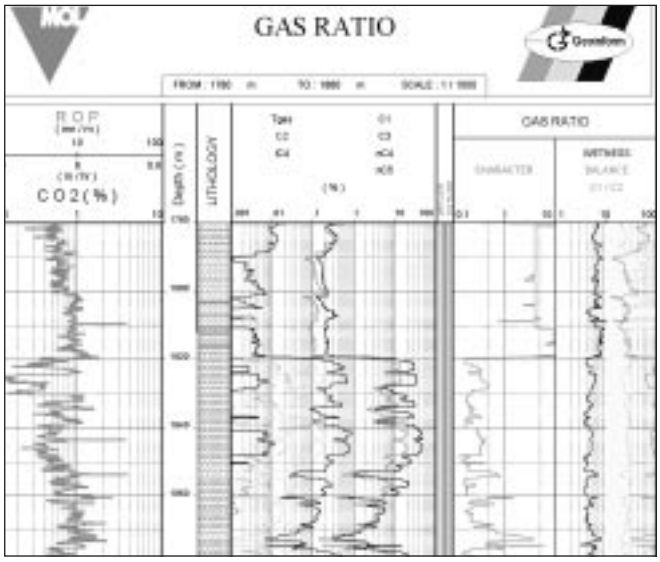
Az iszap felszínen érzékelt gáztartalmat olyan tényezők befolyásolják, mint a fúróhaladás, az öblítési ütem, a fúrólyuk mérete és a lyuktalpi nyomáskülönbség. A korrekt értelmezés-



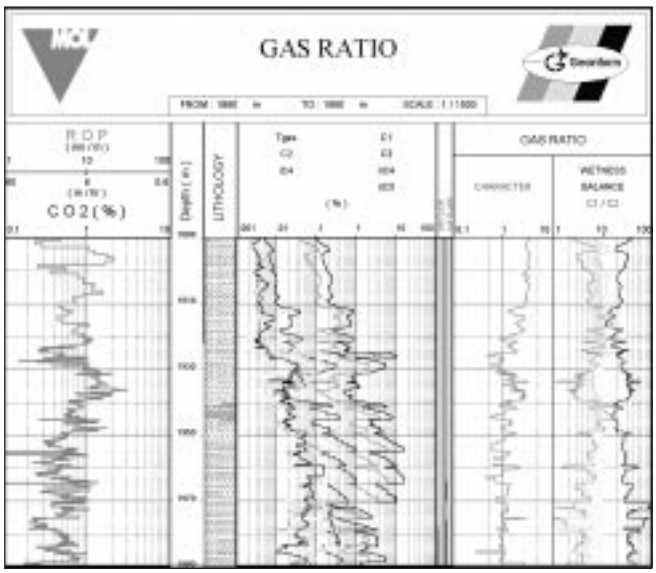
4. ábra: Gyorskromatográf



6. ábra: Háromszög- és pixler-diagramok



7. ábra: Tipikus gázszelvény



8. ábra: Belépés az olajtelepbe

hez szükséges az ún. felszíni potenciál indexnek (SPI) a kiszámítása, mely a felszínen mért gáz mennyiségét arányítja a felfúrt kőzettérfogathoz *(5. ábra)*. A korrigált gáztelítettség (CGS) pedig kiszámítható a lyuktalpi hőmérséklet és a nyomás ismeretében.

A hatékony értelmezési módszerek közé tartoznak az ún. „Geoservices háromszög-diagram" és a „Pixler-diagram", melyeknél az adott mélységre vonatkoztatott minta gázkomponens értékeit egymáshoz arányítjuk *(6. ábra)*. E módszerek segíthetnek annak eldöntésében, hogy a minta a telepből származik-e, sőt esetenként még a telep jellegére is utalhatnak. Ha a C_2/C_3 arány értéke egynél kisebb, ez olajtelepre utal. Szintén a gázarányokon alapulnak az ún, „Wetness", „Balance", „Character" és „Gas normalization" módszerek.

$$\text{Wetness (Wh)} = \frac{C_2 + C_3 + C_4 + C_5}{C_1+C_2+C_3+C_4+C_5} * 100$$

$$\text{Balance (Bh)} = \frac{C_1 + C_2}{C_3 + C_4 + C_5}$$

$$\text{Character (Ch)} = \frac{C_4 + C_5}{C_3}$$

A számítógépes adatfeldolgozás fejlődése tette lehetővé, hogy az egyes gázarányok közvetlenül, szelvényformában is *(7. ábra)* rendelkezésre álljanak, és a különböző cross-plot-ok is viszonylag rövid időn belül előállíthatóak.

Olajtelepekben haladó vízszintes fúrásoknál például kiválóan alkalmazható ez a módszer az ún. „geológiai irányítás" céljára *(8. ábra)*.

Következtetések:

- A műszerkabinok által szolgáltatott gázadatok (klasszikusan a C_1-től C_5-ig terjedő szénhidrogén-komponensek kvalitatív vizsgálata) a fúrás közben, a rétegből származó legelső információk egyike.

- A gázszelvényező rendszer (a gázkiválasztótól a detektorig, beleértve a számítógépes adatfeldolgozást is) kiváló minősége alapvető követelmény a szénhidrogénes rétegtartalom értékeléséhez.
- A gyorskromatográfiának megnőtt a jelentősége. Különösen a „szendvicsszerű", vékony tárolórétegek kutatása során válik nélkülözhetetlenné, mivel azokat akár észre sem vesszük, ha a vizsgálati ciklus nem elég gyors.
- A gázszelvényező rendszer egyes részeire vonatkozó műszaki követelményeken túl, különös figyelmet kell fordítani az adatbázis kezelésére, amikor az időléptékű adatbázist átalakítjuk mélységléptékűvé.
- Ha a fenti ajánlásokat korrektül betartjuk, akkor az új értékelési, értelmezési módszerek képesek jelentős újabb értéket bevinni a szénhidrogén-kutatási folyamat értékláncába. Jó példa lehet a szénhidrogén-tárolók felismerésének biztosabbá tétele olyan esetekben, amikor az elektromos szelvények is vitatható eredményekkel szolgálnak, illetve észlelhetünk olyan pozitív zónákat, amelyek nem is látszanak az elektromos szelvényeken.

Felhasznált irodalom:

[1] *L. L. De Pazzis – T. R. Delehaye – L. J. Besson (TOTAL CFP) and J. P. Lombez, (GEOSERVICES):* New Gas Logging System Improve Gas Shows Analysis and Interpretations; SPE, 19605, 1989.

[2] *P. Blanc – F. Laran – C. Boehm – M. Capot (TOTAL) – J. Breviére – H. Chauvin – N. Fréchin – A. Benayoun (GEOSERVICES):* Reducing Uncertainties in Formation Evaluation through Innovative Mud Logging Techniques; SPE, 84383, 2003.

KÖNYVISMERTETÉS

Kőolaj- és földgázbányászati emlékhelyek Magyarországon
(Az olajipar kiemelkedő személyiségeinek tiszteletére állított emlékek és egyéb ipari emlékhelyek)

A hagyományok tisztelete, az emlékek megőrzése és megismer/tet/ése – és ezért külön köszönet jár – vezérelte az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztály vezetőségét, hogy megjelentette hazánk legfontosabb eseményeit megörökítő emlékművek (emlékkövek, emléktáblák, kopjafák), a szakma kiváló tudósainak nevét megörökítő köztéri és múzeumi emlékek (arcképcsarnokok, emlékoszlopok, emléktáblák, festmények, kopjafák, szobrok, utcák, terek) leírását, fényképeit, a keletkezési és avatási körülményeket tartalmazó „Kőolaj- és földgázbányászati emlékhelyek Magyarországon" című kiadványt.

43 hazai település területén 70 emlékhelyet, kiállítóhelyet, képzőművészeti alkotást és 24 lakótelepet, illetve települést mutat be a kiadvány, száznál több képpel és 18 térképpel illusztrálva.

A kiválóan, nagy gonddal és szakmailag is tartalmasan összeállított kiadványból nem maradtak ki az ipari emlékeknek nyilvánított kőolaj- és földgázbányászati termelőeszközök, a jelentősebb kútkitörések helyszíneit jelölő emlékművek, táblák, az elhunyt bányásztársak és diáktársak emlékére állított kopjafák, de nem maradtak ki a neves bányászesemények vagy hagyományok helyszínén található szobrok, emléktáblák. Szintén először olvashatjuk a szakmára utaló utcák, terek jegyzékét.

Az igényességet jellemzi az is, hogy minden egyes megye és város (település) címere mellett minden fontos helyszínt az adott létesítményhez tartozó térképen bejelöltek.

A 96 oldalas kiadvány végén „Irodalomjegyzék" és a fényképek készítőinek neve található.

A könyv megjelentetéséért köszönet illeti a Magyar Bányászati Hivatalt, amely pályázati kiírásával elindította a munkát; a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Részvénytársaságot, amely anyagilag biztosította a kiadást; a Magyar Olajipari Múzeumot, a fotók és archív anyagok rendelkezésre bocsátásáért; *Dallos Ferencnét*, a kiadvány szerkesztőjét és „szerzőjét", aki áldozatos munkájával járult hozzá a könyv megjelentetéséhez.

A kiadvány a MONTAN-PRESS Kft. kiadói gondozásában jelent meg, igényes elkészítése, ill. megjelentetése munkájukat dícséri.

A kiadvány kereskedelmi forgalomba nem kerül. Recenzens írója bízik abban, hogy ezen igen értékes, eddig nem ismert adatokat tartalmazó kiadvány minden érintett város/település könyvtárába és a nagy hazai utazási irodákba (annak érdekében, hogy az egyes látnivalókat programfüzetükbe beépíthessék) is eljut.

(Dr. Horn János)

Helyesbítés: a könyvben közölt fotók készítőinek felsorolásából sajnálatos módon kimaradt *Molnár László* (a MOIM-gyűjtemény kezelője, Nagykanizsa, Ortaháza, Szeged) és *Farkas Iván Károly* (Zalakaros) neve.

(A szerk.)



Az OMBKE KFVSz vezetőségi ülése (Budapest, 2005. szeptember 13.)

Az egyesület budapesti székházának tanácstermében tartott kibővített szakosztályi vezetőségi ülésen jelen volt: *Barabás László, Bogdán Győző, Csath Béla, Götz Tibor, Dallos Ferencné, Jármai Gábor, Kőrösi Tamás, Kun Tibor, id. Ősz Árpád, Pugner Sándor, dr. Szabó György, Tatár András, Tóth Andrásné és Tóth Béla.*

A vezetőségi tagok a következő napirendi pontokról tanácskoztak:

- a szakosztály 2005. évi eddigi tevékenysége,
- a 2005. év további feladatai,
- létszámhelyzet és tagdíjfizetés,
- támogatások helyzete,
- a XXVI. Nemzetközi Olaj- és Gázipari Konferencia, Kiállítás szervezése,
- a szakosztályi kiadványok helyzete,
- felkészülés az egyesületi kitüntetések adományozására,
- tiszteleti tag jelölése,
- egyebek.

A megjelenteket *id. Ősz Árpád* szakosztályelnök üdvözölte, majd felkérte az egyesületi bizottságok vezetőit, illetve a szakosztály által delegált tagjait, hogy adjanak tájékoztatást az eddig végzett munkáról és a további tervekről. Elsőként *Götz Tibor*, az EB elnöke számolt be a mozgalmas bizottsági munkáról, majd *Csath Béla* a Történeti Bizottság, *Barabás László* az Alapszabály Bizottságban végzett munkáról adott számot. A Gazdasági Bizottságba delegált *Kun Tibor* nem tudott érdemi munkáról tájékoztatni.

Címszavakban a helyi szervezetek vezetőinek beszámolójából:

• *Pugner Sándor* (Alföldi Hsz.): nagyváradi és selmecbányai egyesületi rendezvényeken való képviseletről és *Balla Kálmán* életút-beszámolójáról tájékoztatott, majd ismertette az Alföldi Hsz. tervezett programjait – az Olajos szobor avatását Szolnokon, szakmai nap és szakestély szervezését az algyő mező jubileuma alkalmából – együttműködve a dunántúli szervezettel. Jó a kapcsolat és együttműködés a Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagyományápoló Körével, várható rendezvények: a lovászi kőolajmező termelésbe állításának 65. és a pusztaedericsi FGT negyedszázados évfordulója alkalmából szervezett szakmai napok, közös szakestély az alföldi szervezettel;

• *Kőrösi Tamás* (Budapesti Hsz.): A már megtartott két szakmai napon kívül várhatóan még két rendezvénye lesz a csoportnak;

• *Bogdán Győző* (Szilárdásványbányászati Hsz.): beszámolt a nagyváradi és selmecbányai egyesületi rendezvényeken való képviseletről és a székesfehérvári Szentgyörgy-napi bauxitkutatási szakmai konferencián tartott előadásról;

• *Csath Béla* (Vízfúrási Hsz.) tájékoztatásában elmondta: a közelmúltban bekövetkezett változások után a szervezet megújult és 13 fővel dolgozik: egy szakmai napot rendeztek, közreműködtek az algyői mező első olajtermelő kútjának a vízkutató fúrásból kőolajtermelővé lett *Tápé–1* kútról szóló film készítésénél, előadást tartanak a szervezés alatt álló algyői szakmai napon;

Az elhangzott beszámolókhoz *id. Ősz Árpád* elnök fűzött néhány kiegészítést:

– A helyi szervezetek ismét vizsgálják felül a létszámhelyzetet és a tagdíjfizetéseket, a több éve nem fizetőket ki kell zárni a szakosztályból.

– A szakosztály ez évi tevékenységéhez (BKL Kőolaj és Földgáz szaklap, emlékhelyek könyv kiadása, vándorgyűlés és kiállítás rendezése) a főszponzor MOL Rt., valamint a ROTARY Rt. és a CST-CSEPEL TECHNO Kft. jelentős anyagi támogatást nyújtott, de újabb jogi tagok felkeresésére és megnyerésére kell törekedni.

A XXVI. Nemzetközi Olaj- és Gázipari Konferencia, Kiállítás szervezéséről *id. Ősz Árpád, dr. Szabó György, Tatár András* (előadások, szekciók tisztségviselői, szponzorok) és *Tóth Andrásné* (jelentkezők, részletes program stb.) tájékoztatták a vezetőségi tagokat.

Avatóünnepség az OMM Öntödei Múzeumában (Budapest, 2005. szeptember 18.)

Dr. Ács Tamás, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumának gazdasági helyettes államtitkára szeptember 18-án avatta fel az Országos Műszaki Múzeum Ötödei Múzeumának új kerítését és felvonóját. A megjelent érdeklődőket *Kócziánné dr. Szentpéteri Erzsébet*, az OMM főigazgatója köszöntötte, a rendezvény házigazdája *dr. Varga Előd Bendegúz*, a Budapest II. kerületi Önkormányzat alpolgármestere volt.

XXVI. Nemzetközi Olaj- és Gázipari Konferencia, Kiállítás (Tihany, 2005. szeptember 21–24.)

Az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztálya az idén 26. alkalommal rendezte meg hagyományos őszi nemzetközi szakmai fórumát a MOL Rt., az SPE vezetőségének és Magyarországi Tagozatának szakmai közreműködésével. A konferencia mottója: *„A Pannon-medencében a szaktudományok integrációjával mérsékelhető a kutatás és termelés kockázata”* is jelzi, hogy az elhangzott plenáris és szekció előadásokon kiemelt fontosságot kapott az iparági kutatásfejlesztés és a technológiai igényesség kérdése.

A konferencia *id. Ősz Árpád* szakosztályelnök üdvözlő szavaival vette kezdetét. Ezt követően hangzottak el a plenáris előadások. A 70 cég, intézmény és szervezet (ebből 30 külföldi) képviseletében megjelent közel 280 résztvevő nagy tetszéssel fogadta *Paccaloni Giovanni* úrnak, az SPE 2005. évi elnökének *(1. kép)* nyitóelőadását (Emberek, innovációk és technológia: a holnap energiájának biztosítása), valamint *Holoda Attila* (MOL Rt.), *Szabados Gábor* (Magyar Bányászati



1. kép: *Paccaloni Giovanni*, az SPE 2005. évi elnöke



2. kép: A kiállítás részlete

Hivatal), *dr. Horváth J. Ferenc* (Magyar Energia Hivatal) és *Ben Law* (Falcon Oil & Gas Ltd.) plenáris előadásait. Az érdeklődők kilenc szekcióban közel nyolcvan előadást hallgathattak meg, 180 hazai és külföldi szerzőtől.

A szekcióüléseken elismert szakemberek töltötték be a levezető elnöki tisztet: Kutatási szekcióban *Sőreg Viktor* (MOL Rt.), Fúrási szekcióban *dr. Féderer Imre* (ME) és *Szládovics Dezső* (MOL Rt.), Tárolóértékelés szekcióban *Lipták Ernő* (Geoinform Kft.), Rezervoármechanika szekcióban *dr. Bódi Tibor* (ME), Termelés szekcióban *Gajda Mihály* (MOL Rt.), Minőség–EBK szekcióban *ifj. Ősz Árpád* (MOL Rt.), Gázellátás szekcióban *Debreceni Ferenc* és *dr. Zsuga János* (MOL Földgáztároló Rt.), Geotermális energia szekcióban *dr. Tihanyi László* (ME). A Poszter szekciót *id. Ősz Árpád* (MOL Rt.) nyitotta meg.

A kiállításon 17 hazai és külföldi cég mutatkozott be. Közülük kiemelten megemlítendő a rendezvény fő támogatójának, a MOL Rt.-nek a kiállítása, ahol az iparág életének jelesebb eseményeit megörökítő fotók mellett a társaság termelési és finomítói profiljához kapcsolódó környezetvédelmi, biztonságtechnikai, energiagazdálkodási tevékenységét bemutató gazdag anyagot tekinthettek meg a látogatók.

Itt állították ki a MOL Rt. KTD és a Szegedi Tudományegyetem közös K+F tevékenységének eredményeként kifejlesztett diffúz mintavételezésen alapuló ún. fotoakusztikus gázdetektort, mely kiválóan alkalmas a gáziparban használatos glikolok víztartalmának folyamatos, automatikus nagypontosságú és megbízható mérésére. A kiállítást *Kőrösi Tamás*, a Magyar Energia Hivatal főtanácsosa, az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztály titkára nyitotta meg.

A kezdő napon, szeptember 21-én mutatkoztak be a hazánkban tevékenykedő külföldi befektetők. A konferenciához kapcsolódóan az SPE Magyarországi tagozata szeptember 23-án nyilvános ülést tartott.

Elsőként kapták kézhez a konferencia résztvevői az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztály reprezentatív kivitelű, az olajipar kiemelkedő eseményeinek, személyiségeinek tiszteletére állított emlékeket és egyéb ipari emlékhelyeket bemutató „Kőolaj- és földgázbányászati emlékhelyek Magyarországon” című kiadványát. A rangos szakmai eseménysorozat szervezéséért, valamint a kiadvány megjelentetéséért a MONTAN-PRESS Rendezvényszervező, Tanácsadó és Kiadó Kft.-t illeti dicséret.

(dé)

A Magyar Hidrológiai Társaság és az OMBKE KFVSz közös előadóülése
(Budapest, 2005. május 17.)

A Magyar Hidrológiai Társaság Hidrogeológiai Szakosztálya és az OMBKE KFVSz Vízfúrási Helyi Szervezete közös előadóülésén elhangzott előadások:

Csath Béla: A *Hajdúszoboszló–II.* sz. és a *Karcag–II.* sz. kincstári fúrások 75 évvel ezelőtti befejezése (az előadásról készült cikk a Kőolaj és Földgáz 2005/5–6. számában jelent meg.

Dobos Irma: Földtani adatok a kincstári kutatófúrások nyomában (az előadás anyagát következő számunkban közöljük).

A Magyarhoni Földtani Társulat és az OMBKE KFVSz közös előadóülése
(Budapest, 2005. június 6.)

A Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya és az OMBKE KFVSz Vízfúrási Helyi Szervezete közös előadóülésén a következő két előadás hangzott el:

Csath Béla: 125 éve, 1880 májusában fejeződött be a *Hódmezővásárhely–1.* sz. artézi kútfúrás.

Dobos Irma: A *Hódmezővásárhely–1.* sz. fúrás geológiai ismertetése.

(Csath Béla)

HAZAI HÍREK

Bővíti magyarországi benzinkúthálózatát az ESSO

A tervek szerint az EXXONMOBIL 2008-ig 10–15 üzemanyagtöltő állomást épít hazánkban. A várhatóan 2–3 milliárd forint összegű beruházásokkal a magyarországi ESSO-kutak száma meghaladja majd az ötvenet.

EU-támogatási lehetőség lakásfelújításokra

Az Európai Parlament elfogadta azt a magyar-belga javaslatot, melynek értelmében a jövőben a Regionális Fejlesztési Alapból is kérhetnek támogatást az energiatakarékossági vagy környezetvédelmi célú lakásfelújításokra az uniós országok. A program jelentősen hozzájárulhat a lakások szigetelésének javításához, amely mindkét célkitűzésnek eleget tesz, és a lakosság számára gazdasági előnyökkel (fűtési költségcsökkentés!) jár.

Nő a működőtőke beáramlása hazánkba

A Magyar Nemzeti Bank által közzétett adatok szerint 2005. első negyedévében 1091 millió euró nagyságú – 2001 óta a legmagasabb értékű – külföldi közvetlen tőkebefektetés valósult meg hazánkban.

MOL-hírek

• A MOL-csoport kiváló eredményei

A MOL-csoport első félévi gazdasági mutatói a tervezettek szerint alakultak és remek üzleti eredményeket reprezentálnak. A mutatók szerinti jelentős nyereségnövekedésről *Mosonyi György* vezérigazgató tájékoztatta a MOL-csoport második negyedéves és első féléves eredményeit bemutató sajtótájékoztató résztvevőit. 2005 első félévében az üzleti eredmény 58,1 milliárd forinttal (167,6 milliárd forintra), a nettó eredmény 52,9 milliárd forinttal (133,9 milliárd forintra) nőtt.

A jelentős, csaknem kétharmados üzleti eredménynövekedés *Mosonyi György* vezérigazgató szerint a kedvező iparági környezet mellett elsősorban a jó időben, jól végrehajtott befektetéseknek köszönhető.

MOL Panoráma, II. évf., 16. sz.

• Szponzorok erdeje a Tátrában

A szélvihar által elpusztított Tátra helyreállításához a legnagyobb mértékben hozzájáruló társaságok képviselői elültették a szponzorok erdejének első facsemetéit. Az eseményen a legnagyobb adományozó MOL-csoportot *Marián Jusko és Dušan Valúch* képviselte.

MOL Panoráma, II. évf., 16. sz.

• Beszélgetés a MOIM igazgatójával

„Olajipari emlékek őrzője" címmel *Tóth Jánossal*, a zalaegerszegi Magyar Olajipari Múzeum igazgatójával készült (és a MOL Panoráma, II. évf., 16. számában megjelent) interjúból – a szakmúzeum tevékenységén kívül – megismerhető az igazgatói posztot húsz éve betöltő *Tóth János* szakmai életútja.

• Az 1960-as hajdúszoboszlói gázkitörésről

A *Hajdúszoboszló–36* számú gázkút kitöréséről *Buda Ernő* bányamérnökkel és *Somfai Attila* geológusmérnökkel készített riportot *Kóthy Judit* és *Topits Judit*. A visszaemlékezések a MOL Panoráma, II. évf. 16. számában jelentek meg.

• Olajat találtak Kazahsztánban

Kénhidrogénmentes gázt és kondenzátumot, valamint könnyű olajat talált Észak-Kazahsztánban a részben MOL-tulajdonban lévő Ural Oil and Gas LLP. A társaság most készíti elő a következő – 5500 m mélységűre tervezett – kutatófúrását

MOL Panoráma, II. évf. 17. sz.

• Régi idők vezetője

Bencze Jenővel, a Vecsési Földgázszállító Üzem Életmű-díjas nyugalmazott vezetőjével készített interjút a MOL Panoráma (II. évf., 16. sz.). A riport a nyugalmazott vezető csaknem három évtizedes tevékenységét mutatja be.

• Geotermikus erőmű Iklódbördöce térségében

A MOL Geotermikus Energia Pilot Projekt előkészítésében a Zala megyei Iklódbördöce térségében épül meg az első középkelet-európai geotermikus erőmű. A jelenlegi technológia modell szerint két termálvíz (termelő) és két visszasajtoló kutat használnának fel a MOL jelenleg használaton kívüli kútállományából. A 2–5 MW teljesítményű erőmű a csaknem 140 °C hőmérsékletű termálvízből megtermelt villamos áramot a regionális hálózatba táplálná be. Az erőmű létesítéséhez szükséges környezetvédelmi engedélyek a MOL rendelkezésére állnak. Az erőmű élettartamát 25 évre, próbaüzemének kezdetét 2007-re tervezik. (A geotermális projekt előkészítéséről, megvalósításáról *Holoda Attilával* készített riport megjelent a Zalai Hírlap október 18-ai számának Gazdaság rovatában.)

• Megemlékezés a 40 éves algyői szénhidrogénmezőről

2005. szeptember 9-én, a bányásznap alkalmából emlékeztek meg az algyői szénhidrogénmező termelésbe állításának 40. évfordulójáról. Szeged Megyei Jogú Város és Algyő Nagyközség Önkormányzata meghívására több mint 250-en (az egykori és a jelenleg aktív olajbányászok, valamint a régióban az olajiparral kapcsolatban álló hatóságok, intézmények, vállalkozások képviselői) vettek részt a *Tápé–1* kútnál és az Algyői Faluház Szabadidő Központjában zajló ünnepi eseményeken. Az eredetileg víztermelő kútnak tervezett, de olajtermelővé vált *Tápé–1* kút próbatermeltetésével 1965. augusztus 19-étől működő mező 40 éves jubileumáról a MOL Panoráma, II. évf. 18. száma közöl rövid megemlékezést.

• A földhő hasznosítása, geotermikus erőművek létesítésének lehetőségei

A jövő iparágaival foglalkozó Kanizsa Vásár keretében rendezett környezetvédelmi konferencián az alternatív energiaforrásokkal is foglalkoztak. Komoly érdeklődés kísérte a MOL KTD Közép-európai Kutatás-Termelés igazgatójának, *Holoda Attilának* a hazai geotermikus erőművek létesítési lehetőségeiről tartott előadását.

• Értékesítették a MOL-csoport lengyelországi töltőállomás-hálózatát

Gazdaságossági okok miatt a Lotos Paliwa társaság részére értékesítette a MOL-csoport 12 töltőállomását, 2 fejlesztés alatt álló telephelyét és esetlegesen 10 franchise rendszerben üzemeltetett töltőállomását. A MOL ennek ellenére továbbra is jelen lesz és aktív marad a lengyel üzemanyag-nagykereskedelmi piacon.

Az MTA Bányászati Tudományos Bizottságának ülése (Miskolc–Egyetemváros, 2005. június 20.)

A tudományos bizottság állandó tagjai, a meghívottak és az érdeklődő szakemberek az egyetem Alkalmazott Kémiai Kutatóintézetében tartott ülésükön a következő napirend szerint tanácskoztak:

• Összefüggés porózus kőzetek permeabilitásának meghatározására (*Prof. Faruk Civan*, Oklahomai Egyetem, USA).

• Szénhidrogének és a szén-dioxid-kibocsátás hatása a légkörre: a 21. század kilátásai. (*Prof. Lakatos István*, Miskolci Egyetem).

Dr. Civan nagy érdeklődéssel hallgatott előadását porózus kőzetek per-

meabilitásának egy új módszer szerinti definiálásával kezdte. Az általa javasolt analitikus összefüggést a következő alapfeltételezések felvétele mellett dolgozta ki: összenyomhatatlan kőzet, állandósult viszonyok, newtoni áramlás, lamináris áramlási kép. Az összefüggésben a kőzet pórusainak fizikai jellemzőit fraktál-függvényekkel közelítette. *Dr. Civan* bebizonyította, hogy az általa javasolt összefüggés független a kőzetben áramló folyadék fizikai jellemzőitől, és speciális esetekben visszaadja az eddig ismert (Darcy stb.) képleteket.

Az előadást követő vitában számos kérdés hangzott el *dr. Takács Gábor, dr. Lakatos István* részéről.

Dr. Lakatos István előadásában egy igen időszerű témát vizsgált meg több szempontból: a globális felmelegedés, a szénhidrogének termelése, és a CO_2-kibocsátás összefüggéseit. Statisztikai adatok alapján bemutatta, hogy az üvegházhatásért döntően a légkör vízgőztartalma a felelős. A világ CO_2-kibocsátást több szempont szerint megvizsgálva kiemelte a CO_2-kereskedelem hatását a kibocsátás csökkentésére.

A résztvevők által kedvezően fogadott előadás után az előadónak számos kérdést tettek fel, többek között *dr. Vincze Tibor* és *dr. Szabó György.*

(dr. Takács Gábor)

Az iparhoz kapcsolódó egyéb hírek

55. Országos Bányásznap eseményei

• Központi bányásznapi ünnepség (Bátonyterenye, 2005. szeptember 1.)

Az érkezőket a Nógrádi Bányász Fúvószenekar térzenéje fogadta, majd az egykori bányaigazgatósági székház (ma polgármesteri hivatal) falán *Kovács László*, a BDSz egykori főtitkára, Bátonyterenye díszpolgára emléktáblát avatott fel. Az ünnepséget *Rabi Ferenc*, a BDSz elnöke nyitotta meg. Ezt követően tartotta meg *Juhász Gábor* államtitkár (BM), valamint *Dióssy Gábor*, a GKM politikai államtitkára ünnepi beszédét.

A bányásznapi ünnepséget köszöntötte *Valaska József,* az MBSz elnöke, *dr. Esztó Péter*, az MBH elnöke, *dr. Tolnay Lajos*, az OMBKE elnöke és *Vanya Gábor*, Bátonyterenye polgármestere.

Itt vehették át olajos kollégáink rangos kitüntetéseiket: *dr. Kiss Bertalan, Pataki László* (KTD) a Magyar Köztársaság Bronz Érdemkereszt, *Hodoscsek József* és *Sípos Sz. Ernő* (KTD) Kiváló Bányász miniszteri kitüntetés, *Szabó Károly* (Rotary Fúrási Rt.) Bányász Szolgálati Oklevél 35. éves fokozata kitüntetéseket.

• Bányásznapi ünnepség Szolnokon (2005. szeptember 2.)

A MOL Rt. KTD és a Geoinform Kft. közös ünnepét a 35 éves Alföldi Olajbányász Fúvószenekar koncertje tette ünnepélyesebbé. Az ünnepi megemlékezést *Holoda Attila*, a KTD Közép-európai Kutatás-Termelés igazgatója tartotta.

• Megemlékezés és koszorúzás a Dunántúlon (2005. szeptember 2.)

A Dunántúlon szeptember 2-án a MOL Bányász Szakszervezettel közösen tartották ünnepi megemlékezésüket a MOL-EAST Rt. dolgozói és családtagjaik. Ebből az alkalomból megkoszorúzták a nagykanizsai Huszti téren lévő Olajbányász emlékművet. A koszorúzáson részt vettek a Zsigmondy-Széchenyi Szakképző Iskola és a Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagyományápoló Köre képviselői is. Nagykanizsán vette át a Kiváló Bányász miniszteri kitüntetését *Békés János* főfúrómester, hatan részesültek Rotary-díjban és ötvenen kapták meg a Bányász és Bányamentő Szolgálati Oklevél különböző fokozatait.

• Megemlékezés az algyő mező 40 éves jubileumáról (2005. szeptember 9.)

Az algyői ünnepi eseményen *Holoda Attila*, a KTD Közép-európai Kutatás-Termelés igazgatója emléklapot adott át a *Tápé–1* jelű kút termeltetésénél elsőként dolgozó olajbányászoknak áldozatos munkájuk elismeréséül.

• A KTD központi bányásznapja Szegeden (2005. szeptember 10.)

Az ünnepi eseményen *Áldott Zoltán*, a KTD ügyvezető igazgatója köszöntötte a megjelent olajbányászokat és azok családtagjait, beszélt a KTD aktuális helyzetéről, gazdasági eredményeiről, majd *Holoda Attila* igazgatóval Kiváló Bányász miniszteri kitüntetést adtak át *Árvai Lajosnak, Balázsi Lászlónak* és *Böde Gézának*.

Kitüntetett kollégáink fogadják tiszteletteljes gratulációnkat!

Működik az első magyar napelemes erőmű

Ez év októberében megkezdte működését hazánk első fotovillamos erőműve. A Gödöllői Szent István Egyetemen megépített napelemes erőmű elsősorban oktatási célokat szolgál.

A magyar acélpiac az Európai Unióban

Magyarország Európai Unióhoz történő csatlakozásának hatására a magyar acéliparban bekövetkezett változásokról *Marczis Gáborné dr.*, a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés igazgatója nyilatkozott az Acélpiac szakmai lap 22. számában.

Magyarország gazdasági besorolása

A londoni Euromoney gazdasági folyóirat 185 ország gazdasági adatainak vizsgálata alapján hazánkat az országkockázati listán a 38. helyre (Szlovénia és Csehország mögött) sorolta.

EDUCATIO 2005 Nemzetközi Oktatási Szakkiállítás és Börze (Budapest, 2005. december 2–4.)

A magyar oktatás legrangosabb hagyományos szakmai eseményének a Budapesti Vásárközpont adott otthont. A börzén számos hazai közép- és felsőfokú oktatási intézmény mutatta be a taneszközgyártás, a tankönyvkiadás, a szakképzés, a nyelvoktatás, a minőségbiztosítás és az informatika terén elért eredményeket.

MÚZEUMI HÍREK

Koszorúzás a Magyar Olajipari Múzeumban (Zalaegerszeg, 2005. október 24.)

Mosonyi György vezérigazgató 2005. április 21-én avatta fel a Magyar Olajipari Múzeumban az Olaj- és gázipari emlékhelyet. Az emlékhely az olaj- és gázipari cégek támogatásával valósult meg. Első alkalommal 2005. október 24-én délután, a közelgő halottak napja alkalmából emlékeztek az olaj- és gázipar, a gázszolgáltatás műszaki baleseteiben elhunyt szakemberekre. Koszorút helyeztek el a MOL Rt., a Rotary Rt., a MOL Bányász Szakszervezet, az OMBKE KFVSz, a nagykanizsai Zsigmondy-Széchenyi Szakképző Iskola, a Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága és a MOIM képviselői. A mécsesgyújtást követően múzeumlátogatással, baráti beszélgetéssel zárult a rendezvény.



Kép: Emlékező koszorúzás a MOIM-ban

35 éves a Széchenyi Múzeumvasút

Szeptemberben, a Kisvasút Napján ünnepelték a Széchenyi Múzeumvasút fennállásának 35. évfordulóját Nagycenken. A 760 mm nyomtávú vonat Nagycenk és Fertőboz között ünnepnapokon közlekedik.

Wartha Vince-emlékkiállítás

Wartha Vince, aki a Budapesti Műegyetem Kémiai-technológiai tanszékének volt a vezetője a kiegyezés után, bámulatos kerámia- és üveggyűjteményt hozott létre.

A tudós születésének 150. évfordulója alkalmából e gyűjtemény legszebb darabjait bemutató kiállítással tisztelegtek emléke előtt.

Régi tüzek parazsa – vasaló-kiállítás

Az OMM Öntödei Múzeumának kiállítása 2006. március végéig tekinthető meg az OMM Alumíniumipari Múzeumában, Székesfehérváron.

Fejlesztési támogatás

A Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT) operatív programjainak pályázatán a 2004–2006 közötti időszakra kitűzött összesen 677 milliárd forint fejlesztési forrásnak 80%-a már 2005 októberében gazdára talált.

A Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagyományápoló Körének rendezvénye (Nagykanizsa, 2005. október 18.)

A személyes szakmatörténeti visszaemlékezések sorozatban *Paulik Dezső* geofizikussal beszélgettek a kör megjelent tagjai és az érdeklődő kollégák. Az Életem és a geofizika c. előadás moderátora *Jesch Aladár* volt, aki bevezetőül megemlékezett a geofizikai tevékenység 70 éves évfordulójáról, rövid történeti áttekintést adva az első fúrólyukban végzett mélyfúrási geofizikai mérés (a Schlumberger cég 1935. december 21-ei mérése) óta eltelt időszak szakmai eredményeiről. Az összejövetelen mutatta be *Udvardi Géza* a kör szervezőtitkára az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztály új kiadványát, mely a „Kőolaj- és földgázbányászati emlékhelyek Magyarországon" címmel jelent meg ez év szeptemberében.

A Baranya Megyei Gyógyfürdőkórház 50. jubileumi és névadó ünnepsége (Harkány, 2005. október 14–15.)

Az ünnepség első napján a Magyar Reumatológusok Egyesülete Dél-Dunántúli Szekciójának tudományos ülésére került sor, ahol a témával kapcsolatban számos orvos szakember tartott előadást, beszámolva az e téren elért kutatási eredményeikről.

Ezt követően az évfordulós és névadó ünnepségen *dr. Kékes Ferenc*, a Baranya Megyei Közgyűlés elnöke mondott köszöntőt, majd *dr. Kálózi Tamás* főorvos megemlékezett a kórház alapításáról és *Kerécz Tamás* főigazgató a kórház jövőjéről adott tájékoztatót. Ezen előadásokhoz kapcsolódóan hangzott el *Csath Béla* „Zsigmondy Vilmos és a harkányi fúrás" című előadása, valamint *Zsigmondy Árpád* üdvözlése.

A második napon a kórház dolgozói részére tartott jubileumi és névadó ünnepségen a már említett személyek üdvözlése és beszámolója után *Csath Béla Zsigmondy Vilmosról* tartott beszámolójában a magyar „fúrász" közéleti tevékenységéről adott „visszaemlékező" tájékoztatást, majd az utókor megbecsülései közül *Zsigmondy Vilmos* Harkányban található szobráról, emléktáblájáról és a róla elnevezett sétányról tett említést. Tolmácsolta *Tóth Jánosnak*, a Magyar Olajipari Múzeum igazgatójának üdvözletét, aki ígéretet tett arra, hogy a múzeum a létrehozandó emlékszoba részére anyagot biztosít (régi újságcikkek), megalapozva ezzel az emlékszoba anyaggyűjtését.

A Baranya Megyei Gyógyfürdőkórház új neve „Zsigmondy Vilmos Rehabilitációs és Gyógyfürdőkórház" lett. A Dunántúli Napló „Új nevet kapott az ötvenéves kórház" címmel emlékezett meg a névadó ünnepségről.

(Csath Béla)

Az 1955-ben Sopronban valétált bányamérnökök 50 éves találkozója
(Sopron, 2005. augusztus 17–18.)

Sopron városában 1955. november 5-én 133 ifjú valétált (96 bányaművelő, 22 olajos, 15 geológus) és indult utolsó egyetemi szalamandert járni azzal az elszántsággal, hogy tanult szakmájában hasznos tagja lesz a hazai bányászatnak. Az 1956. április végi diplomavédést követően munkakönyveinket május 1-jével indították a munkaadók.

A munkahelyi beilleszkedést öt hónapra követő forradalom többek életét módosította, ennek következtében volt, hogy csak a nyugdíjas években, – és sajnos volt, akikkel egyáltalán nem – találkoztunk az 50 év során. Az ötéves találkozókat egy kivétellel (Miskolc, 1970.) Sopronban tartottuk, melyekhez a helyszínt az Erdőmérnöki Egyetem, illetve a Nyugat-Magyarországi Egyetem biztosította.

Az 50 éves összejövetel első helyszíne az Egyetem, míg a másnapi összefoglaló a „Gyógygödörben" volt.

A valetáló létszámból 53-an tudunk egymásról, 56 évfolyamtársunkat már eltemettük (43 bányászt, 10 olajost és 3 geológust). Az ismeretlen sorsúak száma 24 fő. A találkozón 35-en vettünk részt (28 bányász, 5 olajos és 2 geológus), távollétüket 11-en jelezték előre, mely általában egészségi állapotra volt visszavezethető. Végül a családtagokkal együtt 75-en ültünk a vacsoraasztalnál, mely létszámba beleértendők azok az özvegyek is, akik megtisztelték a találkozót jelenlétükkel. Az évfolyamtársak özvegyei minden alkalommal meghívást kapnak, de most csak hárman vettek részt az emlékezésben. A találkozó rendkívüliségét a természet is érzékelte, mert oly bőven ontotta könnyeit, hogy a főbejárat előtti lépcsőn szokásos fényképezést csak eső kíséretével lehetett megejteni, a belső lépcsőházban készültek el a pótfelvételek.

Vendégünk és egyben házigazdánk *dr. Faragó Sándor*, a Nyugat-Magyarországi Egyetem rektora, a rektori tanácsteremben fogadta és üdvözölte a találkozó résztvevőit. Köszöntőjében örömét fejezte ki, hogy a Sopronban végzettek rendre visszatérnek a városba emlékezni, ami a folyamatosságot jelenti. Tájékoztatott arról, hogy – bár a Bányamérnöki Kar Miskolcra való költözésével egy színfolttal szegényebb lett a város – hat karral bővült az egyetem és jelenleg 15 000 fő a hallgatói létszám. (Az Erdőmérnöki Karon túl ide tartozik: a Faipari Mérnöki Kar, az Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola, a Benedek Elek Pedagógiai Főiskola, a Geoinformatikai Főiskola, a Közgazdaságtudományi Kar, továbbá a Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kar.)

Az évfolyam örömmel vette *dr. Böhm József*, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar dékánjának köszöntőjét. Jelenlétét külön kiemeli, hogy évfolyam-találkozónkon először vett részt a Kar dékánja. Köszöntötte az ultra-szupra veteránokat, akik a hazai és nemzetközi bányászat legkülönbözőbb ágazataiban fejtették ki munkásságukat. Megérti Sopronhoz való ragaszkodásunkat, de az aranydiploma átvételére Miskolcon, az egyetemen várja szeretettel az évfolyamot a szeptemberi évnyitón. Hagyomány, hogy ez alkalommal életrajzi összeállítást ad ki a kar, melyre a meghívóval egy időben felkérést is küld az érdekeltek részére.

A Bányamérnöki Kar Miskolcra való költözésével kapcsolatban kifejtette, hogy a nagyiparral rendelkező városban akkoriban már lényegesen jobb lehetőségek voltak az egyetem fejlesztésére, mint Sopronban: jelenleg az ország legszebb egyetemvárosát Miskolcon láthatjuk, a hallgatói létszám 13 500 fő, ezen belül a Műszaki Földtudományi Karon 850 nappali és 30 levelező hallgató tanul. (A Műszaki Földtudományi Kar jelenleg bánya- és geotechnikai mérnöki, előkészítéstechnikai mérnöki, környezetmérnöki, műszaki földtudományi, olaj- és gázmérnöki, valamint geográfusi szakokon képzi a mérnökhallgatókat.)

Abban az időben három dékán vezette az évfolyamot; Miskolcon *dr. Petrik Géza*, Sopronban *dr. Gyulay Zoltán* és *dr. Zambó János*. Tanáraink *dr. Acél János, Bogsch László, Bognár János, Boldizsár Tibor, dr. Esztó Péter, dr. Falk Richárd, Faller Jenő, dr. Lancsarics Alajos, dr. Milasovszky Béla, dr. Petrik Géza, dr. Polyák Tibor, dr. Sályi István, dr. Szarvas Pál, dr. Tarján Gusztáv, dr. Tárczy Hornoch Antal, dr. Vendel Miklós, Vörös Imre, dr. Zambó János, dr. Zorkóczy Béla* voltak.

Az emléklap aláírása után az 50 éves visszatekintést *Kiss Dezső* kollégánk tartotta. A miskolci kettő, majd a Soproni három év múltán is temérdek élményt elevenített fel.

Vidám emlékek: *dr. Petrik Géza* professzor oldalkocsis motorkerékpáros szállítási ajánlata Miskolc-Budapest viszonylatban, *Acél János* professzor cso-



Kép: Dr. Faragó Sándor rektor köszönti a találkozót



Kép: A találkozó résztvevői

dálatos zsinórírása a tábla átlója mentén, a diákszállók, a Dudujka sártengere, az „UV” domb, a hétvégi össztáncok, a Nagy Tamás elveszett hegedűje, mely a rossz címen adott szerenád okozta riadalom áldozata lett, a kétszer egy hónapos katonai tábor Hajdúhadházán és Böhönyén, az egy hónap alatt elfogyasztott 38 lebbencsleves, a „nylon”-krumpliból készült ételek, az 50 km-es menetgyakorlat, a választási szabadság a selyemréti szállóban, hogy télen, a hétvégén fűtés vagy melegvíz legyen-e, az Erzsébet-kert, a Sotex Kultúrház, a „Deák Tanszék” , a Várkapu, az SVSE-Pénzügyőr labdarúgómérkőzés stb.

A beszámolókat követően emlékeztünk elhunyt társainkra, kiknek neveit *Simon Sándor* olvasta fel és a klopacska hangja mellett (amit *dr. Szalai László* és *Fellegi László* kezelt) *Podhorányi László* és felesége, *Dóri* gyújtották meg sorban a gyertyákat, míg el nem jutottunk az 56-ig.

Kiss Dezső záró gondolata sokáig visszhangzott:

„Örök emberi törvény, kibírni mindent, s menni mindig tovább, még akkor is, ha nem élnek már bennünk remények és csodák”.

A tanácsteremben a hivatalos részt a Bányász és Erdész himnuszokkal zártuk és a találkozót az egyetem menzáján folytattuk. Itt *dr. Salamon Miklós,* az MTA külső tagja mondott pohárköszöntőt, melyhez *Molnár László,* a KBM nyugalmazott igazgatója (örökös firmánk, állandó vendégünk) fűzött vidám gondolatokat.

Másnap mintegy 40-en a Gyógygödör reumaoszlató helyiségeiben tárgyaltuk meg a világ dolgait, megoldva annak minden problémáját. Megköszönjük a találkozó szervezőinek áldozatos munkáját, és kívánunk jó egészséget a következő találkozó szervezéséhez is. Azzal a bizakodással búcsúztunk, hogy egy év múlva (2006-ban) változatlan létszámban vesszük át az aranyoklevelünket Miskolcon.

(Gádori Vilmos)

FELHÍVÁS

Keressük az ismeretlen helyen tartózkodó évfolyamtársainkat!

A soproni Bányamérnök Karon 1955. november 5-én valétáltak 50 éves találkozójának szervezése alkalmával több társunk sorsa és tartózkodási helye ismeretlen volt.

A 2006. évi aranydiploma sikeres átvétele érdekében következő társainkat keressük:

Bányaművelők:	**Olajmérnökök:**	**Geológusok:**
Bredács László	Jánossy Klára	Kállai András
Fenyár László	Kovács Gyula	Kővári János
Lik László dr.	Pózvári Árpád	Lengyel Sándor
Molnár Lajos	Szabó Gyula Alajos	Reményi Miklós
Nagy János	Teknyős István	Sinnyei István
Nagy József		Szabó Imréné
Szabó József		Somogyvári Katalin
Szepesi István		Széll György
		Tóth Béla
		Valent János

Kérjük, aki ez ügyben segíteni tud:
Simon Sándor * 3300 Eger, Szálloda u. 4. vagy
Gádori Vilmos * 8330 Tapolca, Ady E. u. 12.
címére küldjön levélben értesítést.

A segítséget előre is köszönjük!

(Gádori Vilmos)

KÜLFÖLDI HÍREK

Gáztávvezeték építését tervezik Görögország és Olaszország között

A két ország a földgázhálózatukat összekötő, mintegy 220 km hosszú távvezetéket kíván építeni az Adriai-tenger déli részén keresztül. A vezeték ezáltal közvetlen összeköttetést teremtene az európai és a török földgázhálózattal, valamint ezen keresztül a Kaszpi-tenger földgázban gazdag régióival. Az olasz Edison és a görög DEPA társaság aláírt egy erre vonatkozó előzetes megállapodást. Az építésre 600 MUSD-t irányoznak elő.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Aláírták a Fekete-tenger és az Égei-tenger között építendő olajtávvezeték építésére vonatkozó megállapodást

A tizenegy évig folyó tárgyalások után Bulgária, Görögország és Oroszország végre megállapodott a bolgár Burgas kikötőből induló és az Égei-tengernél levő görögországi Alexandroupolisig terjedő olajtávvezeték építésében. A 312 km hosszú távvezetéken keresztül a Kaszpi-tenger térségéből származó kőolajat továbbítják Alexandroupolisba, majd Nyugat-Európába. (A kőolaj az oroszországi Novoroszijszk kikötőből tartályhajókkal érkezik Burgas kikötőjébe.) Az 50 Mt/év tervezett kapacitású vezeték megvalósításához szükséges beruházás költségét 700 MUSD-ra becsülik.

Erdöl, Erdgas, Kohle

KONFERENCIÁK

Interfaces konferencia (Sopron, 2005. szeptember 15.)

A Magyar Kémikusok Egyesülete által szervezett petrolkémiai konferencia a bioüzemanyagok előállításával és alkalmazástechnikájával, a petrolkémiai technológiák és kenőanyagok fejlesztésével, valamint környezetvédelmi kérdésekkel foglalkozott. A konferencián elhangzott 54 előadásból 17-et a MOL-csoport szakemberei tartottak. A konferencia fővédnöke *Olvasó Árpád*, a TVK Rt. vezérigazgatója volt.

Üvegházhatású gázok Európai Uniós kereskedelmi rendszere (Budapest, 2005. október 13.)

Az egynapos konferencia és szakmai szeminárium házigazdája a Brit Nagykövetség volt. Az UK Trade & Investment és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium által közösen rendezett konferenciát *Persányi Miklós* miniszter (KvVM) és *András York* hercege, Nagy-Britannia Nemzetközi Kereskedelmi és Befektetési Különleges Megbízottja nyitotta meg.

Az elnöki bevezető előadást *Anthony Hobley* (London Climate Change Services), a megnyitó előadást (A magyar klímaváltozási politika végrehajtása) *Feiler József* (KvVM) tartotta.

Ezután az *Üvegházhatású gázok kereskedelmének áttekintése*, a *Piac hajtóerői*, valamint a *Vállalati széndioxid-gazdálkodás* főbb témakörökben a következő előadások hangzottak el:

- A kibocsátás-kereskedelmi piac helyzete Európában: *Szarvas Gábor* (ERM Hungária Kft.).
- A hitelesített kibocsátás-csökkentés (CER) és a kibocsátás-csökkentési egységek (ERU) megvásárlására használható alapok áttekintése: *Justin Guest* (EPIC Specialist Investments).
- A magyar kibocsátás-kereskedelmi piac áttekintése: *James Atkins* (Vertis Környezetvédelmi Pénzügyi Tanácsadó Kft.).
- Az EU emisszió-kereskedelmi rendszere és a brit tapasztalatok: *Jill Duggan* (DEFRA NCCP).
- Kínálat, kereslet és árak az emisszió-kereskedelmi piacokon: *Paul Bodnar* (Climate Change Capital).
- A kibocsátás pénzügyi hatásai és befolyása a beruházási döntésekre: *Dana Hanby* (Atkins Global).
- Kibocsátási jogok felhasználása a működő tőke fejlesztésére: *Eva Snajdrova* (Carbon Capital Markets).
- A kibocsátás-kereskedelem, valamint a villamosenergia-ipari és energiapiacok közötti összefüggések: *Paul Dawson* (Barclays Capital).
- Kibocsátás-kereskedelem Magyarországon: eredmények és kudarcok: *Vécsi György* (AES Magyarország).
- A likvid piac fejlesztése az emisszió-kereskedelem révén: *Claire Byers* (Fortis Merchant Bank).
- Monitoring és hitelesítés: *Laczkó György* (DNV Certification).
- Softwaremegoldások a kibocsátás-menedzsmenthez: *Francois Dauphin* (Logica CMG).

A teljesítés menedzsmentje az Európai Unió Emisszió-kereskedelmi Rendszerében (EU-ETS).

- A Shell tapasztalatai: *Toby Campbell-Colquhoun* (Shell).

- A szervezők az érdeklődők számára az előadások után konzultációs lehetőséget biztosítottak.

Az előadások anyaga beszerezhető a következő címen: Brit Nagykövetség Kereskedelmi Osztály * 1051 Budapest, Harmincad u. 6. * Tel.: (1) 266 2888, Fax: (1) 429 6360 * E-mail: Commercial.Budapest@fco.gov.uk.

A bányászat és jogi környezete (Konferencia a bányászat lehetőségeiről és korlátairól.) (Budapest, 2005. október 25–26.)

A Magyar Bányászati Hivatal és a Magyar Bányászati Szövetség szakmai konferenciáját *dr. Esztó Péter*, az MBH elnöke nyitotta meg.

Az elhangzott vitaindító előadások:

Dr. Szerdahelyi György főosztályvezető-helyettes (GKM): A bányászat helye a hazai energetikai rendszerben és építőalapanyag-ellátásában.

Dr. Esztó Péter elnök (MBH): A bányajogi szabályozás módosítását kikényszerítő körülmények és megoldások.

Dr. Varga Miklós helyettes államtitkár (KvVM): A felszíni és a felszín alatti vizek védelmének érvényesítése a bányászati tevékenységek előkészítésében.

Horváth Vera szakmai főtanácsos (KvVM): Környezetvédelmi prioritások és a bányászat.

Dr. Farkas István főigazgató (MGSZ): A bányászati tevékenység geológiai megalapozottsága.

Dr. Halmágyi Tibor főigazgató (Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat): Talajvédelmi érdekek érvényesítése a bányászati tevékenység előkészítésében és folyamatában.

Körmendy Imre főosztályvezető (OLÉH): Bányászati tevékenység a települések önkormányzatainak rendezési terve tükrében.

Dr. Haraszthy László helyettes államtitkár (KvVM): Bányászat és NATURA 2000.

Újlakiné Pongrácz Zsuzsa igazgatóhelyettes (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal): Kulturális örökségvédelmi szempontok, érdekek érvényesítése a bányászati tevékenységek előkészítésében. Jó és rossz esetek ismertetése.

Dr. Berczi Norbert helyettes államtitkár (FVM): A termőföldvédelmi szempontok érvényesítése a bányászati tevékenységben.

Szabados Gábor elnökhelyettes (MBH): Eljárási praktikumok és új lehetőségek a hatósági engedélyezésekben.

A konferenciát a Magyar Bányászati Szövetség és a Magyar Bányászati Hivatal szakmai irányításával a MONTAN-PRESS Rendezvényszervező, Tanácsadó és Kiadó Kft. szervezte.

„Az energiatudatos társadalom kialakításáért" konferencia

A Gazdálkodási Tudományos Társaságok Szövetségének rendezvényén is a megújuló energiaforrások szerepéről tanácskoztak a szakma vezetői. A vitaindító előadást *dr. Tombor Antal*, a MÁVIR Rt. elnök-vezérigazgatója tartotta. A GKM részéről *dr. Szerdahelyi György* és *Bohoczky Ferenc*, a KvVM képviseletében *dr. Csoknyai Istvánné,* az FVM képviseletében *dr. Nagy József* számolt be arról, hogyan tervezik növelni a megújuló energiák részarányát hazánk energiaellátásban. A MOL-csoport részéről *Kujbus Attila* projektvezető tartott előadást „Megújuló energiaprojektek beruházói szemmel" címmel.

NEKROLÓG

DR. NAGY SÁNDOR
1935–2005



Szerény természetéből fakadóan, kívánságának megfelelően szűk családi és baráti körben a kozma úti köztemetőben vettünk végső búcsút 2005. június 30-án *dr. Nagy Sándor* vegyészmérnöktől, a műszaki tudományok kandidátusától, a magyar kőolajfeldolgozás egyik kiemelkedő alakjától. Mielőtt szétszórt hamvait a szökőkút halkan susogó finom permete belemosta a zöld pázsit szőnyegébe, személyiségéhez és munkásságához méltó megemlékezésben hallhattunk életéről, tanulmányairól, vitathatatlan nagy szakmai értéket teremtő munkájáról.

Szegény parasztszülők negyedik gyermekeként született. Kiváló tehetségére, olthatatlan tudásszomjára és lankadatlan szorgalmára figyeltek fel oktatói-nevelői. Sikeres tehetségkutató vizsga letétele után internátusba, utána a szombathelyi gimnáziumba került, majd Budapesten egy külföldi továbbtanulásra előkészítő iskolában érettségizett. 1954-ben állami ösztöndíjjal a Moszkvai Olajkémiai és Gázipari Műszaki Egyetemre vették fel, ahol 1959-ben kitűnő eredménnyel védte meg vegyészmérnöki diplomáját.

Szakmai munkáját a Csepeli Kőolajipari Vállalatnál kezdte el, ahol műszaki gyakornoki beosztástól a művezetői, majd üzemvezetői teendők ellátása után a vállalat műszaki fejlesztési főmérnöke lett.

1962-ben a Magyar Tudományos Akadémia Minősítő Bizottsága aspirantúrára javasolta, amelyet szintén Moszkvában, korábbi egyetemén végzett el. Tanulmányai során végig kitűnő eredményei elismeréseként 1967-ben az Elnöki Tanács rendelkezése alapján megkapta a „Sub auspicius rei publicae popularis" népköztársasági aranygyűrűt, amelyet a Veszprémi Vegyipari Egyetemen az akkori Elnöki Tanács titkára nyújtott át neki és egyben kitüntetéses műszaki doktorrá avatták.

Dr. Nagy Sándor alkotói pályafutása során maradandó nyomokat hagyott mind a hazai szénhidrogén-feldolgozóipar fejlesztésében, mind a KGST-országok vegyiparainak műszaki fejlesztésében. 1974–1978 között a moszkvai KGST Titkárság Vegyipari Osztályán tanácsosi munkakörben irányította a számítógéppel segített műszaki tervezést, valamint a KGST országok által közösen kidolgozott vegyipari üzemek műszaki tervezésének koordinálását.

1978 őszétől az OKGT vezérigazgatója az Olajterv fejlesztési igazgatóhelyettesévé nevezte ki. Irányító tevékenysége kiterjedt a kőolajfeldolgozó ipar valamennyi lényeges műszaki fejlesztésére, de alkotótevékenysége hasznos volt a magyar vegyipar más területén is, mint például a széndioxid kohászati hasznosításában. Ennek során társszerzőkkel együtt dolgozta ki az ózonos acélgyártási eljárást. Erre a találmányra megadta a szabadalmi oltalmat az USA, a 14 nyugat-európai országot tömörítő EPO szervezet, valamint a Dél-Afrikai Köztársaság. Ezenkívül mintegy 20 szabadalomnak volt a társszerzője, melyek a kőolajdesztilláció javítására, kőolajipari és vegyipari készülékek műveleti és konstrukciós fejlesztésére, ill. a kőolajbányászat új módszereinek kidolgozására irányultak.

Valamennyi munkahelyén, különböző munkakörében feladata igényes ellátása mellett aktív tudományos tevékenységet is folytatott. Mintegy 30 tudományos közleménye jelent meg, részben hazai és külföldi folyóiratokban, részben szakkönyvekben. A Nagynyomású Kísérleti Intézetben dolgozva a benzinreformálás elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozott, valamint jelentős tevékenységet fejtett ki a vegyipari folyamatok fizikai modellezése és az ezzel összefüggő geometriai, hidraulikai és kémiai elméleti kérdések területén. Aktívan, figyelemreméltó előadásokat tartott nagyszámú hazai és külföldi tudományos tanácskozáson, konferencián, öregbítve ezzel iparágunk és szakembereink hírnevét.

Vezetői, irányítói tevékenységét példamutató magatartással, nagyfokú szerénységgel, valamint a munkatársai iránti tisztelet, megbecsülés és segítőkészség jegyében végezte, kiérdemelve ezzel beosztottjai, munkatársai őszinte szeretetét, megbecsülését.

Mély szakmai tudásából, széleskörű gyakorlati ismereteiből fakadó alkotó tevékenységének maradandó eredményeit számos kitüntetéssel ismerték el. A KGST-titkárságon nyújtott teljesítményéért a „Nehézipar Kiváló Dolgozója", a találmányaiért két alkalommal a „Kiváló Feltaláló" kitüntetés arany fokozatával tüntették ki. A szovjet-magyar tudományos együttműködésért, a KGST-országok közötti kooperáció fejlesztéséért számos oklevelet, emlékérmet és más elismerést kapott. Tulajdonosa lett a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz fokozatának, valamint a Dunai Kőolajipari Vállalat 3 millió tonna/év teljesítményű lepárló üzemének tervezéséért és a kiváló műszaki megoldásokért megkapta a „Munka Érdemrend" ezüst fokozatát.

Szerteágazó, sikeres szakmai-tudományos tevékenysége mellett közéleti tevékenység vállalására is volt ereje, energiája. Ifjan, legfogékonyabb korában találkozott azzal a forradalmi, lelkesítő eszmével, amely a világ megváltoztatását, egy szebb, jobb, igazságosabb világ megteremtését ígérte. Sok kortársával együtt szivacsként szívta magába ezeket a lelkesítő eszméket és tiszta szívvel kötelezte el magát megvalósításuk mellett. Áldozatos munkáját a „Haza Szolgálatáért" kitüntetéssel ismerték el.

Szeretetet sugárzó és szeretettel övezett apától, férjtől, családtagtól, sikerekben gazdag pályát teljesített kollégánktól, őszinte baráttól búcsúztunk el, mi a szertartáson jelenlévők, valamint azok, akik érthető okok miatt csak gondolatban tudtak tisztelegni *dr. Nagy Sándor* emléke előtt.

(Cseh Béla–Placskó József)

SPÖRKER HERMANN
1929–2005



76. életévében, 2005. július 30-án elhunyt *dr. Hermann F. Spörker* bányatanácsos.

1929. szeptember 3-án született Bécsben, ahol elemi- és középiskoláit végezte. A háborús események miatt csak 1948-ban érettségizhetett a 8. ker. Reálgimnáziumban. Ugyanebben az évben beiratkozott a leobeni Bányászati Főiskolára, a Bányamérnöki karra.

1953-ban kitüntetéssel végzett és a Gewerkschaft Brigitta (50:50 Shell/Esso leányvállalat) cégnél helyezkedett el Hannoverben. A szokásos kiképzés után a fúróüzem vezetőjének asszisztenseként működött, és rövidesen a cellei Bányahivatal elismerésével a fúrótornyok üzemi szakértője lett. Egyidejűleg az olajmezei speciális járművek kipróbálásával és fejlesztésével is foglalkozott. 1957-ben az Österreichische Minaralölverwaltung a fúróüzem újjászervezésével bízta meg. Ebben az időben helyezik üzembe cégénél az új modern amerikai fúróberendezéseket. 1962-ben a fúróüzem üzemvezetője lett, és az üzemi gépkocsipark átszervezésében is rész vett. 1975-ben kinevezték üzemi igazgatónak. Ez időben már többszörösen tanácsadóként is tevékenykedett Európában és a tengerentúlon, a mélyfúrás területén. 1977-ben az ÖMV részvénytársaság igazgatóságához helyezték. Ebben a pozícióban a kutatás, később a kutatás és termelés igazgatója lett. 1982-ben az ÖMV-Konszern cégvezetője is lett. Ekkor indult az ÖMV külföldi tevékenysége és 1988–89-től a külföldi kutatás és termelés igazgatásával bízták meg. 1989. szeptember 30-ával ebből a pozícióból vonult nyugalomba.

Nyugdíjas éveiben is élénken érdeklődött szeretett szakmája és munkahelye iránt. Részt vett – előadóként is – több szakmai rendezvényen. Továbbra is szeretettel ápolta az osztrák-magyar szakmai kapcsolatokat. Értékes relikviákkal gyarapította a Magyar Olajipari Múzeum gyűjteményeit.

Hermann Spörker számos kitüntetésben részesült. 1966-ban a kútkitörések mentési munkálataiban való részvételéért a kereskedelmi és iparügyi miniszter a bányamentés tiszteletjelvényével tüntette ki. 1973-ban érdemeiért az Osztrák Köztársaság tiszteletdíjának ezüst fokozatát kapta. 1980 óta birtokosa a Bányatanácsos h. c. címnek. 1984-ben a leobeni Bányászati Egyetem a címzetes doktori címmel, a DGMK (a németországi kőolaj-tudományi és szénkémiai társaság) pedig a mélyfúrás területén elért teljesítményéért a Carl Engler-emlékéremmel tüntette ki. 1995-től tulajdonosa az ÖGEW (osztrák kőolaj-tudományos társaság) a Hans Höfer-emlékérmének.

Spörker Hermann sok esztendeig tagja – 1982 és 1984 között elnöke is - volt az ÖGEW-nek. 1971 és 1983 között a kőolajipari világkongresszus munkájában különböző funkciókban aktív szerepet vállalt. 1987-től a Német Szövetségi Köztársaság kutatási és technológiai minisztériumának szakértőjeként működött a kontinentális mélyfúrás területén. A Leobeni Bányászati Egyetem Államvizsga-bizottságában hosszú ideig ülnök volt, 1988-ban vendégprofesszorként működött Leobenben és az Aacheni műegyetemen.

Családtagjai, barátai, tisztelői 2005. augusztus 10-én Bádenben vettek Tőle végső búcsút!

(Dr. Horváth Szabolcs)

KÜLFÖLDI HÍREK

A Gazprom LNG útján fokozza földgáz-értékesítését

A közleményekből kitűnik, hogy a társaság nem elégedett a 2004. évi 149 Mrd m^3 gázexport mennyiségével, és törekszik a földgázt cseppfolyósítás útján LNG-formában is értékesíteni. Növelni kívánja exportját nyugatra, az USA-ba, valamint keletre, Ázsiába. Mostanáig az összes orosz gázt exportálták csővezetéken Európába. A Gazprom képviselője szerint ez a csak csővezetékes nyugat-európai gázexport szállítási rendszer 2011 körül változhat. A társaság ugyanis reméli, hogy nagy nemzetközi társaságokkal együttműködve közös vállalkozásban üzembe helyezik a Barents-tengerben levő, mintegy 3 billió köbméterre becsült Schtokmanovszkoje földgázmezőt, melynek termelése akár a 100 Mrd m^3/év szintig is emelkedhet. A tervezett közös vállalkozásban azonban a Gazprom meg akarja tartani az ellenőrzést biztosító többségi részarányt. A költségek várhatóan hatalmasak lesznek, csak az első fázis megvalósításához mintegy 10 Mrd USD ráfordítás szükséges, melyet az orosz kormány termelési részesedés melletti beruházó partnerekkel kíván megosztani.

Egy kevésbé nagyratörő LNG-projektet is tervez a társaság a Finn-öbölnél, Ust-Luga térségében. Ennek megvalósíthatósága rövid távon valószínűbbnek látszik, ugyanis a Petro-Canada ajánlatot tett a Gazprom részére földgázcseppfolyósító üzem és exportterminál közös építésére. Ust Luga-nál, amely 5–7 Mrd m^3/év földgáz cseppfolyósítására, az LNG kezelésére és az észak-atlanti piacokra történő exportálására lesz alkalmas. A cseppfolyósítóhoz a földgáztápot távvezetéken szállítanák. Az ehhez szükséges fejlesztések költségeit 1,0–1,2 Mrd USD-ra becsülik.

Ugyancsak a földgázexport bővítését célozza meg az az elképzelés, miszerint a Gazprom esetleg belép a távol-keleti exportprojektekbe is, ahol hatalmas földgázkészletek várnak fejlesztésre és értékesítésre. A Shell által vezetett, Sakhalin Energy úttörő Oroszországban az LNG-termelés területén és 10 Mrd USD befektetéssel már építi a *Sakhalin–2* projektet, melynek bázisai az Ohotszki-tengerben levő földgázmezők. A Sakhalin Energy az innen lehetséges földgázszállításokra már előzetes vételi szerződéseket kötött japán és délkoreai, valamint az USA nyugati partjainál levő vevőkkel. További vásárló lehet még Kína és Tajvan is.

Petroleum Economist

Siemens-gázturbinák üzemelnek a Jamal–gáztávvezeték-rendszeren

A Siemens Industrial Turbomachinery AB megbízást kapott Lengyelországból kilenc darab 25 MW-os gázturbina gyártására és szállítására. A szerződés összege meghaladja a 90 M eurót. A GT10B típusú gázturbinák a Jamal-gáztávvezeték lengyel szakaszába beépítendő kompresszorok meghajtására készülnek. A gázmeghajtású turbinaegységeket a távvezetéken három kompresszorállomásra építik be. Az első hat turbinát már ez év telén beépítették a Szamotuly és a Ciechanow térségében lévő kompresszorállomásokra, a maradék három gép elhelyezését 2005 nyarára tervezték a Szamotuly telepen.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Továbbra is nagyok a világ kőolaj- és földgázkészletei

A világ igazolt kőolaj- és földgázkészletei 2004-ben is, mint egy évvel korábban, tovább növekedtek: csaknem 1%-os növekedéssel, 173,3 Mrd tonna szintet értek el. A növekedés elsősorban az Afrikában felfedezett nagyobb készletekre vezethető vissza (Nigéria, Líbia, Algéria), de nagyobbak a készletek Kuvaitban és Brazíliában is. Ezzel szemben Kanada, Venezuela, USA, Mexikó, Norvégia, Nagy-Britannia és Ausztrália készletei enyhén csökkentek. Az OPEC aránya a világ olajkészleteiből 69,4%. A világ kőolajtermelése az elmúlt évben (az OGJ becslése szerint) 3,6%-kal (3,5 Mrd tonnára) nőtt. Ehhez viszonyítva az OPEC-államokban 6,8%-kal emelkedett a termelés. 2004-ben Oroszországban 8,6%-kal, az afrikai államokban 8,2%-kal növekedett a kőolajtermelés. Az elmúlt évben a legtöbbet Oroszország termelte, Szaúd-Arábia és az USA előtt *(1. táblázat)*. A világ igazolt földgázkészletei az előző évhez viszonyítva enyhén (csaknem 1%-kal) 170,9 billió m^3-re csökkentek, miután az utóbbi tíz évben megszakítás nélkül folyamatosan nőttek. A legnagyobb készlete (a világ földgázkészletének 28%-a) Oroszországnak van. Az OPEC-államok 51%-ot birtokolnak *(2. táblázat)*.

A világ olajkészletei és -termelése, Mt — **1. táblázat**

Országok, ill. régiók	2005.1.1 jan. 1-jei készletállapot	%-os részarány	2004. éves termelés	Változás, % 2003-hoz viszonyítva
Közel-Kelet				
Szaúd-Arábia, OPEC	35 423	20,4	437,5	3,2
Irán (OPEC)	17 199	9,9	197,0	4,1
Irak (OPEC)	15 430	8,9	103,5	55,9
Kuvait (OPEC)	13 717	7,9	102,5	9,6
Arab Emirátus (OPEC)	12 851	7,4	117,7	2,9
Katar (OPEC)	2 011	1,2	39,1	6,3
Oman	745	0,4	38,4	-7,2
Semleges zóna (OPEC)	733	0,4	29,9	-2,0
Egyebek	926	0,6	44,3	-2,9
	99 035	**57,1**	**1 109,9**	**6,5**
Amerika				
Kanada	24 071	13,9	122,0	5,3
Venezuela (OPEC)	10 801	6,2	110,5	10,2
USA	2 951	1,7	270,0	-5,0
Mexikó	1 986	1,1	170,5	-1,2
Brazília	1 413	0,8	74,5	-3,0
Egyebek	1 774	1,1	102,8	2,3
	42 996	**24,8**	**850,3**	**0,5**
Afrika				
Líbia (OPEC)	5 140	3,0	77,5	8,5
Nigéria (OPEC)	4 784	2,8	117,5	9,5
Algéria (OPEC)	1 503	0,9	60,3	8,6
Angola	751	0,4	49,0	11,4
Egyebek	1 276	0,7	101,4	5,0
	13 454	**7,8**	**405,7**	**8,2**
Európa				
Norvégia	1 142	0,7	147,0	-4,1
Nagy-Britannia	599	0,3	91,5	-13,0
Dánia	173	0,1	19,7	7,1
Románia	128	0,1	5,1	-12,1
Olaszország	91	0,1	5,8	20,8
Németország	55	0	3,4	-10,5
Törökország	42	0	2,1	-4,5
Egyebek	147	0,1	9,1	-2,2
	2 377	**1,4**	**283,7**	**-6,3**
Korábbi SZU/FÁK				
Oroszország	8 163	4,8	447,5	8,6
Kazahsztán	1 224	0,8	49,3	11
Azerbajdzsán	952	0,5	14,9	-2,6
Üzbegisztán	81	0	6,7	-6,9
Türkmenisztán	74	0	10,8	2,9
Ukrajna	54	0	4,0	0,1
Egyebek	40	0	2,0	0
	2 377	**1,4**	**283,7**	**-6,3**
Távol-Kelet				
Kína	2 500	1,4	174,7	2,1
India	722	0,4	34,3	2,4
Indonézia (OPEC)	630	0,4	48,7	-3,9
Malaysia	389	0,2	42,8	7,0
Ausztrália	192	0,1	21,5	-17,0
Egyebek	458	0,3	42,9	0,9
	4 891	**2,8**	**364,9**	**0,1**
Világ összesen:	**173 341**	**100**	**3 549,7**	**3,6**
Az OPEC részaránya	120 222	69,4	1 452,5	6,8

A világ földgázkészletei, Mrd m³ — 2. táblázat

Országok, régiók	2005. jan. 1-jei állapot	%-os változás 2004-hez	%-os részarány
Közel-Kelet			
Irán (OPEC)	26 602	0	15,6
Katar (OPEC)	25 753	0	15,1
Egyebek	19 021	0,6	11,1
	71 376	0,2	41,6
Amerika			
USA	5 350	1,1	3,1
Venezuela (OPEC)	4 372	2	2,5
Egyebek	4 838	-2,6	2,8
	14 461	0,1	8,4
Afrika			
Nigéria	4 981	10,7	2,9
Algéria	4 542	0,3	2,7
Egyiptom	1 656	0	1,0
Líbia	1 472	12,1	0,9
Egyebek	834	-0,2	0,5
	13 485	5,1	8,0
Európa			
Korábbi SZU/FÁK	47 544	0	27,8
Egyebek	7 715	0	4,6
	55 259	0	32,4
Távol-Kelet	10 865	-13,7	6,3
Világ összesen:	**170 940**	**-0,6**	**100**

Erdöl, Erdgas, Kohle

Az Egyesült Királyság a maradék olajelőfordulások kitermelésére törekszik

Az Északi-tenger brit szektorában az olajtermelés jelen ismeretek alapján túljutott a csúcsponton és a következő években csökkenő tendenciájú lesz. Ez azt jelenti, hogy az ország – éppen úgy, mint a földgáz esetében – valószínűen nettó importőr lesz. A brit kormányzat ezért arra törekszik, hogy a művelés alatt álló, vagy az ismert-feltárt – de a kis készletek miatt eddig még termelésbe nem állított – mezőkből a maradék kőolajkészleteket minél optimálisabban termeljék ki. A termelés ösztönzése céljából még ebben az évben 100 új kutatási-termelési blokkra koncessziós licenceket kívánnak kiadni, amelyeknél prioritást élveznek a jelenleg nem hasznosított-termeltetett lelőhelyek.

Nagy-Britannia 1999-ben érte el kőolajban a csúcstermelést – azóta a termelés csökken, a meglévő készletek feltárása és termelésbe állítása pedig technikailag egyre nehezebb és költségesebb.

Az UKOOA (UK Offshore Operators Association) a legújabb becslése szerint a növekvő kutatási és termelési ráfordítások ellenére 2010-re az olaj- és gáztermelés 2,6 Mboe/d mennyiségre csökken, szemben a 2004. évi 3,8 Mboe/d szinttel. A 2005 és 2010 közötti termelést 7 Mrd boe-re, az összes maradék készletet pedig 28 Mrd boe-re becsülik.

Nagy-Britanniában a 2002-ben bevezetett adópolitika (az adók 30%-ról 40%-ra történő emelése) is hozzájárult ahhoz, hogy a nagyobb olaj- és gáztársaságok visszafogták beruházásaikat.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A többfázisú technológiát alkalmazó tengeri kőolaj- és gáztermelés gazdasági és ökológiai előnyei

A közlemény ismerteti a Boremann GmbH cég által kifejlesztett többfázisú nyomásfokozó technológiát és annak alkalmazása során Venezuelában szerzett tapasztalatait. A már több mint 20 éves kutatási, fejlesztési tapasztalatokkal rendelkező cég által kifejlesztett és gyártott többfázisú szivattyúk képesek a teljes kezeletlen kútáramot egyetlen vezetéken a központi szeparátorállomásra továbbítani – akár több mint 40 km-nél nagyobb távolságokra is. A szállítási távolság akár 100 km-re is növelhető több szivattyúegység sorba kapcsolásával!

Az 1998 közepe óta üzemelő venezuelai Petrozuata mező jelenleg 120 000 b/d mennyiséget termel 32 kútcsoportból és ezt a mennyiséget 11 többfázisú szivattyú továbbítja egyetlen központi kezelőegységbe. Az itt leválasztott gázt közvetlenül a mező üzemeltetéséhez szükséges áramfejlesztésre használják.

Az ökológiai előnyök mellett a rendszer további előnye a hagyományos decentralizált telepítésű szeparátor-állomásokkal szemben az is, hogy sokkal kevesebb az anyag- és helyigénye, így kevesebb a beruházási, valamint a karbantartási költsége. Minimális helyigénye miatt különösen előnyös a rendszer a tengeri platformok számára – ezért a rendszert már több éve alkalmazzák ezeken a helyeken, kiváltva ezzel a hagyományos gyűjtési-szeparálási technológiákat.

Mivel a gyűjtőrendszer ellennyomását már a kútfejen csökkentik: az olaj- és a gáz a termelővezetékekben „könnyebben", gyorsabban áramlik – azaz nagyobb kúthozam (termelési volumen) érhető el.

A többfázisú egységek ideálisak a gáz továbbítására is azokon a helyeken és esetekben, amikor a kútfejnyomás a termelés során már jelentősen lecsökken és erőteljes folyadék-kiválás jön létre, amely a hagyományos kompresszoroknál súlyos meghibásodásokat okozhatna. Az ilyen esetekben ezen új technológia (a „nedvesgáz-kompresszorok"!!) alkalmazásakor nem szükséges szeparálás és közbenső hűtés – amelyek nélkül is alacsony belépő nyomások és nagy kilépő (20 bar-ig terjedő) nyomásviszonyok érhetők el. Alkalmazásuk tehát igen gazdaságos.

Az utóbbi időben két ilyen „nedvesgáz-kompresszort" építettek be Hollandiában. Az egyik 2002 végétől üzemel és egyetlen kútból 125 000 Nm³/d kútáram nyomásfokozását biztosítja 25–30 bar kilépő nyomás mellett.

Dr. Ingo Bretthauer és *Ditrich Müller-Link* közleménye több esettanulmányt, ill. alkalmazási és fejlesztési példát is bemutat. Az egyik ilyen fejlesztési projekt során a teljes nyomásfokozóegységet a tengerfenéken tervezik elhelyezni – és ez a platformokra szerelt egységeket képes lesz teljes egészében kiváltani, ami a platformok méretének csökkentését is eredményezheti! …ami rendkívüli gazdasági jelentőséggel bír. Ez a megoldás különösen a sarkvidéki körülmények esetében jelenthet komoly megtakarítást és könnyítést. Kísérletek folynak 1000 m mély tengervízben is üzemelő egységek kifejlesztésére.

Oil Gas European Magazine

A bioetanol ökológiai és gazdasági szerepe Németországban

Németországban eddig a bioüzemanyagok terén a hangsúly a biodízel-üzemanyag előállításán volt. A bioetanol üzemanyagként való gyártásával kibővül a bioüzemanyagok palettája a piacon. (Több államban, mint pl. Brazíliában, Svédországban és az USA-ban az etanolt már hosszabb idő óta alkalmazzák üzemanyagként.)

Az EU irányelvei szerint 2010-ben az üzemanyagok 5,75%-át a biomasszából kell előállítani. A Bonnban tartott bioetanol kongresszus legfontosabb végkövetkeztetései:

Ha megfelelő nyersanyagot és feldolgozási eljárást választunk és hasznosítjuk a melléktermékeket is, akkor az etanol ökológiailag és gazdaságilag is ésszerű üzemanyag. A bioetanol különböző alkalmazási lehetőségeinek kialakításához azonban még további kutatási és fejlesztési tevékenységre van szükség.

Miközben az etanol és az ETBE (etil-t-butiléter) bekeverése az Ottómotor üzemanyagokba elterjedt, az etanol bekeverése a dízelüzemanyagokba eddig még kevésbé kipróbált. A nemzetközi vizsgálatok szerint egy bizonyos részarány etanol bekeverése esetén a dízelmotorok is kevesebb CO_2-ot és koromszemcsét bocsátanak ki. A magdeburgi egyetemen folyó kutatómunkát a Szövetségi Fogyasztásvédelmi Minisztérium is támogatja. A minisztérium tárgyalásokat folytat az autógyártókkal, töltőállomás- és autópark-állomány üzemeltetőkkel, valamint üzemanyag-szállítókkal, a nagyobb járműállománnyal folytatandó kísérletekről. Az ún. „flexibilis üzemanyag felhasználású járművek" képesek akár 85%-os etanolbekeverés melletti működésre is. Ennek a német vállalatok által kifejlesztett innovatív technológiának nagy jövője van Németországban is. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a bioetanol már 10%-tól történő bekeverése nemcsak az üvegházi gázok képződését, és a kipufogógázok koromtartalmát csökkenti, de nagymértékben csökkenti a dízelmotorok finompor-kibocsátását is. A dízelüzemanyagba kevert bioetanol az üzemanyag tökéletesebb elégetését eredményezi a motorban, melynek következtében kevesebb finompor és korom keletkezik. Németországban a bekevert bioetanol 2004 óta mentes a kőolajadó alól. A konferencián rámutattak arra, hogy Európa jelenleg nem művelt területeinek 10%-a hasznosítható lenne biomassza termelésére. Jelenleg a bioetanol költségei Európában még sokkal magasabbak (50–60 Ct/l), mint a fosszilis üzemanyagok költségei (30 Ct/l). Olyan stratégiára van szükség, mely ennek a klíma- és egészségbarát üzemanyagnak az alkalmazását gazdaságossá teszik.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Bővül a Nyugat-Ausztriai Távvezeték kapacitása

Az OMV bővíti távvezeték rendszerét az orosz földgáz nyugat-európai piacokra történő továbbszállításának céljából. Az ausztriai Baumgarten és a németországi Burghausen közötti vezetékszakasz kapacitását a jelenlegi 7 Mrd m^3/évről, 2011-ig 11 Mrd m^3/évre fogják emelni. A rendszer bővítésére 320 MUSD beruházási költséget irányoztak elő. Ausztria jelenleg mintegy 31 Mrd m^3/év mennyiségű orosz földgázt továbbít Nyugat-Európa felé.

Petroleum Economist

Gázhidrát termelése a Messoyakha mezőben

A Kelet-Szibériában levő messoyakhai gázhidrát-előfordulást az 1960-as években fedezték fel és vizsgálták, majd termelésbe is állították. A közlemény a gázhidrát-előfordulások kitermelési lehetőségeivel foglalkozik, részletesebben ismertetve a Kelet-Szibériában levő, 1967-ben feltárt – termelésbe állított – Messoyakha gázhidrátmező termeltetési tapasztalatait. A mező gázhidrát telepéből nyomáscsökkentéssel termelik ki a gázt. Ennek során a gázhidrátban levő metán szabadgázzá alakul. A nyomáscsökkentéses termeléstechnológiai módszer csak akkor működik jól, ha a gázhidráttelepben levő nyomás-hőmérséklet viszonyok közel állnak a nyomás-hőmérséklet egyensúlyi határvonalhoz.

A szárazföldön levő gázhidrátzónákból nyomáscsökkentéssel történő gáztermelés költségei mintegy 10–15%-kal magasabbak, mint az azonos földrajzi térségben levő konvencionális földgáztároló-telepek esetében. A magasabb költség főleg abból adódik, hogy az elfagyások megelőzésére metanolt kell beadagolni a kutakba, vezetékekbe és a berendezésekbe.

A tengeri előfordulásoknál – ahol a nyomás és a hőmérséklet a gázhidráttelepekben nincs közel a nyomás-hőmérséklet egyensúlyvonalhoz – ez a módszer nem alkalmazható eredményesen. Itt az egyetlen lehetséges kitermelési módszer a hidráttároló mesterséges hőközléssel történő felmelegítése, amely azonban csak olyan vastag hidráttelepeknél lehetséges, amelyekben a hidrátrétegek között nincsenek nagy kőzettérfogatok, melyeket melegíteni kellene. Feltételezhető, hogy ideális tárolási és környezeti viszonyok mellett a gázhidrát formájában tárolt földtani gázkészlet 40–50%-a kitermelhető az olyan mélyvízi gázhidrátzónákból, amelyek vastag, összefüggő-folytonos hidrátrétegeket tartalmaznak. Azokban az esetekben, amikor a gázhidrát nagymértékben eloszlott akár vertikális, akár oldalirányban: a termelés a jelenleg ismert technikai-technológiai módszerekkel nem lehet gazdaságos.

Ebben az évszázadban a természetes gázhidrát fontos energiaforrás lehet, azonban az iparnak előbb még számos problémát meg kell oldani az ilyen előfordulások termeltetésével kapcsolatban.

A gázhidrát-előfordulások az üledékes kőzetek hideg szakaszaiban találhatók. A szárazföldön ezek a „hideg üledékes" tárolószerkezetek a permafrost területeken fordulhatnak elő 0–2 km mélységben.

A tengerekben az előfordulások az iszapvonal alatti üledékekben 500–700 m mélységben vannak, 300 m-nél nagyobb vízmélységek mellett. A hivatkozott közlemény 17 tengeri gázhidrátlelőhelyről közöl adatokat, melyek 1–5 km mélységben találhatók. Ezek közül a legismertebb Blake Ridge területet már mintegy 20 éve tanulmányozzák. Itt a vízmélység 2790 m és a gázhidrát rétegek 2990–3220 m-ben találhatók. A hidrát nyomáscsökkentéssel történő megbontásához – azaz a metán felsza-

badításához – itt 200 bar depresszióra lenne szükség. A becslések szerint ezen a lelőhelyen a földtani gázkészlet hidrát alakjában 36,8 x 1012 m^3 – szabadgáz alakban pedig 19,3 x 1012 m^3. A végső gázkitermelési (gázkihozatali) tényező becsléséhez ismerni kell valamennyi gázhidrát réteggeológiai és termodinamikai jellemzőit és természetesen a gázhidrátrétegek közötti formációk jellemzőit is.

A szerzők szerint jelenleg három olyan módszer van, melyekkel a gázhidrátrétegek letermelhetők:

- A telepnyomás csökkentése a hidrát-egyensúlyi nyomás alá.
- A telep hőmérsékletének növelése a hidrát-egyensúlyi hőmérséklet fölé.
- Vegyi anyagok besajtolása a gázhidrát rétegbe.

Elemezve a gázhidráttelepek mezőbeli viszonyait, a szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a nyomáscsökkentéses művelési módszer gyakorlatilag csak kevés gázhidrát-előfordulásnál valósítható meg, mivel a telepnyomásnak a hidrát-egyensúlyi nyomás alá csökkentéséhez nagy depresszió szükséges. Általában csak a sarki régióban levő tekintélyes mennyiségű szabadgázt tartalmazó néhány előfordulás termeltethető le ezzel a nyomáscsökkentéses módszerrel. Ez a módszer azonban akkor sem valósítható meg, ha a gázhidráttelepnek nincs vagy túl kicsi a szabadgázfázist tároló hányada. A vegyianyag-besajtolás a magas költségek miatt szintén nem kifizetődő.

A mélyvizekből fellelhető gázhidrátokból történő metán kitermelésére a gázhidrát hőmérsékletének növelése lenne a gazdaságilag legoptimálisabb lehetséges megoldás. Az irodalom számos módszert ajánl erre a célra, azonban a gazdaságos és biztonságos megoldás még további kutatásokat és vizsgálatokat igényel.

Az északi sarkkörön túl a Jenyiszej folyó nyugati partján elterülő Messoyakha mezőben a termelést 1970. január elején kezdték el, azóta a mező csaknem folyamatosan termel a gázhidrátrétegekből. A mező kezdeti szabadgázkészlete 23,0 Mrd m^3, a becsült hidrát állapotban levő kitermelhető gázkészlete pedig 11,0 Mrd m^3 volt, melynek jelentős részét gazdaságosan ki lehet termelni. A régió gazdasági fejlődésében fontos szerepet játszó mező kezdetben 5,7 Mm^3/d gázt termelt. A gázt egy 263 km hosszú, 20" átmérőjű vezetéken szállítják Norilszk városba. Ezzel a vezetékes gázzal váltották fel a régióban eddig alkalmazott bitumenes-szén alapú fűtést (97%-ban) és áramfejlesztést.

A készletkategóriák szerint közepes nagyságúnak számító szibériai mező gázhidrát rétege alatt jelentős térfogatú szabadgáz van. A metán egy részének fázisállapota a geológiai értelemben vett múltban a szabadgáz és gázhidrát között változott. Mintegy 2000 évvel ezelőtt a permafrost vastagsága meghaladta az 540 métert és az egész Messoyakha telep rétegei teljesen szilárd (fagyott) állapotban voltak. Az olaj és a víz közvetlen érintkezésben volt a szilárd hidráttal és nem volt szabadgáz. A telep hőmérsékletének emelkedésével – amely a permafrost vastagságának csökkenése miatt következett be – a mélyebb gázhidrátrétegek feloldódtak és szabadgáztelepet alkottak. A rétegek jelenleg a gázhidrátból, a szabadgázzá történő átalakulás végső stádiumában vannak. A mező a permafrost régióban (a zóna átlagos permafrost vastagságának mérete 420–480 m) helyezkedik el, ahol az év folyamán nagy a hőmérsékletváltozás. A nagy hőmérséklet-ingadozás miatt a produktív rétegekben lévő kőzetek szilárdsága alacsony, ezért a rétegekben a maximálisan megengedhető depresszió csupán 29–59 psi. A mezőből 2004. január 1-jéig összesen 12,2 Mrd m^3 gázt termeltek, ebből 6,5 Mrd m^3-t szabadgázként termeltek ki a hidrátrétegek alól. A mezőben 7 termelő- és 9 megfigyelőkút van. Az éves termelés jelenleg 4 Mm^3 gáz.

Oil and Gas Journal

Kis átmérőjű (slim-hole) vezérelhető rotari-rendszer mezőbeli kísérletei rekord eredményekhez vezettek

Egy új slim-hole vezérelhető rotari-rendszerrel végzett mezőbeli vizsgálatok folyamán, új világrekordokat értek el: egy alaszkai kútban 61,5 óra alatt egy menetben 2144 méter vízszintes szakaszt fúrtak, 6 3/4 hüvelyk átmérővel, egy kanadai kútban pedig 744 métert fúrtak 6 1/8" átmérővel, 51 óra alatt. A sikeresen befejezett mezőbeli próbák bizonyították, hogy ez a harmadik generációs vezérelhető rotari fúrási rendszer alkalmas kis átmérőjű (6-tól 6 3/4 hüvelykig terjedő) kutakban való használatra is. A közlemény ismerteti az új eszközzel szerzett kedvező tapasztalatokat. A fúrón és a felette levő mintegy 5 m hosszú stabilizálón kívül a rotari vezérelhető eszköz egyetlen része sem érintkezik a lyukfallal, ez nagy mértékben csökkenti a részleges elakadás lehetőségét. A fúró a kívánt fúrási irányba halad és a fúró éle mindig központosan áll, ezáltal hatékonyabban fúrja a szerkezetet. Előnye még a rendszernek, hogy kisebb a vibráció és a fúrt lyuk minősége is kiváló. A rendszer további előnyös alkalmazási lehetősége, hogy a vízszintes (anya-) fúrásból további jó minőségű oldalirányú vízszintes fúrásokat lehet mélyíteni a tároló jobb megcsapolása érdekében.

World Oil

Xilén-bázisú inhibitor a nyersolaj paraffinmentesítésére

A paraffinlerakódás nemcsak csökkenti a vezeték átbocsátóképességét, hanem megnöveli a szivattyúzás költségeit is, mivel a csökkent csőátmérő növeli a csőfalon fellépő súrlódási erőket. A probléma megoldására hat vegyi anyagot vizsgáltak. A legjobb eredményeket a triklóretilén-xilén (TEX) binér rendszer adta: a szer alkalmazásával különböző inhibitor koncentrációk mellett 92%-os hatékonyságot értek el és a nyersolajminták dermedéspontja is lényegesen csökkent. Ezért a TEX-et választották ki a további vizsgálatok és a mezőbeli tesztek számára.

A Niger-delta mezőinek hosszú csővezetékeiben végzett kísérleteknél mintákat vettek az inhibitor beadagolási pontjain, közvetlen a kútfej után és a vezetékek befutó-gyűjtősorain (manifold). A közlemény diagramokban mutatja be a kezelések előtt és a kezelések után kapott – 12 napon keresztül regisztrált – eredményeket. A diagramokból jól látható, hogy a xilén-bázisú inhibitor lényegesen csökkentette a nyersolaj dermedéspontját és a nyersolaj paraffinlerakódási tendenciáit. Megfigyelhető volt, hogy a beadagolást követően nem alakult ki további paraffin-

lerakódás. Ez az eredmény – a közlemény szerzőinek véleménye szerint – az inhibitornak a paraffin-kristályszerkezetre gyakorolt módosító tulajdonságaira vezethető vissza. A diagramokból az is kitűnik, hogy a xilén-bázisú inhibitoros kezeléssel lényegesen csökkent a termelővezetékekben szállított nyersolaj viszkozitása is. A Niger-deltánál alkalmazott új inhibitorozási technológia az eddig alkalmazott más paraffin-inhibitor rendszereknél gazdaságosabb megoldást biztosít a probléma megoldására.

Oil and Gas Journal

Vízszintes fúrások, ill. kutak produktivitásának számítása

A fenti témában *Ulrich Rőhr* négy oldal terjedelmű ismertetést ad közre. A föld alatti gáztárolóknál döntő jelentőségű a nagy kitárolási kapacitás. Egy vízszintes fúrású kút kivételi, ill. termelőkapacitása többszöröse lehet a függőleges kút kapacitásának. Ezért egy föld alatti gáztárolót sokkal gazdaságosabban lehet vízszintes kutakkal üzemeltetni. A gáztárolók tervezésénél, a termelőkapacitás – vagyis a vizsgált esetben a vízszintes kút C-érték – számításának lényeges jelentősége van. Az olajtelepekben levő vízszintes kutak produktivitására szolgáló analitikus formulákat *Babu* és *Odeh* – SPE 18298 – tette közzé. Ezek alkalmazhatók a gáztelepek produktivitásának, vagyis az adott gáztároló C-értékének az átszámítására is. A szerző egy újabb analitikus módszert ismertet a C-érték számítására és összehasonlítva azt a *Babu* és *Odeh* eredményeivel, megállapítja, hogy azok pesszimisztikusabbak. A gáztárolók tervezésére és ellenőrzésére szolgáló programok a www.geoprogramme.de alatt találhatók.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Központi kompresszorüzem 6 német gázmező számára

A német olaj- és gázipar nagy erőfeszítéseket tesz azért, hogy a belföldi termeléssel minél nagyobb részarányban járuljon hozzá az ország biztonságos energiaellátásához. A külföldön folytatott kőolaj- és földgázkutatások mellett keresik azokat a gazdaságilag elviselhető megoldásokat, melyek a belföldi termelést maximális szinten tartják. Ennek legújabb példája az elmúlt év végén az ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) által a Visbek (Dél Oldenburg) térségében üzembe helyezett kompresszorállomás. Itt 28 M euró beruházással a már 1984 óta üzemelő és 2,6 MW együttes teljesítményű, három kompresszoregységből álló kompresszorállomásra 15 MW plusz kompresszorteljesítményt építettek be. Ezzel az állomásra csatlakoztatott gázmezők nyomásának csökkenése ellenére még mindig elegendő gázmennyiséget tudnak szolgáltatni a Grossenkneten-ben levő földgázfeldolgozó üzembe. Jelenleg erre a kompresszorállomásra csatlakozik hat savanyú (kéntartalmú) gázt termelő földgázmező 34 gázkútja, egy 20 km hosszú központi vezetéken keresztül. Innen 320 000 m^3/h gázmennyiséget továbbítanak a Grossenkneten-ben levő központi kénmentesítő és gázfeldolgozó, ill. kezelő üzembe. A központi kompresszorállomáson 24, 32, és 43 bar szívónyomású rendszerek üzemelnek, a kompresszorállomás kilépőnyomása 78 bar.

A kompresszorok jelenleg párhuzamosan üzemelnek, de – a becslések szerint – 2015-ben, amikor a szívónyomások 20 bar-ig lecsökkennek: át kell térni a sorbakapcsolásra. Az új beépítés-bővítés során két egyenként 7,5 MW teljesítményű Siemens turbókompresszor-egység került letelepítésre, amelyeket Solar Taurus 70 típusú gázturbina hajt meg.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Nagy sebességű, vezérelhető rotari-rendszer nagy teljesítményű fúrómotorral

A nagy teljesítményű motor kombinálása nagy sebességgel, nagyobb behatolási tényezőt eredményez egy nehezen feltárható telep eléréséhez. Másik előnye a kisebb mértékű béléscső- és fúrószárkopás. *Jon Ruszka* ismertet egy ilyen rendszert és annak az Egyesült Királyság északi-tengeri kréta formációiban szerzett kedvező eredményeit. Cikkében az új technika-technológia kedvező alkalmazásról számol be az Északi-tenger dániai szektorában, ahol legalább 1500 m hosszú oldalirányú megcsapolásokat tudtak elérni. A Baker Hughes cég INTEQ részlege által kifejlesztett és gyártott legújabb „Auto Trak Rotary Closed Loop" rendszer 400 fordulat/percig terjedő sebességgel működtethető, míg az iparban tipikusan szokásos maximális rotari-sebesség 200–250 fordulat/perc. A motorszakasz eltér a szokásos lyuktalpi motoroktól, mivel itt a motor-sztator előkontúrozott acélban, vékony, egyenlő távolságú elasztomer-burkolatréteggel van ellátva, amely nagyobb teljesítményt eredményez, mint az eddigi szabványos – hengeres acélcsőben elhelyezett, váltakozó vastagságú gumiburkolattal ellátott – M1XL-motorszakasz. A közlemény ábráin láthatók a szerkezeti eltérések, valamint az összeszerelt teljes integrált mélybeli szerkezet sematikus bemutatása. Az Északi-tenger középső részén – ahol sok mező elérte élettartama végső szakaszát – növekszik az igény a 3-dimenziós irányított fúrások alkalmazására, hogy a kréta rétegeken át elérjék a visszamaradott készleteket. Itt a vezérelhető rotari-rendszerekkel nem boldogultak. Az új rendszert számos kútban alkalmazták sikeresen, megoldva a telepek több, nehezen elérhető részének leművelését. E rendszerrel – 8 1/2"-es átmérőjű, hosszú, oldalirányú fúrásokkal, ill. kutakkal – a Dániához tartozó tenger rész vékony kréta-korú tárolóit sikerült lecsapolni. A közlemény szerint ez az új rendszer csökkenti a béléscső-, és fúrórudazat kopások kockázatát is.

World Oil

CO_2 nagy (187 bar) nyomásra való komprimálására alkalmas kompresszorok

A MAN TURBO berlini gyára megrendelést kapott a dakota Gasification Company-tól (USA) egy nyolcfokozatú kompresszor szállítására, mely atmoszferikus szívónyomású CO_2-gázt fog sűríteni 187 bar nyomásra. A megrendelés kiterjed a meghajtómotorra és a kenőolaj-, valamint a szabályozórendszerre is. A kompresszort – melynek típusa azonos azzal a két kompresszorral, melyet a MAN TURBO 1998-ban szállított a Dakota Gasification Company részére – 2006-ban kívánják üzembe helyezni. Segítségével a szén-

feldolgozó üzemben keletkezett atmoszferikus CO_2-hulladékgázt 187 bar nyomásra sűrítik és egy csőtávvezetékbe táplálják, majd a 330 km távolságra levő, kanadai Weyburn olajmezőben – EOR eljáráshoz – besajtolás céljára használják.
Erdöl, Erdgas, Kohle

Késik a Keleti-tengeren keresztül fektetendő orosz gáztávvezeték megvalósítása

A Gazprom elöljárója, *Alexej Miller* közölte, hogy az Oroszországból induló és a Keleti-tengeren át Nyugat-Európába haladó gáztávvezeték üzembe helyezésére 2010-ben kerül majd sor. A halasztást a Gazprom nem indokolta meg. Az orosz Keleti-tengeri Vyborg kikötőből kiinduló és a Keleti-tenger fenéken lefektetésre kerülő gáztávvezeték a németországi Greiswaldnél szárazföldre lépő távvezeték építését eredetileg már 2007-ben befejezték volna és 2009-ben már elérte volna a teljes – évi 30 Mrd m^3-es – kapacitását.

A „Nord Trans Gas Pipeline" távvezeték mintegy 917 km hosszban orosz területen és 1189 km hosszban a Keleti-tengerben halad majd, építési költsége elérheti a 4,4 Mrd euró összeget. Megépítéséig jelenleg az orosz földgáz legnagyobb része két távvezetéken át: Ukrajnán-Szlovákián és Csehországon, valamint Fehéroroszországon-Lengyelországon keresztül jut el Németországba, ill. Nyugat-Európába.
Erdöl, Erdgas, Kohle

Adatok a német gáz- és olajipari társaságok külföldi tevékenységének eredményeiről

A szakfolyóirat négyoldalas cikket közöl a fenti témában. A Wintershall, az RWE Dea, az E. ON Ruhrgas, az EWE és az EEG – Erdöl Erdgas társaságok az elmúlt évben 4,8%-kal növelték földgáztermelésüket és 13,2%-kal több nyersolajat termeltek ki. Ezek közül egyedül az RWE Dea nem tudta termelését növelni. A társaság földgáztermelése kereken 41%-kal visszaesett, külföldi olajtermelése – főleg a norvég Északi-tengeren és Egyiptomban mezőkimerülés miatt bekövetkezett termeléscsökkenések következményeként – 1,5%-kal csökkent. Ennek ellenére azonban közép- és hosszútávon valamennyi társaság külföldi tevékenységének bővítésével számol. A közlemény országonként (Hollandia, Románia, Nagy-Britannia, Dánia, Norvégia, Líbia, Marokkó, Mauritánia, Katar, Brazília, Oroszország, Kazahsztán, és Egyiptom) ismerteti a főbb adatokat és a jellemző tevékenységeket.
Erdöl, Erdgas, Kohle

LNG-import Dániába és Olaszországba

A belga Distrigas a Katar Ras Gas II üzeméből LNG-t vásárol. A 20 éves időtartamra szóló szerződés szerint a 2,05 Mt/év mennyiségű LNG szállítása 2007-ben indul a Zeebrugge kikötőnél levő terminálhoz. A Shell az Erg Finomító Társasággal közös vállalkozásban egy 8 Mrd m^3/év kapacitású LNG-terminál építését tervezi Szicíliában. A 400 M euró költségű terminál építésének kezdetét 2007-re, üzembe helyezését pedig 2010-re tervezik. (Olaszországban jelenleg legalább 6 terminál építésére vannak engedélyezésre váró javaslatok.)
Petroleum Economist

Kedvező kilátások Kazahsztán olajtermelésében

A KazMunaiGaz elvi megállapodást írt alá a dél-koreai KNOC társasággal a Kaszpi-tengerben levő Zambul mező közös vállalkozásban történő fejlesztésére. Hatalmas szénhidrogénkészleteket találtak a Kaszpi-tenger ÉK-i részében, Kashagan térségében, ahol az Agip által vezetett csoport csaknem 13 Mrd barrel készletre becsült szerkezetek feltárását végzi. Úgy becsülik, hogy az ország kőolajtermelése a 2004. évi 50 Mt szintről, 2015-ig 170–180 Mt/év szintre emelkedik.
Petroleum Economist

Etilén-távvezeték épül Németországban

Hét vezető szerepet betöltő petrolkémiai vállalat és a vegyipar összefogott a dél-németországi etilén-távvezetékrendszer megvalósítsa érdekében. Az új nyersanyagvezeték a Bajorország délkeleti térségében levő etilén-gyártókat és feldolgozókat kapcsolná össze az észak-európai etilén-szövetséggel. A bajorországi Münchsmünstertől kiinduló és Baden-Würtenbergen keresztül Ludwigshafenig húzódó etilénvezeték tervezett hossza 360 km. A 140 M euró költségű létesítmény megvalósítását a bajor kormány 50%-os hozzájárulással támogatja. Az építési munkák indítását 2007 kezdetére, befejezését, ill. a vezeték üzembe helyezését pedig 2007 végére tervezik. A vezeték kapacitása az első kiépítési lépcsőben 200 000 t/év, a végleges állapotban pedig 400 000 t/év lesz. A vállalatok távlati terveiben szerepel, hogy a rendszert összekötnék a kelet-európai vegyipari létesítményekkel és egy páneurópai hálózatot fejlesztenének ki.
Erdöl, Erdgas, Kohle

Kutatási, termelési és piaci trendek

A Francia Kőolajipari Intézet (IFP) a fenti témában tanulmányt készített, melynek megállapításait a „Panoráma 2005" című konferencián ismertette. Tekintve, hogy a Brent minőségű kőolajárak 2002 második felétől emelkedtek, 2003-ban a társaságok tervezett tőkeráfordításai is megemelkedtek (5,6%-kal) az olajiparban és 114 Mrd USD szintet értek el, ami megegyezett a 2001. évi szinttel. A társaságok tőkeráfordításai 2004-ben világszerte tovább emelkedtek (10,5%–kal) és 125 Mrd USD szinten voltak az egykori Szovjetunió államai és Kína nélkül. A tanulmány 2005-re további emelkedéssel: várhatóan mintegy 135 Mrd USD költséggel számol. Az egykori Szovjetunió államai és Kína 2003-ban 25 Mrd USD-t ruháztak be. A kiadások a világ egyes térségeiben igen egyenlőtlenek. Míg Észak-Amerikában (USA és Kanada) átlagosan 2%-os növekedés várható, ezen belül a Mexikói-öbölben 5%-os növekedéssel, Kanadában viszont 4%-os csökkenéssel lehet számolni. Norvégia arra törekszik, hogy amennyire csak lehet, kitolja a termelési csúcs időpontját, ezért mintegy 18%-kal növelik a kutatási és termelési beruházásokat (ez 20 Mrd USD kiadásnak felel meg). Az IFP elnöke megnyitóbeszédében megjegyezte, hogy jelentősen

Fúrások száma a világon **1. táblázat**

Afrika	725	768	757	737
Közép-Kelet	1 287	1 393	1 451	1 487
Ázsia (Kína nélkül)	1 948	2 155	2 148	2356
Világ (Kína és az egykori SZU nélkül)	56 651	43 809	54 586	60 681
Kína	9 814	9 999	10 204	10 308
Az egykori SZU államai	5 910	5 008	5 563	5 811
Világ összesen:	**72 305**	**58 816**	**70 353**	**76 800**

csökkent az olajtermelés bevételéből a kutatás és termelés szektorába újra befektetett összeg. Így míg (Kína és az egykori SZU államai nélkül) 1995 és 2001 között ez még 20% volt, 2001 óta kevesebb, mint 15–16%-ot ruháztak be az olajbevételből a kutatási és termelési szektorba. A befektetések alakulását részben tükrözi csak a lefúrt kutak számának változása *(1. táblázat)*.

A földgáz szerepe és a földgázkészletek

Belátható időn belül az energiahordozók között a földgáz lép az első helyre. A becslések szerint a következő 25 évben évente 2,7–3,0%-os keresletnövekedés várható. Eddig összesen 180 x 1012 m^3 földgázkészletet fedeztek fel, és nagyon kedvezőek a kilátások további nagy gázlelőhelyek felfedezésére.

A konvencionális gázkészletekhez még számításba vehetők a nem-konvencionális földgázkészletek is. Egyedül a szénmedencék metángázát 250 x 1012 m^3-re becsülik. Az amerikai Energy Information Administration szerint 15–20 éven belül ez a gáz fedezheti az amerikai belföldi földgáztermelés több mint 40%-át (kb. 600 Mrd m^3-t). További nem-konvencionális gázforrások lehetnek a gázpalák és a gáztartalmú tömör homokkövek.

A jelenlegi biztos földgázkészletek 40%-át képező tengeri gázkészletek a jövőben még fontosabb szerepet játszanak a növekvő földgázszükségletek kielégítésében. *Marie-Francioise Chabrelie* úgy becsüli, hogy 2020-ban a földgáztermelés kb. egyharmadát (1100 Mrd m^3-t) a tengeri területek adják. Ma ez a rész 700 Mrd m^3.

A világ legnagyobb földgáztermelője a Gazprom társaság, ennek éves termelése 616 Mrd m^3. A gáz több mint 60%-át „régi" mezőkből termeli Nyugat-Szibériában. Jövőbeli termelését Kelet-Szibériában (Petsovoj és Bovanenkovo), valamint a Jamal-félszigeten (Schtokman) mezőfeltárásokkal, ill. termelésbe állításokkal kívánja biztosítani.

Növekvő gázmennyiségeket adnak gáztermelési szempontból az olyan új régiók is, mint pl. a Közép-Kelet. Irán nemzetközi partnerekkel együttműködve 8 Mrd USD-t kíván beruházni a Dél-Pars mező fejlesztésére. Katar 1999 óta fokozatosan fejleszti a RasGas–LNG projektet. Ez év februárban megállapodtak a Shell társasággal a 4. lépcső kiépítésében. Ennek az üzemnek a tervezett kapacitása 7,8 Mt/év LNG.

Az Ázsiában és Afrikában (Algéria, Egyiptom, Líbia, és Nigéria) levő földgáz-előfordulások fejlesztése szintén hatalmas beruházásokat igényel.

A mezőfejlesztések költségei után a szállítási infrastruktúra beruházásai igénylik a legmagasabb tőkeráfordítást. Egy LNG-projekt ma 6–10 Mrd USD befektetést igényel, egy nagy távvezeték építése 1000 kilométerenként 1 Mrd USD-be kerül. A Cedigaz úgy becsüli, hogy a következő 10 évben a gáziparnak 1000–1200 Mrd USD beruházást kell végrehajtani ahhoz, hogy a növekvő szükségleteket ki tudja elégíteni. Tekintettel arra, hogy a távolságok a termelő régiók és a fogyasztó országok között növekednek, a cseppfolyósított földgáz (LNG) szerepe fokozottabb lesz. Ez a *2. táblázatban* látható.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Az LNG-kereslet fejlődése világszerte (Mt) **2. táblázat**

	2003	2010	2020
Észak-Amerika	**11,37**	**36,2 / 37,4**	**82,6 / 106,8**
ebből:			
Kanada	--	-- / 3,0	7,5 / 12,0
Dom. Köztársaság	0,22	0,5 / 3,0	0,7 / 0,8
Mexikó	--	-- / 3,0	7,5 / 10,0
Puerto Rico	0,55	0,7 / 0,8	0,9 / 1,0
USA	10,6	35,0 / 40,0	66,0 / 85,0
Dél Amerika			
(Brazília, Chile)	--	-- / 2,0	4,0 / 7,0
Európa	**29,62**	**56,0 / 67,8**	**86,5 / 100,6**
ebből:			
Belgium	2,3	3,5 / 4,2	5,0 / 5,5
Franciaország	7,3	10,5 / 11,5	12,5 / 14,5
Görögország	0,39	0,5 / 0,6	0,5 / 0,6
Nagy-Britannia	--	5,0 / 10,0	20,0 / 25,0
Olaszország	4,1	11,0 / 13,0	16,0 / 18,0
Potugália	0,63	3,0 / 3,5	4,0 / 4,5
Spanyolország	11,2	18,5 / 20,5	24,0 / 26,0
Törökország	3,7	4,0 / 4,5	4,5 / 5,5
Egyebek	--	-- / -- 1	
Ázsia -Óceánia	**84,5**	**109,0 / 117,0**	**147,0 / 164,0**
ebből:			
Dél-Korea	19,5	22,5 / 23,5	30,0 / 33,0
India	--	9,0 / 11,0	15,0 / 20,0
Japán	59	63,0 / 64,0	73,0 / 75,0
Kína	--	6,0 / 8,0	13,5 / 15,5
Tajvan	5,55	8,5 / 9,5	12,0 / 13,5
Egyebek	--	-- / 1,0	3,5 / 7,0
Világ, mindösszesen:	**125,4**	**201,2 / 234,2**	**320,1 / 380,4**

Új eszköz tárolótartályok régi korrózió-védőbevonatának eltávolítására

Németországban egy olyan szerkezetet fejlesztettek ki, mellyel gyorsan és tisztán távolíthatók el a tartályok régi bevonatai anélkül, hogy fel kellene állványozni vagy be kellene burkolni azokat, mint a szokásos száraz homokszórásos eljárásnál.

A BP Gelsenkirchen-Solven finomítójában három (30 m átmérőjű, egyenként 10 000 m^3 térfogatú) nagy tartályt kezeltek ún. „Magnet-Crawler" újonnan kifejlesztett készülékkel. A kb. 60 x 80 cm nagyságú hordozójármű alumíniumból készült, a könnyűszerkezetes kivitelű eszköz mágnesek segítségével tapad a tartály felületére és távvezérelt, kis lánctalpas kúszó járműszerkezethez kapcsolt nagynyomású (2 500 barig terjedő) vízsugárral tisztítja le a felületen levő régi bevonatot, ill. burkolatot. A szánkóra szerelt lánctalpas kúszót 13 mágnes tartja mozdulatlanul a megmunkálandó felületen. A mágnesek 10 000 N maximális tapadóerőt fejtenek ki. Választhatóan pneumatikus vagy elektromos meghajtás biztosítja a robot fokozatmentesen beállítható továbbmozgását, melyet egy „Joystik"-kal vezérelnek távolból.

Az első tartálynál a konvencionális sugárkezeléses módszernél kétszer gyorsabban elvégezték a munkát, a második és a harmadik tartálynál pedig még gyorsabban. A „Magnet-Crawler" egy 30 cm széles és 10 m magas pályát kb. 1 perc alatt tisztít le nagynyomású vízsugárral. Kézzel csak azt a felső és alsó kerületet kell megmunkálni a tartályon, melyhez a kúszó robot nem ér el. A közlemény fényképeken is bemutatja az eszközt, valamint a kezelési folyamatot. A leválasztott epoxigyanta és poliuretán anyagot a vízzel együtt tárolókádban fogják fel, melyből a vizet konténerekbe szivattyúzzák a leülepedett (mintegy 500 kg mennyiségű) iszapot pedig lerakókba szállítják el. Összehasonlításképpen a száraz sugárkezeléskor, ill. szóráskor hasonló nagyságú tartályfelület esetében 60 tonna anyag is keletkezhet. A cikk megjegyzi, hogy ez a nagyon elegáns és megtakarítást eredményező megoldás csak ott alkalmazható, ahol a robot akadálytalanul haladhat a felületen.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A kutatási és termelési tőkeráfordítások alakulása 2005-ben

A Citygroup Smith Barney cég a világ 183 olaj- és gáztársaságának adatait elemezve még 2004 decemberében megállapította, hogy az olajipari kutatási és termelési tőkeráfordítások az eredetileg előirányzott 5,5%-os emelkedéshez képest tovább növekednek 2005-ben.

Az észak-amerikai ráfordítások emelkedését 8,6%-ra, a nemzetközi ráfordítások emelkedését 3,9%-ra prognosztizálják. (A becsült 2004. évi ráfordítás növekedése 10,3%, a 2003. évi növekedés 9,4%-os volt.) 2004-ben a fúróberendezések száma 10%-kal emelkedett világszerte, a 2005-re jelzett 7%-os növekedés nagyobb része a szárazföldi területen jelentkezik. A kutatási és termelési ráfordítások 2005-ben összesen 172,5 Mrd USD összegben várhatók (ez 5,5%-kal magasabb a 2004. évi 163,6 Mrd USD ráfordításnál). A tervezett ráfordítások 65%-a a nemzetközi piacon (ebben megbízható adatok hiányában nem szerepelnek a közép-keleti országok), 24%-a az USA-ban és 11%-a Kanadában jelentkezik.

World Oil

Dél-Korea és Oroszország közös kutatásokat tervez Nyugat-Kamcsatka térségében

A Roznyeft és a KNOC azt tervezi, hogy szeizmikus méréseket végeznek az Ohotszki-tenger 60 000 km-es blokkjában. Az első kutatófúrást 2008-ban kívánják lemélyíteni. A két társaság 2005. végéig egy közös vállalkozást alapít Nyugat-Kamcsatka mintegy 0,9 Mrd tonna olajkészletet tartalmazó 26 tároló szerkezetének megkutatására és feltárására.

Petroleum Economist

Alacsony a földgázkészlet-ellátottság Kanadában?

A kanadai Ziff Energy Group becslése szerint az ország 30 legnagyobb gáztermelő társasága által kezelt földgázkészletek élettartama rendkívül alacsony – 7,9 év. Nyugat-Kanadában a termelés az 1996. évi 8495–9910 m^3/nap/kút szintről 4530 m^3/nap/kút szintre csökkent. Az üzemeltetési költségek is jelentősen (több mint duplájára) emelkedtek.

Petroleum Economist

Új technológia a mezőbeli gázszárítóegységek káros emissziójának csökkentésére

Tom Atwood Wyoming állam a kis olaj- és gázmezőjében (ahol 17 termelőkút és két kompresszorállomás üzemelt) alkalmazott korszerű technológiai rendszert ismertet. A mezőben 2003 előtt a kutaknál 14 gázszárítóegységet alkalmaztak, a túlzott üzemeltetési és karbantartási költségek miatt azonban ezeket leállították és a két kompresszorállomáson építettek egy-egy központi szárítóegységet. Az állam környezetvédelmi szabályai a szárító rebojler kéményén távozó illékony szerves összetevők (VOC), és veszélyes szennyezőanyag-emissziók minimum 95%-os csökkentését írják elő. A gázszárító technológiát üzemeltető Saga Petroleum LLC. 2004-ben egy egyszerű, tartós, hatékony és flexibilis (könnyen szállítható) berendezést tesztelt, amely alkalmas 85–142 E m^3/nap mezőbeli földgáztermelés szállításra történő előkészítésére.

Az új megoldásnál a rebojler teljes távozó gőzmennyiségét egy elosztó fejcsőből, függőlegesen szerelt rozsdamentes acélcső rendszerből és gyűjtőtartályból álló léghűtős kondenzátormodulba vezetik. A visszanyert kondenzátumot és vizet gázmeghajtású membránszivattyú továbbítja automatikusan a meglevő tartályokba. A rendszer teljes áttekintését hőmérséklet-, nyomás-, és szintmérők biztosítják. A téliesített burkolattal ellátott kondenzátormodulból a nem kondenzálható gőz egy lángzáron keresztül jut az állványra szerelt égetőegységhez. A 0,6 x 1,5 m méretű acélból készült szánkóra szerelt kondenzátormodul egy 3/4 tonnás könnyű teherautóval szállítható. A két részből álló égetőrendszer szintén könnyű tehergépkocsival szállítható és egy óránál kevesebb idő alatt felállítható. A vizsgált időszakban mért költségmegtakarítás csaknem 22 000 USD/év volt. A jól bevált és gazdaságos rendszer beszerzési ára 18 000 USD alatt van.

World Oil

(Turkovich György)

VIII. BÁNYÁSZATI-KOHÁSZATI ÉS FÖLDTANI KONFERENCIA

Sepsiszentgyörgy, 2006. április 6–9.

Szervező: **az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT)**
Bányászati-Kohászati-Földtani Szakosztálya

A konferencia időpontja: **2006. április 6–9.**

A konferencia helyszíne: Megyei Könyvtár és Székely Mikó Kollégium, Sepsiszentgyörgy.

A konferencia hivatalos nyelve: magyar.

A konferencia programja:

április 6. (csütörtök)	délután: Regisztráció, elszállásolás
április 7. (péntek)	Egész napos szakmai kirándulás
április 8. (szombat)	délelőtt: A konferencia megnyitója
	Plenáris előadások
	délután: Szekció-előadások
április 9. (vasárnap)	Hazautazás.

A konferencia plenáris előadásait külföldi és romániai meghívott szakemberek tartják.

A konferencia célja: lehetőséget teremteni az erdélyi és magyarországi, ill. más államokbeli magyar szakembereknek tudományos eredményeik kölcsönös bemutatására, az ismerkedésre, kapcsolatteremtésre.

A konferencia Tudományos Bizottsága:
Dr. Wanek Ferenc, az EMT Földtani Szakosztályának elnöke,
a konferencia elnöke
Dr. Varga Béla, az EMT Kohászati Szakosztályának elnöke
Dr. Ambrus Zoltán, az EMT Bányászati Szakosztályának elnöke.

A konferencia titkársága:
Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság
RO-400604 Cluj, B-dul 21 Dec. 1989, Nr. 116.
Postacím: RO-400750 Cluj, C.P. 1–140.
Tel./fax: (40-264) 594042 / (40-264) 590825
E-mail: emt@emt.ro
Web: http://www.emt.ro

Kapcsolattartó személy: ***Szabó Zsófia*** **programszervező**
E-mail: **zsofi@emt.ro**

Jelentkezési határidő: **2006. január 15.**
(ez az időpont egyben az előadás-kivonatok leadási határideje is)


Mechanized Rig Systems