

GEOELEKTROMOS MÉLYSZERKEZETI KUTATÁSOK
A BÉKÉSI MEDENCÉBEN

Az ELGI 1967-től 1970-ig a Gyoma, Orosháza, Battonya, az országhatár, a Sebes-Körös és a Hármaskörös által határolt kb. 4500 km² területen, a nagy fajlagos ellenállású medencealjzat mélységének és domborzatának meghatározására mélyszerkezetkutató komplex geoelektromos méréseket végzett.

A geoelektromos komplexust a TE mérések vezették be. A mérési hálózat átlagosan 2,5—3,0 km²/pont sűrűségű, nagyjából egyenletes. Az izoareatérképeket (30. ábra) 1967 és 1969 között túlnyomóan a 25—30 sec periódusidejű pulzációk felhasználásával, a totális eljárással számolt értékekből szerkesztettük. Már az 1968. Évi Jelentésünkben utaltunk azonban arra, hogy a medence legmélyebb területein — MTS méréseink szerint — a 25—30 sec-os pulzációk behatolási mélysége kb. 10%-kal kisebb mint az aljzat mélysége. Az izoareatérképeket tehát korrigálni kellett.

A korrekciót az egész területen 11 MTS szondázás és 1 relatív tellurikus frekvenciaszondázás alapján 1970-ben végeztük el. A mellékelt térképen a Gyoma, Szarvas, Nagyszénás és Kondoros által határolt rész (kb. 600 km²) az 1970. évi teleurikus mérések területe. A korrigálatlan korábbi térképhez viszonyítva a legjelentősebb változás a terület ÉK-i részén, Geszt—Vésztő környékén található (a korrigálatlan A⁻¹ értékek a legmélyebb területre eső, dobozi bázisra vonatkoztak).

Az egész terület izoareatérképére az erős tagoltság, a nagy maximum és minimum értékek jellemzőek. A térkép középső, kb. az A⁻¹=2,00 izovonalon belüli része (a Békéscsaba, Gyula, Vésztő közti terület) az Alföld

*Nemesi L.—Morvai L.

legnagyobb értékű és legnagyobb kiterjedésű TE minimuma. A DE szondázások eredményeit figyelembe véve, a nagyellenállású aljzat itt 5000—8000 m mélységben van.

Az aljzat emelt helyzetére utaló TE maximumok (A^{-1}) közül az Orosháza—Battonya között húzódó szerkezet fúrásokkal és geofizikai mérésekkel jól feltárt. A térkép ÉK-i részén a Gesztől É-ra lévő TE maximum is valószínűleg az aljzat emeltebb helyzetének következménye. Erre eddig más földtani, vagy geofizikai eredmény határozottan nem utalt. A maximumok és minimumok közti területet egy lankásabb és egy meredekebb lejtőre bonthatjuk. A maximumokhoz kapcsolódó enyhébb lejtésű területeken másodlagos szerkezetekre utaló „orrok” található, amelyek a szénhidrogénkutatás szempontjából talán a legperspektivikusabbak. A korábbi években felderített maximumnyúlványokon kívül, az 1970. évi mérések területén, a Kondoros környéki anomália emelkedik ki, de Gyomától D-re is jelentkezett egy É—D-i tengelyirányú „orr”.

Külön szeretnénk kiemelni a Gyoma—Mezőberény közt húzódó és a Körösladánytól DK-re eső, az előzővel párhuzamos csapású, mintegy 20 km hosszú, 6—8 km széles maximumnyúlványt. Ezek — ha az aljzat kiemelkedésével kapcsolatosak — értékes információt jelentenének a szénhidrogénkutatás számára. Elképzelhető azonban, hogy csupán az üledékes összlet fajlagos ellenállásának (ρ_{σ}) változásáról van szó. Ennek eldöntése DE szondázással lenne lehetséges.

A Battonya, Nagyszénás, Gyoma, ill. Szeghalom, Mezőgyán környéki emelt helyzetű medencealjzat először enyhén lejt, majd a békéscsabai minimum irányában viszonylag hirtelen, valószínűleg kisebb-nagyobb vetők mentén a mélybe süllyed. A 6—8, helyenként azonban csak 2—3 km szélességű leszakadási zóna területén az aljzat átlagosan 2—3000 m-t mélyül. A térképen jelölt áramtérzorzulási zónák feltehetően vetőkkel kapcsolatosak, amint ezt a makói árok területén szerzett és utólag szeizmikával is igazolt tapasztalataink mutatják. Megjegyezzük, hogy áramtérzorzulást nem minden törés hoz létre, hanem csak az, amelynek csapása az uralkodó TE áramiránytól eltér.

Megállapíthatjuk továbbá, hogy a Gyoma—Orosháza vonaltól Ny—ÉNy-ra az izoareatérkép sokkal kevésbé változatos. A békési medencét nagy-kiterjedésű TE minimummal és a minimumot szegélyező lejtőkkel önálló földtani tájegységként definiálhatjuk.

Az izoareatérkép értelmezésekor jelentkező két fő probléma a nagyellenállású aljzat földtani azonosítása, illetőleg a vezető üledékes összlet fajlagos ellenállásának inhomogeneitása.

Az első, a fúrásokkal feltárt területeken a földtani és karotázis szelvények segítségével egyértelműen megoldható. A ρ_{∞} szint, a mérési hibahatáron belül, a paleo-mezozóos képződmények felszínével korrelálható. A medence

30. ábra: A békési-mednce izoareatérképe

Fig.30 Isoarea map of the Békés basin

Рис. 30. Карта изоарсал Бекешского бассейна

középső részein fúrási adataink a medencealjzat mélységéről és minőségéről nincsenek, de az MTS és DE szondázások bizonyítják a ρ_{∞} szint létezését. Igazoltuk, illetőleg frekvenciakorrekcióval biztosítottuk azt is hogy a TE, DE és MT mérések ρ_{∞} szintje azonos (a korábbi jelentéseinkben közölt A^{-1}, S_{DE}, S_{MT} változók közötti függvénykapcsolatok lineárisak). A ρ_{∞} szint földtani korrelálása itt (a medence középső részén) megoldatlan, de úgy véljük, hogy a terület zömén a paleozóos kristályos kőzetek felszínével, esetleg mezozóos karbonátos kőzetek felszínével azonosítható.

Ezt valószínűvé teszi egyrészt magának a „ ρ_{∞} ” aljzatnak MTS mérésekkel meghatározható fajlagos ellenállásértéke, másrészt az OKGT GKÜ-legújabb reflexiós szeizmikus méréseinek eredményei. A ToR-2 és ToR-3 refrakciós vonalak mentén mért reflexiós szelvények legmélyebb szakaszain ui. — 6—7000 m-es mélységintervallumban — a szűrőpróbaszerűen vett szeizmikus mélységadatok a geoelektromos mélységadatokkal az elektromos mérések hibaszázalékán belül egyeznek.

Az izoareatérkép értelmezéséhez ismernünk kell a vezető összlet fajlagos ellenállását, ill. annak horizontális változását. Ez a vizsgálat jelenleg csak DE szondázással oldható meg. DE szondázásokat a Sebes-Körös—Hármas-Körös vonaltól D-re eső kb. 20—30 km-es sáv kivételével rendszeresen végeztünk. Mélységtérképünk területe azért a korábbiakhoz képest nem növekedett (ELGI 1969. Évi Jelentése, 34. ábra).

A DE szondázásokból meghatározott ρ_{σ} változás az összlet jelentős vastagságváltozásához képest nem nagy. A legnagyobb értékek kb. kétszeresei a legkisebbeknek és jó közelítéssel arányosak a vezető összlet vastagságával.

A vezető összlet földtani korát és kőzettani azonosítását a fúrásokkal feltárt helyeken ismerjük. Ebbe itt beletartozik a preausztriai aljzatra települt minden képződmény. A medence középső, 8 km-nél is vastagabb, jólvezető összlete azonban valószínűleg preausztriaiánál idősebb kőzeteket is tartalmaz (pl. a Gyomán és Csanádapácán megfúrt kisellenállású permotriász homokkővet).

Végeredményben a békési medence izoareatérképére jellemző, hogy kvalitatíve a ρ_{∞} szint morfológiáját tükrözi. A tellurikus mérések járulékos és eddig még nem közölt eredménye az áramtérterorzulási zónák alapján a törésekre való utalás.

Az MT mérések eredményeit a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Az MT szondázások legfőbb értéke a TE mérések megbízhatóságának növelése, az S intervallumok meghatározása. Magyarazatot adtak arra, hogy a nagy pontosságú TE bázisösszemérések ellenére a bázisátszámítási értékek a várt hibahatáron belül miért nem reprodukálhatók. Segítségükkel korrigálhatjuk az izoareatérképet.

2. Adatokat adtak a „ ρ_{∞} ” aljzat fajlagos ellenállására (pl. Endrőd, Békéscsaba, Doboz környékén, kb. 400 ohmm, GEAB-1 Gyoma környékén kb. 100 ohmm). Ezek az eredmények rávilágítanak arra, hogy az aljzat nem homogén, s ez, ha az üledékes összlet fajlagos ellenállásváltozásánál nagyságrendileg kisebb mértékben is, de befolyásolja a TE mérések eredményét. Az aljzat ellenállásváltozásának ismerete elvileg lehetőséget nyújt minőségének meghatározására, ill. a különböző minőségű aljzatok elkülönítésére is.

3. A vetők közelében, vagy az aljzat nagy meredekségű lejtője felett telepített MTS görbék torzultak, illetve ez a torzulás utal a szerkezeti változásokra (Kondoros, Csorvás, Geszt).

4. Az MTP módszernek részben a különböző módszerek szintazonosításában volt szerepe, részben ezek bizonyítása után a legmélyebb területre eső DE szondázási görbék bizonytalanul mérhető végső szakaszát tették biztossá.

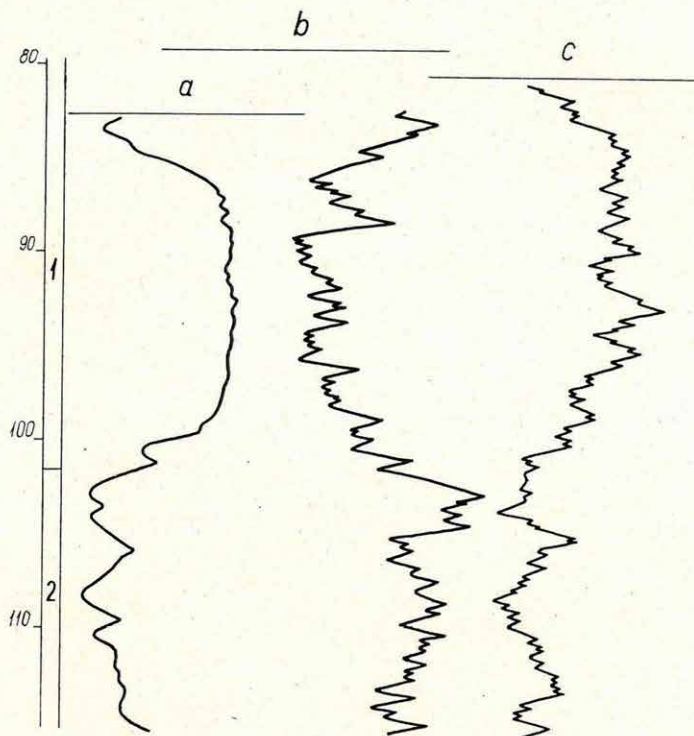
A Békési medence regionális felmérését TE, MT módszerekkel a Körösök vonaláig befejezettek tekintjük. A mélyszerkezetkutató geoelektromos mérések regionális lehetőségeit a medence egészére kiterjesztett DE szondázások nélkül azonban nem mérhettük ki. Az izoareatérkép É-i 20—30 km-es sávjának felmérését DE szondázásokkal feltétlenül szükségesnek látjuk.

*

TEREPI KAROTÁZSMÉRÉSEK

Terepi tevékenységünk elsősorban a Mátra hegységben, a Dunántúli Középhegységben mélyült fúrások karotázs vizsgálatára irányult. Mindkét területre kialakított mérés-komplexus alkalmas a litológiai tagolásra, a maghiányos szakaszok értelmezésére, valamint az ásványi nyersanyagok elkülönítésére (érces szakaszok kijelölésére).

Az újabb módszerek közül alkalmaztuk a szelektív gamma-gamma szelvényezést ércutató, a folyamatos neutron aktiválást a bauxitkutató, továbbá a neutron-neutron szelvényezést a víz és homokkutató fúrásokban. Az utóbbit elsősorban vízkutató fúrásokban vízadó kijelölésére. Egyes területeken problémát jelentett a száraz- és a vízadó homokrégék elkülönítése. A neutron-neutron módszer alkalmazása ezt a problémát megoldotta. A 31. ábrán is látható, hogy ahol valamennyi módszer homokrégét jelez, a neutron-neutron szelvény száraz rétegre utal.



31. ábra: Vízkutató fúrásban felvett karotázs szelvény

a — ellenállás B4 5A 0,4M szondával; b — természetes gamma szelvény; c — neutron-neutron szelvény; 1 — homok; 2 — agyagos homok

Fig. 31 Well-log recorded in a water-prospecting borehole

a — resistivity recorded with a B4 5A 0,4M sonde; b — natural gamma log; c — neutron-neutron log
1 — sand; 2 — clayey sand

Рис. 31. Каротажная кривая, полученная в скважине, пробуренной на воду

a — кривая сопротивлений, полученная зондом B4 5A 0,4M; б — кривая ГК; c — кривая ННК; 1 — пески; 2 — глинистые пески

