

# S(H) függvények alkalmazása a geoelektromos és szeizmikus mérések eredményeinek komplex értelmezésében

NAGY ZOLTÁN

A dolgozat az üledékes összlet geoelektromos mérésekkel meghatározott vezetőképességének ( $S$ ) és a medencealjzat szeizmikus mérésekkel meghatározott települési mélységének ( $H$ ) kapcsolatát vizsgálja. Rámutat azokra a lehetőségekre, amelyeket az  $S(H)$  függvények vizsgálata nyújthat a harmadidőszaki medencék felépítésének további megismeréséhez.

С использованием теоретических моделей и фактических материалов измерений, в работе рассматривается связь электрической проводимости ( $S$ ) осадочной толщи, определяемой электроразведочными методами, с глубиной залегания ( $H$ ) основания бассейна, выявляемой при помощи сейсморазведки. Изучение зависимости  $S(H)$  дает дополнительную возможность для выяснения строения третичных бассейнов.

Es wird der Zusammenhang der durch geoelektrischen Messungen bestimmten Leitfähigkeit der Sedimentschichtenfolge ( $S$ ) und der Tiefenlage ( $H$ ) des durch seismischen Messungen erfassten Grundgebirges untersucht. Es wird auf die Möglichkeiten hingewiesen, die durch die  $S(H)$ -Funktionen im Interesse der weiteren Erkennung des Aufbau des tertiären Beckens dargeboten werden können.

A kőolajkutatás céljából végzett geofizikai mérések fő feladatát képezi hazánkban a harmadidőszaki medencealjzat települési mélységének és domborzati viszonyainak, valamint a medencealjzat felett települő üledékes összlet földtani felépítésének meghatározása.

Ez az összetett feladat a medenceterületek igen sokoldalú és részletes geofizikai kutatását és a mérések eredményeinek komplex értelmezését teszi szükségessé.

A komplex értelmezés – jelenlegi állapotában – elsődlegesen kvalitatív jellegű. A különböző geofizikai módszerekkel nyert mérési adatok kvantitatív módszerekkel történő analizálása lehetőséget nyújthat a földtani felépítés pontosabb megismeréséhez, pl. bizonyos esetek többértelműségének kizárásával, vagy bizonyos formációkra jellemző összefüggések megállapításával.

Az alábbiakban a szeizmikus és geoelektromos mérésekkel meghatározott adatok összefüggését vizsgáljuk.

A geoelektromos mérések eredményeiként kapott anomáliaképet a nagyellenállású geoelektromos vezérszintet képező harmadidőszaki medencealjzat települési mélységének változása és a medencét kitöltő üledékes összlet átlagos fajlagos ellenállásának horizontális változásai hozzák létre [1].

A geoelektromos módszerekkel végzett mérések eredményeiből tehát elsődlegesen a medenceüledék-összlet eredő vezetőképességével ( $S$ ) arányos mennyiségek határozhatók meg. Képletben kifejezve, a nagyellenállású aljzat felett települt összlet *eredő hosszanti vezetőképessége* [2] [3]

$$S = \frac{H}{\rho_l} \quad (1)$$

ahol

$H$  = az üledékes összlet vastagsága, vagyis az aljzat települési mélysége,  
 $\varrho_i$  = az üledékes összlet átlagos hosszanti fajlagos ellenállása.

Célszerűnek látszik a szeizmikus mélység és a geoelektromos vezetőképesség-adatok közötti kapcsolat vizsgálata, mivel az üledék vezetőképessége és a harmadidőszakai medencealjzat mélysége közötti összefüggés — melyet a továbbiakban  $S(H)$  függvény szimbólummal jelölünk — analizálása a medencét kitöltő üledékes összlet felépítésére jellemző információkat eredményezhet.

*Dőlt helyzetű szigetelő aljzatra települt, siklapokkal határolt izotróp közeg  $S(H)$  függvénye*

Vizsgálatunk kiindulópontjaként határozzuk meg a dőlt felszínű, nagyellenállású (szigetelő) aljzatra települt, rétegzett izotróp közegre vonatkozó  $S(H)$  függvény tulajdonságait.

A rétegeket elválasztó határfelületek síkok és a rétegek mindenütt véges, nullától eltérő vastagságúak. Az üledékösszlet eredő vezetőképessége az (1) képletből nyerhető.

$S$   $n$  rétegből összetett közegre a következőképpen számítható:

$$S = \frac{h_1}{\varrho_1} + \frac{h_2}{\varrho_2} + \dots + \frac{h_n}{\varrho_n} = \sum_{i=1}^n \frac{h_i}{\varrho_i}, \quad (2)$$

ahol

$h_1, h_2, \dots, h_n$  = az egyes rétegek vastagsága,  
 $\varrho_1, \varrho_2, \dots, \varrho_n$  = az egyes rétegek fajlagos ellenállása.

A (2) kifejezésben  $\varrho_i$  konstans értéket jelent, a  $h_i$  rétegvastagságok azonban  $H$ -nak az üledékösszlet vastagságának valamilyen  $h(H)$  függvényei. A keresett  $S(H)$  függvény a  $\varrho_i$  értékek ismeretében, a  $h(H)$  összefüggés meghatározásával írható fel:

$$S(H) = \sum_{i=1}^n \frac{h_i(H)}{\varrho_i}. \quad (3)$$

#### a) Homogén fedőközeg

Az 1. ábrán látható egyréteges homogén  $\varrho$  fajlagos ellenállású fedőközegre (1) és (3) alapján az  $S(H)$  függvényt az origóból kiinduló egyenes írja le, melynek iránytangense

$$\alpha = \frac{1}{\varrho}.$$

#### b) Kétréteges fedőközeg

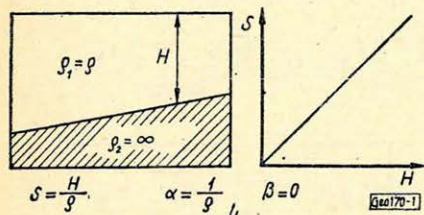
Az aljzatra települt két különböző fajlagos ellenállású rétegből összetett közeg esetére, ha az egyik réteg vastagsága  $h_c$  = konstans, az  $S(H)$  függvény (3)-nak megfelelően

$$S(H) = \frac{H}{\varrho_c} + h_c \left( \frac{1}{\varrho_c} - \frac{1}{\varrho_v} \right), \quad (4)$$

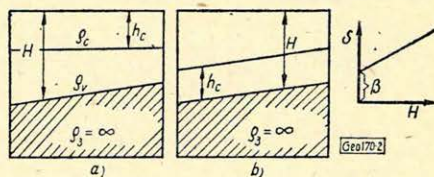
ahol

$\varrho_c$  = a konstans vastagságú réteg fajlagos ellenállása,  
 $\varrho_v$  = a változó vastagságú réteg fajlagos ellenállása.

Az  $S(H)$  függvény alakja független attól, hogy a konstans vastagságú réteg a felszínnel vagy az aljzat felszínével települ párhuzamosan.



1. ábra Φuz. 1 Fig. 1



2. ábra Φuz. 2 Fig. 2

A függvény ismét lineáris. Az  $S(H)$  függvénynek megfelelő egyenes iránytangense

$$\alpha = \frac{1}{\varrho_v}$$

ordinátametszete

$$\beta = h_c \left( \frac{1}{\varrho_c} - \frac{1}{\varrho_v} \right).$$

Amennyiben a kétréteges fedőközegben mindkét rétegvastagság változik, vagyis a két réteget elválasztó határfelület dőlt, (3)-ból hasonló úton kapott függvény a következő

$$S(H) = H \left[ \frac{1}{\varrho_2} - n \left( \frac{1}{\varrho_2} - \frac{1}{\varrho_1} \right) \right] + \left( \frac{1}{\varrho_2} - \frac{1}{\varrho_1} \right) [nH_0 - h_1], \quad (5)$$

ahol

$$n = \frac{\operatorname{tg} \gamma_1}{\operatorname{tg} \gamma_2}$$

$H_0$  = a modell egy tetszőlegesen megválasztott vonatkozási pontján az üledékes összetv vastagsága,

$h_1$  = ugyanezen a ponton a  $\varrho_1$  fajlagos ellenállású réteg függőleges irányú vastagsága,

$\gamma_1$  = a  $\varrho_1$  és  $\varrho_2$  fajlagos ellenállású rétegeket elválasztó határ dőlésszöge,

$\gamma_2$  = az aljzat felszínének dőlésszöge.

A  $\gamma_1$  és  $\gamma_2$  előjeles szögértékek, az előjel megállapításánál  $\gamma_2$  számít + értékek. A függvény alakja nem változik meg, ha a két határfelület ellentett értelemben dől.

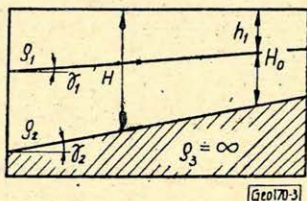
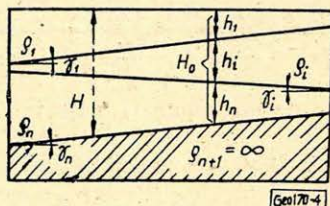
Az  $S(H)$  függvényt ebben az esetben is egyenes írja le, melyek iránytangense

$$\alpha = \frac{1}{\varrho_2} - n \left( \frac{1}{\varrho_2} - \frac{1}{\varrho_1} \right),$$

$$\beta = \left( \frac{1}{\rho_2} - \frac{1}{\rho_1} \right) \cdot [nH_0 - h_1].$$

Az egyszerű modellekre levezetett összefüggéseket kiterjesztve tetszőleges „ $n$ ” számú rétegből felépített fedőközeg esetére, a 4. ábrának megfelelő jelölések felhasználásával:

$$S(H) = H \cdot \sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{\rho_i} \cdot \frac{\operatorname{tg} \gamma_i - \operatorname{tg} \gamma_{i-1}}{\operatorname{tg} \gamma_n} \right) + \sum_{i=1}^n \frac{1}{\rho_i} \left( h_i - H_0 \frac{\operatorname{tg} \rho_i - \operatorname{tg} \gamma_{i-1}}{\operatorname{tg} \gamma_n} \right). \quad (6)$$

3. ábra  $\Phi$ uz. 3 Fig. 34. ábra  $\Phi$ uz. 4 Fig. 4

bevezetve a  $K_i = \frac{\operatorname{tg} \gamma_i - \operatorname{tg} \gamma_{i-1}}{\operatorname{tg} \gamma_n}$  jelölést:

$$S(H) = H \sum_{i=1}^n \left( \frac{K_i}{\rho_i} + \frac{1}{\rho_i} (h_i - K_i H_0) \right). \quad (7)$$

Tehát, a tetszőlegesen dőlt sík réteghatárokkal felosztott, „ $n$ ” számú izotróp rétegből álló, dőlt felszínű szigetelő aljzatra települt összletre vonatkozó  $S(H)$  függvény általánosan lineáris alakban írható fel

$$S(H) = \alpha H + \beta, \quad (8)$$

ahol a függvényt ábrázoló egyenes iránytangense csak a változó vastagságú rétegek fajlagos ellenállásától és a réteghatárok dőlésszögétől függő konstans:

$$\alpha = \sum_{i=1}^n \frac{K_i}{\rho_i}; \quad K_i = \frac{\operatorname{tg} \gamma_i - \operatorname{tg} \gamma_{i-1}}{\operatorname{tg} \gamma_n}, \quad (9)$$

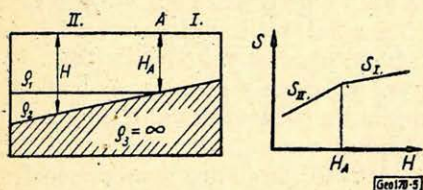
az ordinátametszet pedig a szelvény tetszőleges vonatkozási ponton megadott geoelektromos paramétereitől függ.

Az  $\alpha$  és  $\beta$  konstans érték a geoelektromos szelvénymodell értelmezési tartományán belül.

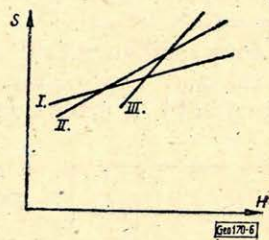
A szelvénymodell értelmezési tartományának nevezzük azt a szelvényszakaszt, amelyen belül a réteghatárok dőlésszöge és a rétegek fajlagos ellenállása változatlan és egyetlen rétegi vastagsága sem lesz nulla.

A határfelületek szelvénymenti megváltozása az  $S(H)$  függvény mentében törést okoz, de a megváltozott szelvénymodellre a lineáris összefüggés továbbra is érvényes, csak  $\alpha$  és  $\beta$  értéke megváltozik. Pl. az 5. ábrán látható egy kiékelődés jelentkezési módja az  $S(H)$  függvény menetében. Az értelmezési tartomány határán az  $S(H)$  függvény megtörik, de folytonosságát megtartja.

Ha a nagyellenállású aljzat nem monoton dőlésű, hanem a különböző modell-tartományokban azonos aljzattélységek többször is előfordulnak, az egyes értelmezési tartományok  $S(H)$  függvényei nem különülnek el olyan észrevehetően, mint az 5. ábrán láttuk, hanem a 6. ábrán látható módon jelentkezhetnek.



5. ábra  $\Phi_{uz. 5}$   $Fig. 5$



6. ábra  $\Phi_{uz. 6}$   $Fig. 6$

Az olyan modellek esetén, melyek több  $S(H)$  függvénytartományból tehetők össze, az  $S$  és  $H$  adatok közti korreláció vizsgálatát szelvénymenti adatokon kell végezni, ugyanis ilyen esetekben a területi eloszlásban nyert adatokból egy látszólag szórt adathalmazt kaphatunk.

*Az  $S(H)$  függvény  $\alpha$  és  $\beta$  paramétereinek változása a modellfelépítés függvényében*

A  $\beta$  paraméter szemléletes értelemben azt a kezdeti vezetőképesség-értéket jelenti, amit a  $H=0$  határesetben kapnánk. Ez természetesen fizikailag nem értelmezhető, mivel amíg a  $H=0$  esethez (az aljzat kibúvása) eljutunk, addig az aljzat fölé települt rétegek már korábban kiékelődnek, ami azt jelenti, hogy átlépjük az  $S(H)$  függvény eredeti értelmezési tartományát.

Egyszerűbb modellek esetére azonban a  $H=0$  mélységhez tartozó  $\beta$  ordinátametszet értéke ad bizonyos következtetésre módot. Ahol a konstans vastagságú rétegek mellett egy változó vastagságú összlet van (2. ábra), a (4) értelmében

$$\text{ha } \beta \text{ pozitív úgy; } \frac{\rho_v}{\rho_c} > 1$$

$$\text{ha } \beta \text{ negatív úgy; } \frac{\rho_v}{\rho_c} < 1.$$

Homogén fedőösszlet esetén:  $\beta=0$ .

Egyszerű modellek esetére az  $\alpha$  paraméter a változó vastagságú összlet fajlagos ellenállásának reciprokával egyenlő. Általános esetben  $\alpha$  értéke határértékként értelmezhető. Az (1) és (8) alapján ugyanis felírható, hogy

$$S = \frac{H}{\rho_l} = \alpha H + \beta, \quad (11)$$

vagyis

$$\frac{1}{\rho_l} = \alpha + \frac{\beta}{H} = \overline{\sigma}_l. \quad (12)$$

Tehát az üledékes összlet átlagos fajlagos vezetőképessége a modell értelmezési tartományában törtfüggvény (hiperbola) szerint változik. Határértékben, ha

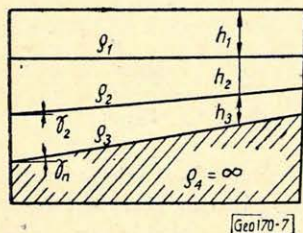
$$\lim_{H \rightarrow \infty} \bar{\sigma}_1 = \alpha \quad (13)$$

Vagyis általános esetben  $\alpha$  a végtelen vastag üledékes összlet átlagos fajlagos vezetőképességét jelenti.

Általános esetben  $\alpha$  értéke csökken, ha az üledékes összlet fajlagos ellenállása növekszik. Egy olyan modellen belül, ahol több változó vastagságú réteg is található,  $\alpha$  értéke az aljzat dőlésének függvényében változik.

Néhány egyszerű modell esetére  $\alpha$  értékének a medencefelépítés változásától való függését elméleti számításokkal vizsgáltuk.

A 7. ábrán látható modellre a medencealjzat  $5^\circ, 10^\circ, 20^\circ$  és  $30^\circ$  dőlésszögénél számítottuk az  $\alpha$  értéket, az üledékösszlet rétegeinek különböző



7. ábra Физ. 7 Fig. 7

$$\frac{\rho_3}{\rho_2} = \eta \text{ és } v = \frac{h_3}{h_2}$$

paramétereire és a dőlt réteghatár különböző dőlésértékeire. Határfeltétel volt, hogy  $H_0 = 2000 \text{ m}$  mélységnél a  $\bar{\rho}_0 = 10$ , illetve  $20 \text{ Ohmm}$ .

A 8–13. ábrákon láthatjuk az  $\alpha$  érték változását az említett paraméterek függvényében.

Megállapítható, hogy az aljzat dőlésszögének növekedésével adott  $\gamma_2$  érték mellett kezdetben  $\alpha$  gyorsan változik, de ha az aljzat dőlése az üledékben levő elválasztó határfelület dőlésének kb. háromszorososa, úgy  $\alpha$  értéke  $\gamma_n/\gamma_2$  értéktől lényegében függetlenné válik és inkább az összletet felépítő rétegek  $\eta$  és  $v$  paramétereitől függ.

Ha a  $\gamma_n/\gamma_2 < 2$ , úgy az  $\alpha$  érték differenciált módon változik,  $\gamma_n/\gamma_2$ , illetve  $\eta$  függvényében, míg  $v$  értékétől kisebb mértékben függ.

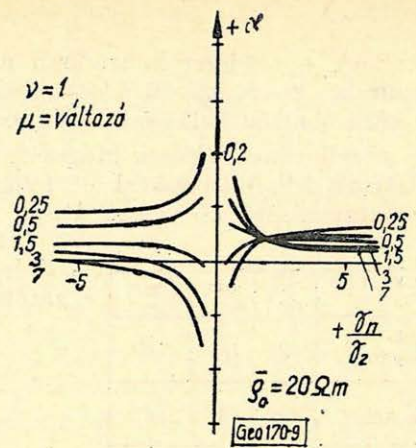
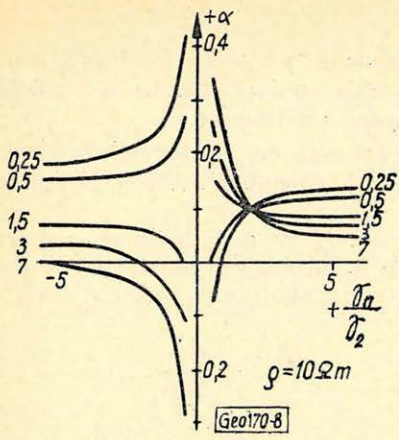
A szeizmikus refrakciós szelvények adataiból, a reflexiós szelvények dőlésadatainak figyelembevételével az  $\alpha$  értékek elvileg lehetőséget nyújthatnak az üledékes összlet ellenállásviszonyainak lokális vizsgálatára, és ennek megfelelően az üledékes összlet összetételének vizsgálatára.

Az ismertetett alapelvek levezetése és a kezdeti állapotban levő vizsgálatokból leszűrt néhány megállapítás bizonyos egyszerűsítő feltételezések mellett történt.

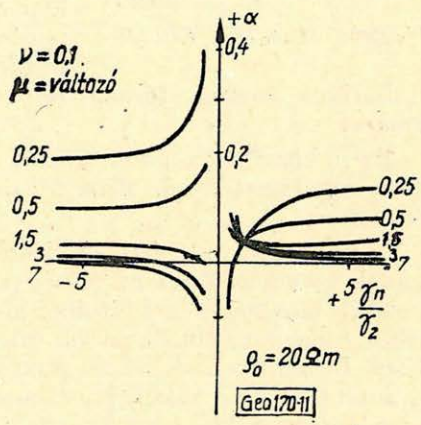
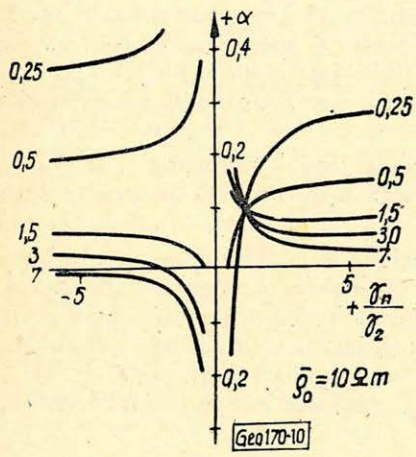
Vizsgáljuk meg, hogy a határfeltételek, amelyek esetére a lineáris  $S(H)$  függvényt levezettük és annak tulajdonságait analizáltuk, a gyakorlatban hogyan teljesülnek, vagyis a terepi mérési adatok igazolják-e az  $S(H)$  függvény linearitását.

### Az $S(H)$ függvények vizsgálatának gyakorlati tapasztalatai

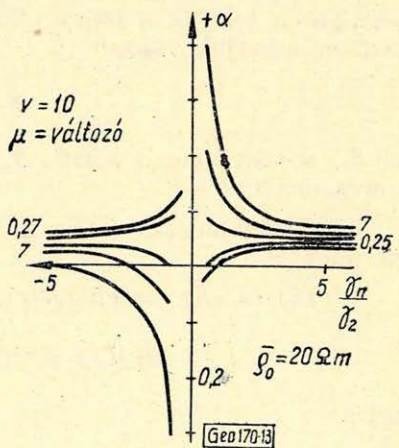
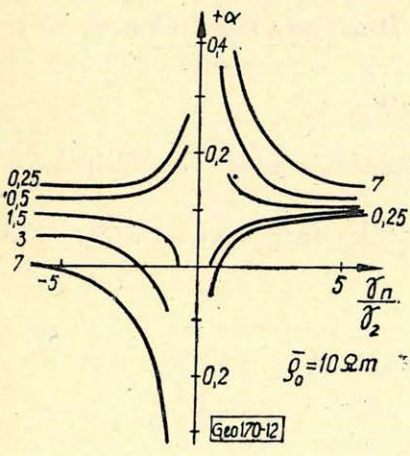
Az  $S(H)$  függvények  $S$  adatait a gyakorlatban a mélyszondázási görbék  $45^\circ$ -os szög alatt emelkedő ágából határozhatjuk meg, ha a mérés vezérszintje a harmadidőszakai medenceljzat felszíne. Meghatározhatók az  $S$  értékek a földi elektromágneses tér „ $S$ ” periódustartományba tartozó változásainak felhasználásával a magnetotellurikus szelvényezés módszerével is [4].



8-9. ábra      Фиг. 8-9      Fig. 8-9



10-11. ábra      Фиг. 10-11      Fig. 10-11



12-13. ábra      Фиг. 12-13      Fig. 12-13

Ezek a módszerek azonban alkalmazásuk jelenlegi stádiumában csak viszonylag kevés számú adatot szolgáltatnak, ami a gyakorlati vizsgálatok számára nem ad kellő számú és részletességű eredményt.

A tellurikus mérések módszere – ugyancsak az  $S$  intervallumba tartozó pulzációk felhasználásával – felhasználható részletes területi  $S$  anomáliák meghatározására közvetett úton.

Ismeretes, hogy a tellurikus area érték a bázispont és a mérőpont alatti  $S_B$  és  $S_M$  vezetőképességértékek hányadosa [5], [6]

$$A^{-1} = \frac{S_M}{S_B} \quad (14)$$

Összehasonlított áll. pont	$\frac{A_{I.}^{-1}}{A_{II.}^{-1}}$	$\frac{S_{DEE.}}{S_{DEI.}}$	$\frac{S_{MTII.}}{S_{MTI.}}$
Ajak-Lövöpetri	1,04	1,05	1,10
Ajak-Nagyhalász	0,95	0,96	0,97
Lövöpetri-Nagyhalász	0,92	0,90	0,88

[Göml. 70-74]

14. ábra  $\Phi_{uz. 14}$  Fig. 14

Amennyiben a bázispontra vonatkozó  $S_B$  értéket a fent említett módszerek valamelyikével meghatározzuk, az izoarea térkép  $S$  anomália térképpé számítható át. Több ponton végzett  $S$  meghatározással az átszámítás középhibáját csökkenthetjük. Ily módon felhasználható az  $S(H)$  függvényvizsgálatok számára.

a tellurikus izoarea térkép számára.

Ezt a közvetítő módon végzett  $S$  meghatározást, amint azt *Vozoff* és *Ellis* említi, alkalmazták pl. *Kanadában* végzett tellurikus és magnetotellurikus méréseknél [7].

A tellurikus area-értékek átszámításával kapott  $S$  értékek megbízhatóságának szemléltetésére az ország ÉK-i részének 3 pontján korábban végzett geoelektromos mérések adataiból mutatunk be példát. A mérési pontokon tellurikus, magnetotellurikus és dipol szondázások adataival rendelkezünk. (*NME Geofizikai Tanszék* és *ELGI* mérései alapján). Egy pont  $A^{-1}$ ,  $S_{MT}$  és  $S_{DE}$  adatának és a másik pont megfelelő adatának hányadosát képeztük. Az eredményeket táblázatba foglaltuk [8].

A maximális eltérés kb. 5%, ami az eredmények jó egyezését jelenti. Ennek alapján az  $S(H)$  függvény linearitásának kísérleti adatokon történő vizsgálatát a tellurikus area értékek és a  $H$  mélység közötti korreláció vizsgálatára vezethetjük vissza:

$$S_M = A^{-1}S_B, \quad (15)$$

ahol  $S_M$  a mérőállomás alatti,  $S_B$  a bázisállomás alatti vezetőképesség,  $A^{-1}$  az area érték.

Mivel  $S_B$  konstans érték, így az  $A^{-1}(H)$  függvényt az  $S(H)$  függvény determinálja.

A (15) és (8) összefüggésekből

$$S(H) = A^{-1}(H)S_B = \alpha H + \beta, \quad (16)$$

vagyis

$$A^{-1}(H) = \alpha' H + \beta'. \quad (17)$$

Ezek szerint a tellurikus area érték és az üledékvastagság közötti összefüggés is lineáris. Az összefüggést ábrázoló egyenes iránytangense

$$\alpha' = \frac{\alpha}{S_B},$$

ordinátametszete

$$\beta' = \frac{\beta}{S_B}.$$

Ez a megállapítás látszatra ellentmondásban van az  $A(H)$  függvény hatványfüggvénnyel történő megközelítésével, melyet eddig hazai vonatkozásban alkalmaztunk. A hatványfüggvénnyel való közelítésnél, amelyet empirikus adatok alapján a gyakorlat alkalmazhatónak talált, feltételezték, hogy az  $A(H)$  függvény kifejezhető a következő módon [9]:

$$A^{-1}(H) = \frac{H^b}{a}, \quad (18)$$

ahol „ $a$ ” a bázispont alatti geoelektromos szelvény felépítésétől függő konstans, „ $b$ ” értéke a geoelektromos szelvénymodell paramétereire jellemző konstans érték, ún. szedimentációs koeficiens.

A hatványfüggvénnyel való közelítés log-log koordinátarendszerben lineáris függvényalakot eredményezett, de a logaritmikus skála hatása miatt, kevés számú adatból nem tűnt ki, hogy „ $b$ ” csak kis mélységintervallumra közelíthető konstans értékkel. A „ $b$ ” paraméternek nagyobb mélységintervallumban a mélységtől való függésére először Ádám Antal modellkísérletei utaltak, azonban a témával kapcsolatban további vizsgálat nem történt [10].

A „ $b$ ” érték mélységtől való függését a (18) és (16) összefüggésből határozhatjuk meg a geoelektromos szelvény ismeretében:

$$b = 1 + \frac{l_n \bar{\varrho}_0 + l_n S(H) - l_n H}{l_n H - l_n H_0}, \quad (19)$$

ahol

$\bar{\varrho}_0$  = a bázispont alatti összlet átlagos fajlagos ellenállása,

$H_0$  = a bázispont alatti mélység.

Vizsgáljuk meg mindezek után, hogy az ország különböző területeiről származó szeizmikus és tellurikus mérési adatok hogyan igazolják az  $A(H)$  illetve  $S(H)$  függvény linearitását.

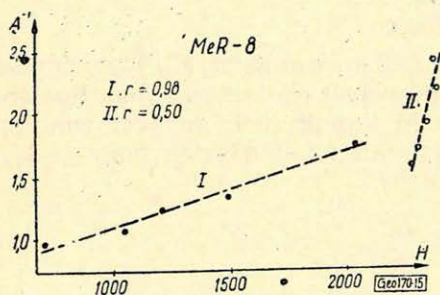
Az  $A(H)$  függvényre nyert lineáris forma lehetővé teszi, hogy az összefüggő adatok grafikus ábrázolásán túl a korrelációs számítás alkalmazzuk lineáris regresszió formájában annak vizsgálatára, hogy a mondott határfeltételek a gyakorlatban teljesülnek-e.

A regressziós egyenes meghatározza az  $A(H)$  függvényt, a korrelációs koeficiens ( $r$ ) értékéből következtethetünk a linearitás teljesülésének mértékére. A következő ábrákon az ország különböző területeiről származó mérési adatok felhasználásával nyert  $A(H)$  függvények láthatók [11], [12], [13], [14].

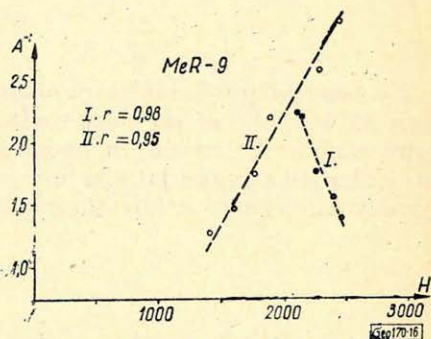
A 15. és 16. ábra Eger – Mezőkeresztes környékéről a MeR-8 és MeR-9 refrakciós vonalak  $A(H)$  függvényét ábrázolja, részben interpolált  $A^{-1}$  értékek felhasználásával.

A 17. ábra Nagykáta–Jászberény térségében levő *NkR-16* refrakciós vonal  $A(H)$  függvényét ábrázolja a szelvény mentén mért  $A^{-1}$  adatokból.

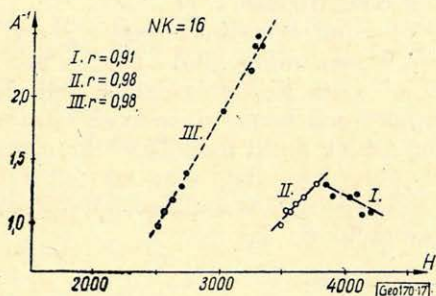
A 18. és 19. ábra a Dél-Balaton-nál Ságvár környékén végzett kísérleti tellurikus és korábbi refrakciós mérések adataiból nyert  $A(H)$  függvényeket ábrázolja a *DR-XII* és *DR-XII/K<sub>1</sub>* vonalon, szelvény mentén mért adatok alapján.



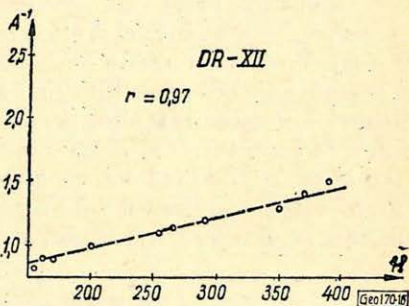
15. ábra  $\Phi$ uz. 15 Fig. 15



16. ábra  $\Phi$ uz. 16 Fig. 16

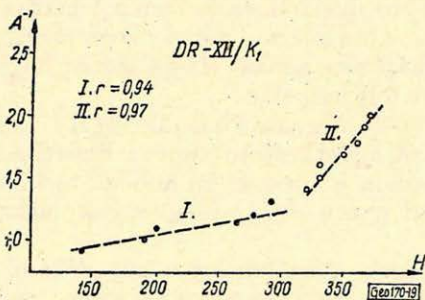


17. ábra  $\Phi$ uz. 17 Fig. 17



18. ábra  $\Phi$ uz. 18 Fig. 18

A bemutatott mérési adatok és a számított korrelációs koeficiensnek szerint az  $A(H)$  függvények és ennek megfelelően az  $S(H)$  függvények az elméletileg meghatározott alakot mutatják. A korrelációs koeficiens az egységhez közeli értéket mutat.



19. ábra  $\Phi$ uz. 19 Fig. 19

A bemutatott ábrákon világosan elhatárolható a modellek különböző értelmezési tartománya.

A *MeR*-8 (15. ábra) és *DR*-XII/ $K_1$  (19. ábra), vonalak  $A(H)$  függvényein az I. és II-vel jelölt szakaszok jelzik az üledék szelvény mentén bekövetkező felépítésbeli változását.

Feltehető, hogy az  $A(H)$  függvények jelzett változása a nagyobb vastagságú miocén vulkáni összlet (vagy más nagyellenállású üledékes kőzet) elterjedési határát jelzi, ezt azonban csak további részletes vizsgálat tudja majd megbízhatóan eldönteni.

A *MeR*-9 és *BNK*-16 vonal  $A(H)$  függvényei (16. ábra) és (17. ábra), lényeges momentumra hívják fel a figyelmet. Az ábrákon I-el jelölt függvényszakaszok a medencealjzat és a tellurikus értékek közötti negatív korrelációt mutatják változatlanul lineáris kapcsolat formájában. Ennek elvi lehetőségét már a 8-13. ábrák elméleti görbéi is megvilágították, a negatív „ $\alpha$ ” értékekkel.

Ilyen eset létrejöhet pl., ha a medencealjzatra települt nagyellenállású kőzetösszlet felszínének dőlésiránya (a fedőüledékhez viszonyított bizonyos mérvű ellenállás kontraszt esetén), ellentétes a medencealjzat dőlésirányával. De az elméleti görbék bizonyos esetben azonos dőlésirányoknál is negatív korrelációt mutatnak.

Ilyen esetben a medencealjzat feletti üledéksorban települő árnyékoló összlet hatása jelentkezik a tellurikus anomáliaképben, és éppen a mondott eltérés figyelmeztet a földtani felépítésben bekövetkezett változásra. Az ilyen területek elhatárolásához és földtani felépítésük megállapításához, az  $S(H)$  függvények vizsgálata feltehetően használható eredményeket fog szolgáltatni a jövőben.

#### IRODALOM

- [1] *Dr. Szénás György*: A geofizikai térképezés földtani alapjai Magyarországon. M. Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Évkönyve II. köt. 1965.
- [2] *Golovcün V. N.*: *Elektrorazvedka*. Kiev, 1963.
- [3] *Szpravocsnyik Geofizika III. Elektrorazvedka*. 1963.
- [4] *Bergyicsevszkij M. N.*: A magnetotellurikus szelvényezés alapjai. *Prikladnaja Geofizika* No. 28. 1960.
- [5] *Bergyicsevszkij M. N.*: Magnetotellurikus tér a horizontálisan inhomogén közegben. *Prikladnaja Geofizika* No. 31. 1961.
- [6] *Szabadváry László*: Ellenállás ( $\rho\sigma$ ) korrekció alkalmazása a tellurikus mérések értelmezésénél. *Magyar Geofizika* VI. évf. 2. sz. 1965.
- [7] *Vozoff, Ellis és Burke*: Tellurikus áramok és alkalmazásuk a kőolajkutatásban. *Bulletin of the American Association of petroleum Geologists*. USA 1964. dec.
- [8] *NME Geofizikai Tanszék*: Jelentés a Kisvárdai térségében 1963. évben végzett tellurikus és magnetotellurikus mérésekről. Miskolc 1964.
- [9] *Erkel András*: Vezérszint meghatározás tellurikus méréseknél. *Magyar Geofizika*, VI. évf. 2. sz. 1965.
- [10] *Ádám Antal*: Földiárammodell. *Geofizikai Közl.* X. kötet 1-4. sz.
- [11] *NME Geofizikai Tanszék*: Jelentés az 1960. évben Eger-Mezőkeresztes térségében végzett tellurikus mérésekről. Miskolc, 1961.
- [12] *64. sz. Jelentés a Mezőkeresztes-Kerecsend térségében 1960. évben végzett szeizmikus refrakciós mérésekről*. OKGT SZKÜ. Bp. 1961.
- [13] *OKGT SZKÜ.*: E-1 sz. jelentés a Nagykáta-Albertirsa kutatási területen 1963-1964. évben végzett geoelektromos mérésekről. Bp. 1965.
- [14] *OKGT SZKÜ.*: 47. sz. Jelentés az 1955. évi Dél-balatoni reflexiós és refrakciós szeizmikus mérésekről. Bpest, 1958.