

A FÚRÓHALADÁSI SZELVÉNYEZÉS JELENTŐSÉGE OLAJKUTATÓ FÚRÁSOKNÁL

KORIM KÁLMÁN

Mélyfúrásokkal harántolt földkéreg részletek földtani megismerésére törekvésünk számos vizsgálati módszert teremtett meg. Legrégibb a furadékminta vagy fúrómagok alakjában felszínre került kőzetanyag közvetlen vizsgálata. Útve működő fúrások furadéka többé-kevésbé megbízható képet ad a réteg- és kőzettani viszonyokról. A Rotary-rendszerű fúrások furadékmintái már jóval kisebb értékűek (utánhullás, szennyeződés az állandó iszapkörzés és a sokszor 1000—1500 m-nyi csővezetlen lyukszakaszon történő fúrás következtében). A mélyföldtani viszonyok helyes értelmezését elsősorban a vett fúrómagok anyaga teszi lehetővé; magfúrást azonban hosszadalmassága és költségessége miatt, csak a legszükségesebb esetekben végeznek. Ennek pótlására fizikai és kémiai természetű mélyföldtani vizsgálati módszereket dolgoztak ki (elektromos lyukszelvényezési eljárások, rádióaktív szelvényezés, iszapvizsgálatok).

Igen régi mechanikai módszer az ü. n. fúró- vagy vésőhaladási lyukszelvényezés, amelynek a Rotary-fúrásoknál igen nagy ismeretszerző és adatgyűjtő jelentősége van. Különböztetlen segédeszköze ez a geológusnak a zalai kőolajkutató és feltáró fúrások földtani szelvényének elkészítésénél is.

A fúróhaladási szelvényezés a közvetett mélyföldtani módszerek közt a legegyszerűbb, legolcsóbb és a legrégebb, csaknem egyidős a Rotary-rendszer bevezetésével. A fúróhaladási sebességet elsősorban a kőzettani viszonyok szabják meg. A fúrólyuk bősége, a véső alakja és állapota (kopottsága), az öblítő-iszap mennyisége és minősége, az iszapáramlási sebesség, a terhelés, az asztalfordulat száma viszonylag kevésbé befolyásolja a fúrési sebességet, mint az átfúrt kőzet. A kőzetváltozások sokszor a fúrési tényezők ismételt megváltoztatása esetén is kifejezésre jutnak a fúrési sebességben. A fúróhaladás megfigyelése különösen akkor szolgál megbízható adatokkal, ha a fúrési tényezők egy-egy lyukszakasz harántolásakor állandók. Ha tehát azonos vésőtípussal, öblítőiszapmennyiséggel és sebességgel, azonos terheléssel és asztalfordulatszámmal fúrunk át egy bizonyos lyukszakaszt, a kőzetváltozás élesen jelentkezik, ha a kőzetjellegek eléggé különböznek.

Az üledékes kőzetek keménysége és fúrhatósága tág határok között változik. A keménységet az üledékképződés mikéntje és helye, a kőzet ásványos és vegyi összetétele, szövete, a kötőanyag minősége, a likacsosság és általában a kőzettévalási folyamatok befolyásolják. A fúrhatóság szempontjából nem közömbös, hogy a homokkő kvarcitos vagy arkózás jellegű, nagy- vagy kisporozítású, kovás vagy meszes kötőanyagú. Azonos ásványtani összetételű homokkőösszetelei belül nagy keménységkülönbségek lehetnek, attól függően, hogy az üledékképződés és a kőzettévalás során milyen tényezők érvényesültek. Laza vulkáni tufa kovasavas átítatódás következtében igen kemény kőzetté alakulhat át és a fúrás kemény és laza tufapadok sorozatát harántolhatja. A mészkőben és dolomtban megjelenő szarukő- és tűzkő-lencsék ugyancsak csökkentik a fúrési sebességet. A fúróhaladásban a kőzetek különböző keménysége tüdőződik.

A fúróhaladás megfigyelése sok helyen még ma is emberi erővel történik (a forgatószárat egyforma hosszúságú, leggyakrabban 1 m-es jelzésekkel látják el, megméri és feljegyzik az egyes szakaszok átfúrásához szükséges időt). Ugyanakkor feljegyzik a fúrési tényezőket is, a terhelést, a forgóasztal percenkénti fordulatszámát, a szivattyú percenkénti löketségét, a véső típusát, vésőcseréket, melyek a percméter adatok értékét bizonyos mértékben befolyásolják. A módszer pontossága az emberi tulajdonságoktól függ. Az ebből származó hibákat küszöbölték ki önműködő jelzőműszerekkel. Az automatizálás a vésőhaladási szelvény-

nyezés értékét csaknem olyan arányban növelte, mint azt az elektromos lyukszelvényezéseknél eredményezte.

Az elektromos szelvény kiértékelését is elősegíti a fúróhaladási szelvénynek az elektromos szelvény porozitási görbéjével való összehasonlítása. Az elektromos szelvényen egységes jellegűnek tűnő homokösszleten belüli különbségeket a fúróhaladás gyakran jól érzékelteti. Jól elkülöníthetők a laza homokkőrészletek a kemény és igen kemény homokkőrészeketől, valamint a tömött homokpadoktól. Mivel a pszammitoknál a kőzet likaesssága és keménysége szorosan összefügg, a fúróhaladás megjelöli a nagyobb és kisebb porozitású részleteket. Mindezek az adatok az olajtartalommal, rétegmegnyitással és a tárolókőzettel kapcsolatos egyéb mélyföldtani munkálatok szempontjából igen fontosak, különösen nagyvastagságú homokképződmények esetén. A budafapusztai olajmező egyik termelő homokszintjének átfúrások az elektromos szelvény porozitás-görbéjéből homokkőre lehetett következtetni, ugyanakkor a fúróhaladás homokos agyagmárgára jellemző értékeket mutatott. Az ebből a szakaszból nyert fúrómagok anyaga homokos jellegű agyagmárga volt. Nagyvastagságú, az elektromos szelvényen egységesnek látszó márgaösszleten belül a fúróhaladás érzékenyen jelzi az esetleges szöveti és keménység változásokat s az ilyen eltérő szöveti és keménységű szintek jól párhuzamosíthatók. A magfúrásnál elveszett anyag megállapításában is nagy segítséget nyújt a fúróhaladási szelvény. Egy rétegsorozatban, amelyben márgarétegek váltakoznak homokkőrétegekkel, 6 m hosszúságú magfúrás során 4 m magot sikerült nyerni. Ennek anyaga 3 m laza homokkő és 1 m kemény márga. A fúróhaladási adatok alapján biztosan megállapíthatjuk, hogy a hiányzó 2 m-es szakasz márgában fűrődött:

1100—1101 m	10 perc/méter
1101—1102 m	8 „
1102—1103 m	11 „
1103—1104 m	65 „
1104—1105 m	72 „
1105—1106 m	70 „

Felbecsülhetetlen értékű a fúróhaladási szelvény az olajbázisú iszappal végzett fúrások esetében is. Az elektromos lyukszelvényezési technika ezen a téren még nem tökéletesedett ki. Mivel az olajbázisú iszap a furadékmintát a földtani megfigyelésre használhatatlanná teszi, a magfúrás és a fúróhaladási szelvény adataira vagyunk utalva. A magfúrás anyaga azonban sokszor elvesz, s ilyenkor egyedül a fúróhaladási szelvényből következtethetünk a harántolt rétegekre.

A fúróhaladási szelvény percméter adatai nem abszolút értékűek. A kiértékeléskor csupán egy-egy rövidebb fúrási szakasz percméter adatait szabad összehasonlítani, mert a mélységgel a vésőhaladási értékek még azonos kőzetek esetén is változnak. Amíg egy 1000 m-ben lévő homokkő fúrási sebessége 10 perc/m, ugyanaz a kőzettani jellegű homokkő 2000 m-ben már 20—25 perc/m.

A fúróhaladási szelvényezésnek fogyatékosai is vannak. Amint azt a budafapusztai olajmezőben tapasztaltuk, nagyon csökkenti értékét, ha laza, kevert, pelites-pszammitos kőzetek, mint pl. agyagmárga, homokos agyagmárga-, tömött homok- és agyagos homokrétegek váltakoznak sűrű egymásutániságban. Ilyenkor a fúróhaladás alapján nem lehet megvonni a kőzethatárokat. Agyagmárga- és márgarétegek közé települő, erősen összeálló homokkövek elkülönítése ugyancsak lehetetlen, mivel a homokkövek percméter-adatai azonosak a márgáéval.

A fúróhaladási szelvényezésnek sem szabad tehát túlzott jelentőséget tulajdonítanunk. Ez a szelvényezési módszer éppenúgy, mint a többi indirekt lyukszelvényezési eljárás az összetett földtani vizsgálat egyik kiegészítő eleme.

К. К о р и м:

Подвигание бурава, как метод кароттажа при бурении

Косвенный метод кароттажа основывающийся на скорости подвигания бурава оказался очень полезным для решения определенных геологических задач в нефтеносных и разведочных районах Задунайской области.

Применением этого метода тип и характер горных пород хорошо различаются при наличии постоянных буровых коэффициентов в пределах пелито-псаммитовых свит потерпевших диагенез.

Вышеуказанный метод оказывает очень ценную помощь в случае негодности буровой пробы для определения свиты, особенно при бурениях произведенных отмучиванием нефтяного типа.

Подвигание бурава нередко хорошо показывает изменения характера слоев кажущихся единными на кривой пористости кароттажа. Однако, на основании профиля подвигания бурава, различение отдельных видов горных пород не возможно в случае осадков рыхлого и смешанного типа, например, песчано-глинистого мергеля и глины, глинистого песка, плотного песка, мягкого глинистого мергеля, особенно в том случае, если эти осадки являются тонкими и часто чередуются одни с другими.

Méthode basée sur l'avancement de la sonde pour établir la coupe géologique des sondages à l'huile

par K. K O R I M

La méthode indirecte basée sur la vitesse de l'avancement de la sonde pour établir la coupe géologique profonde peut très bien servir à résoudre certains problèmes géologiques dans les champs pétrolifères et les terrains de prospection de la Transdanubie. Son emploi permet de faire des distinctions assez nettes entre les différents types de roches à travers d'une série de couches pélitiques-psammitique ayant déjà subi un changement diagénétique, pourvu que les conditions du forage restent constantes. Il fournit un acide précieux pour établir la suite des couches dans les cas où les échantillons du sondage ne sont pas utilisables, surtout dans les sondages à limon huileux. Souvent l'avancement de la sonde indique bien les alternances du caractère d'une roche qui sur la courbe de porosité du profil électrique a une apparence homogène. Mais l'on ne peut pas se servir de la marche de la vitesse de l'avancement de la sonde dans le cas de sédiments à type mixte et meubles, comme la marne argileuse et l'argile sableux, le sable argileux, le sable dense, la marne argileuse molle, surtout si ces sédiments sont minces et alternent fréquemment.

AZ AJKAI VÍZKUTATÓ FŰRÁS FÖLDTANI EREDMÉNYEI

MEISEL JÁNOSNÉ

Az Ajkai Erőmű területén 1950-ben vízkutató fúrást mélyítették öblítő rapid-rendszerrel. Anyagát S z. H a j ó s M. vizsgálta először. A részletes újvizsgálat eredményeit ismertetjük.

A fúrás t. sz. f. magassága: +224,858 m; talpmélysége 442,60 m, elérte a triász alaphegységet, pleisztocén és miocén rétegek harántolása után.

A p l e i s z t o c é n t 7,10 m vastag, barnásszürke agyagos homok és meszes agyagos homok váltakozása alkotja, alján durva nummulinás mészkőkavicsokkal és bazalt törmelékkel.

Alatta nagyvastagságú (364,90 m) miocén rétegösszlet következik (7,10—372,00 m). Anyaga főleg homokos agyag kavicsal és meszes homok. A legfelső részen mutatkozó durva kavicsok a felszíni tortonai kavicsréteggel párhuzamosíthatók. A kavicsban sok a kvarc-, sötétszürke és világos triász-mészkő-, júratűzkő-, eocén alveolinás, nummulinás és miliolinás mészkő-, valamint