

## Széntelepek tektonikai zavarainak modell-vizsgálata\*

G Y U L A I Á K O S\*\*

*A széntelepes összlet metszetének kétdimenziós (sík) modelljén tetszőleges számú és vezetőképességű rétegsor elektromos terének tektonikailag zavartalan és zavart esete vizsgálható. Széntelepek tektonikai zavarainak kimutatására kidolgozott telepszondázás módszerének alkalmazhatóságát a bányabeli kipróbálás mellett laboratóriumi modell-kísérletek is bizonyítják. A modellmérések alapján meghatározhatók olyan adatok is, melyeket elméleti úton nem lehet, illetve bonyolult kiszámítani.*

*На плоской модели разреза отложений угля могут быть исследованы случаи тектонически невозмущенного и возмущенного электрического поля слоев произвольного числа и проводимости. На эффективность применения метода зондирования, разработанного для выявления тектонических возмущений отложений угля, указали не только измерения в шахтах, но и лабораторные опыты над моделями. С помощью модельных исследований могут быть определены и такие данные, которые теоретически рассчитать весьма сложно или вообще невозможно.*

*On a two-dimensional model of the profile of the coal bed sequence one can investigate the tectonically undisturbed as well as disturbed case of the electric field of a sequence containing layers of any given conductivity in any quantity. The applicability of bed-sounding method elaborated for detecting tectonic disturbances of coal beds has been proved — besides testings in mines — by means of laboratory model experiments too. Using model measurements one can determine data which can not be computed theoretically or it is difficult owing to the complex nature of the problem.*

### Bevezetés

Széntelepes összletek tektonikai zavarainak kimutatására kidolgozott telepszondázás elmélete [3], [4] alapján bányavágatokban geoelektromos mérésekkel kisebb vetők is kimutathatók. Bányabeli kipróbálás mellett laboratóriumi modellkísérletekkel is célszerű megvizsgálni a módszer alkalmazhatóságát.

A széntelepes összlet metszete síkban modellezhető. A  $\rho_1$  és  $\rho_3$  fajlagos ellenállású fedő- illetve fekü-rétegből, valamint  $\rho_2$  fajlagos ellenállású széntelepből álló kétdimenziós (sík) modell olyan alapeset, melynél a síkbeli dipol-szondázás értékei tektonikailag zavartalan esetben a megadott egyenlettel számíthatók. Több rétegből álló fedő, illetve fekü esetén ( $\rho_4, \rho_5$ ) az ún. „zavartalan” értékek méréssel határozhatók meg a modellen.

#### 1. Elektromos dipólus potenciáltere homogén lemezben.

A Laplace-féle differenciál-egyenlet megoldása henger-koordináta-rendszerben, ha  $\frac{dU}{dy} = 0$ ,

$$U = \frac{I \rho}{2\pi m} \ln \frac{1}{r}, \quad (1)$$

\* Elhangzott: 1976. márc. 22-én a Baranya megyei Műszaki és Közgazdasági Propaganda hónap keretében Pécsen.

\*\* Nehézipari Műszaki Egyetem Geofizikai Tanszék, Miskolc

ahol  $m$  az  $x, z$  síkban levő lemez vastagsága,  $\rho$  a fajlagos ellenállása,  $I$  az  $A$  origóban levő forrás áramerőssége,  $r$  az  $A$ -tól az a távolság, ahol  $U$  a potenciál értéke (1. ábra). Kis vastagságú vezetőlemezben teljesül a  $\frac{dU}{dy} = 0$  feltétel.

Ez azt jelenti, hogy a lemez síkjára merőlegesen ( $y$  tengely) nem folyik áram.

A lemezfelület valamely  $M$  és  $N$  pontja közti  $\Delta U$  potenciálkülönbség, ha az áram az  $A$  ponton (forrás) jut be a lemezbe és  $B$  pontban (nyelő) lép ki abból:

$$\Delta U = U_M - U_N = \frac{I\rho}{2\pi m} \left[ \ln \frac{1}{r_{AM}} - \ln \frac{1}{r_{AN}} + \ln \frac{1}{r_{BN}} - \ln \frac{1}{r_{BM}} \right], \quad (2)$$

ahol  $r_{AM}$ ,  $r_{BM}$  stb., az  $\overline{AM}$ ,  $\overline{BM}$  stb. távolságokat jelentik értelemszerűen. A homogén síklemez fajlagos ellenállása tehát:

$$\rho = \frac{\Delta U}{I} \cdot \frac{2\pi m}{\ln \frac{r_{BM} \cdot r_{AN}}{r_{AM} \cdot r_{BN}}} = K \cdot R. \quad (3)$$

Itt  $R = \frac{\Delta U}{I}$ , a kör ellenállása,  $K$ : az elektród-elrendezés geometriai állandója.

Vonalmenti négyelektródos elrendezésre:

a) ha a szomszédos elektródok közötti távolság egyenlő, azaz

$$r_{AM} = r_{BN} = \frac{1}{2} r_{AN} = \frac{1}{2} r_{BN} = a$$

$$K = \frac{2\pi m}{\ln 4} = 4,5324 \text{ m}, \quad (4)$$

tehát független „ $a$ ”-tól [1];

b) szimmetrikus gradiens elrendezésre:

$$K = \frac{\pi m}{\ln \frac{r_{AN}}{r_{AM}}}. \quad (5)$$

Ekvatorális dipólelrendezés esetén:

$$K = \frac{\pi m}{\ln \frac{r'}{r}}, \quad (6)$$

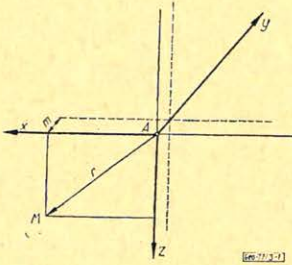
mivel

$$\begin{aligned} r_{AN} &= r_{BM} = r' \\ r_{AM} &= r_{BN} = r. \end{aligned}$$

Ekvatoriális dipólelrendezésre számított ellenállás értékeket  $r$  függvényében a 2. ábra  $A$ -jelű görbéje mutat.

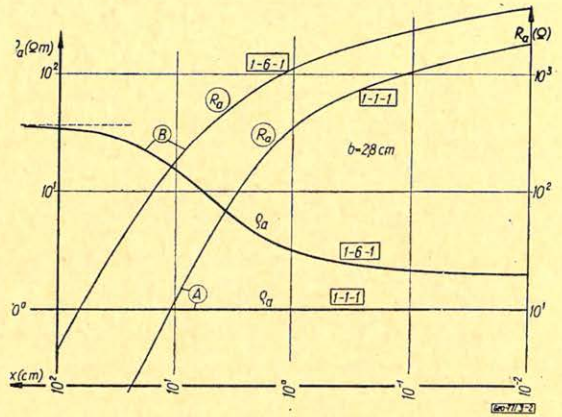
$$A \rho = K \frac{\Delta U}{I} = KR \text{ összefüggésből } \rho = I \text{ esetén következik, hogy } R = \frac{1}{K}.$$

A homogén esetre így számított  $R$  görbe egyben a háromréteges eset 8. sz. egyenletének ellenőrzési lehetősége a  $\rho_1:\rho_2:\rho_3 = 1:1:1$  határesetben.



1. ábra. A potenciál vékony síklemezben  
Рис. 1. Потенциал тонкого плоского слоя

Fig. 1. Potential in a thin plate



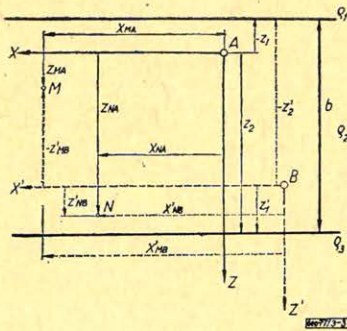
2. ábra. Számított  $\rho_a$  és  $R_a$  diposzondázási görbék

Рис. 2. Расчитанные  $\rho_a$  и  $R_a$  кривые дипольного зондирования

Fig. 2. Computed dipole sounding curves for  $\rho_a$  and  $R_a$

## 2. Elektromos dipólus potenciáltre rétegzett sík lemezben.

### 2.1. A potenciálfüggvény értékének meghatározása.



3. ábra. Elektrod elrendezés

Рис. 3. Расположение электродов

Fig. 3. Electrode arrangement

A háromdimenziós térben háromréteges esetre megadott potenciálfüggvényből [2] kiindulva a síkbeli potenciál az alábbi függvénnyel írható le, ha az áram és a mérőelektrodák a  $\rho_2$  fajlagos ellenállású második rétegben helyezkednek el (3. ábra):

$$U = \frac{I \rho_2}{2\pi m} \left\{ \ln \frac{1}{r} + k_{21} k_{23} \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \frac{1}{[(2nb - 2z_1 + 2z_2 - z)^2 + r^2]^{1/2}} - \right.$$

$$- k_{23} \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \frac{1}{[(2nb + 2z_2 - z)^2 + r^2]^{1/2}} +$$

$$\left. + k_{21} k_{23} \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \frac{1}{[(2nb - 2z_1 + 2z_2 + z)^2 + r^2]^{1/2}} \right\}$$

$$-k_{21} \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \frac{1}{[(2nb - 2z_1 + z)^2 + r^2]^{1/2}} \left. \right\}, \quad (7)$$

ahol

$$k_{21} = \frac{\varrho_2 - \varrho_1}{\varrho_2 + \varrho_1}, \quad k_{23} = \frac{\varrho_2 - \varrho_3}{\varrho_2 + \varrho_3}.$$

Háromréteges esetben a második réteg (telep) határaitra helyezett ekvatoriális dipól-elrendezésre az ellenállás és fajlagos ellenállásértékek a (7)-ből kiindulva meghatározhatók a [3]-ban térbeli esetre közölt eljárást követve.

A 3. ábrán látható jelölésekből kiindulva legyen

$$x_{MA} = x_{NA} = x'_{MB} = x'_{NB} = r = x;$$

továbbá

$$-z_1 = z'_1 = 0; \quad z_2 = -z'_2 = b,$$

akkor írható:

$$\begin{aligned} R_a = \frac{\Delta U}{I} = & \frac{\varrho_2}{2\pi m} \left\{ \ln \left[ 1 + \left( \frac{b}{x} \right)^2 \right] + k_{21} k_{23} \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \left[ \left( \frac{b}{x} \right)^2 (2n+3)^2 + 1 \right] \right\} + \\ & + \left[ \frac{1}{2} (k_{21} + k_{23}) - 2k_{21} k_{23} \right] \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \left[ \left( \frac{b}{x} \right)^2 (2n+2)^2 + 1 \right] + \\ & + (k_{21} k_{23} - k_{23} - k_{21}) \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \left[ \left( \frac{b}{x} \right)^2 (2n+1)^2 + 1 \right] + \\ & + \frac{1}{2} (k_{23} + k_{21}) \sum_{n=0}^{\infty} (k_{21} k_{23})^n \ln \left[ \left( \frac{b}{x} \right)^2 (2n)^2 + 1 \right] \left. \right\}. \quad (8) \end{aligned}$$

A (3) és (6) alapján a háromréteges inhomogén síklemezre a

$$\varrho_a = \frac{\pi m}{\ln \frac{r'}{r}} \frac{\Delta U}{I} \quad (9)$$

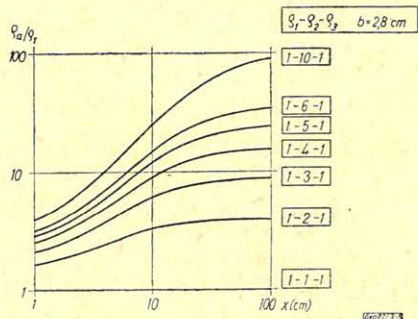
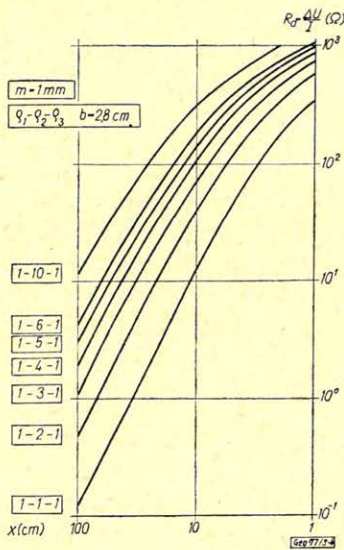
ún. látszólagos fajlagos ellenállás fogalmát bevezetve a (8) és (9) képletekkel kiszámíthatók a kétdimenziós modell „ $b$ ” vastagságú második rétegének határain végzett ekvatoriális dipól-szondázás vagy szelvényezés elméleti látszólagos-ellenállás és fajlagos-ellenállás-értékei különböző fajlagos-ellenállás-kontrasztok és dipóltávolságok esetében. A számított értékekből elméleti görbeseregek szerkeszthetők. Ilyen görbeseregek láthatók a 4. és 5. ábrán,  $m = 1 \text{ mm}$  vastagságú síklemez-modellre számítva. A görbék lefutása hasonló a térbeli esethez.

A modellen mért szondázási adatok kiértékelése a görbeseregekre történő illesztéssel végezhető el. A mért és a megfelelő elméleti görbe illeszkedése esetén az ordináta-eltolás ( $d$ ) a mért görbe rendszerében leolvasható:

$$d = \frac{\varrho_1}{m} \cdot \frac{1}{\varrho_{1p}}. \quad (10)$$

Érvényes még az alábbi összefüggés is:

$$d = \frac{\varrho_1}{m} \cdot \frac{1}{\varrho_{1p}} = \frac{\varrho_3}{m} \cdot \frac{1}{\varrho_{3p}}. \quad (11)$$



4. ábra. Elméleti görbesereg ( $R_a$ )  
 Рис. 4. Семейство теоретических кривых  $R_a$   
 Fig. 4. Theoretical curve series ( $R_a$ )

5. ábra. Elméleti görbesereg ( $\rho_a$ )  
 Рис. 5. Семейство теоретических кривых  $\rho_a$   
 Fig. 5. Theoretical curve series ( $\rho_a$ )

Például  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3 = 1 - 10 - 2$  paraméterű elméleti görbével történt illesztésnél (11) szerint az ordináta-eltolódás:

$$d = \frac{\rho_1}{m} \cdot \frac{1}{1} = \frac{\rho_3}{m} \cdot \frac{1}{2}$$

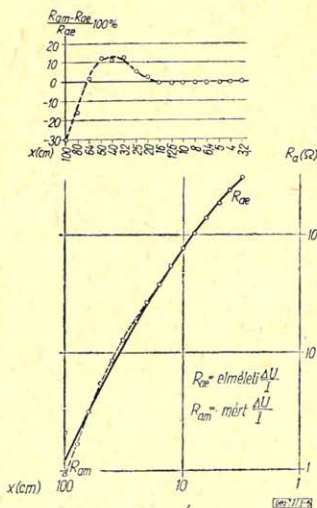
A  $\rho_{np}$  az illesztett elméleti görbe megfelelő paraméterértékét jelenti, ahol  $n = 1, 3$ . A  $\rho_1/m$  mennyiség megmérhető a modellen egyenközű elektród-elrendezéssel, ugyanis (4) szerint

$$\frac{\rho_1}{m} = 4,53 \frac{\Delta U}{I} \quad (12)$$

Az  $m$  lemezvastagság pontos értékét technikai okok miatt nehéz megmérni, ezért célszerű a (12) egyenlet alapján  $\rho_1/m$ -et meghatározni  $\Delta U$  és  $I$  mért értékeiből.

## 2.2. Modellmérések háromréteges esetben.

A modellen mért dipólszondázási adatokból  $\rho_1/m$  értékkel történt szorzás után szerkesztett görbét ( $R_{am}$ ) a megfelelő elméleti görbével ( $R_{ae}$ ) együtt a 6. ábra mutatja. A két görbe a kezdeti szakaszon jól illeszkedik egymásra, az  $x = 20$ -nál kezdődő elválás a síkmodell szélének hatása (falha-



6. ábra. Modell szondázási görbe háromréteges esetben  
 Рис. 6. Модельная кривая зондирования в трехслойном случае ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$ ).

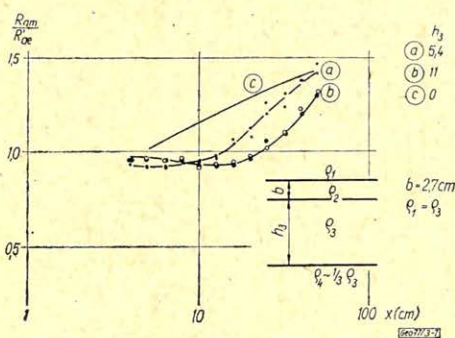
Fig. 6. Model sounding curve in a three-layers case

tás). A százalékos elválást az ábra felső részén látható görbe jól mutatja, mely szerint a  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3$  kontrasztnál  $x = 64$ -ig a falhatás nem jelentős és korrekcióba vehető.

### 2.3. Modellmérések a negyedik és az ötödik réteg-hatásának vizsgálatára.

Négy- és ötréteges esetekre mutat be modellmérési eredményeket a 7., 8., 9. és a 10. ábra. A 7. és 8. ábrán az üres körök és a teli körök a modell két különböző részén mért értékeket jelölnek. A körök kis mértékű szórása azt mutatja, hogy a modell-lemez egész területe egyöntetű elektromos tulajdonságú volt. Az  $R'_{oe}$  értékeit  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3$  háromréteges alapesetben a modellen végzett mérésekkel határoztuk meg. Ehhez viszonyítottuk a  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3 - \rho_4$  és  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3 - \rho_4 - \rho_5$  négy, illetve öt rétegből álló modell mérési adatait.

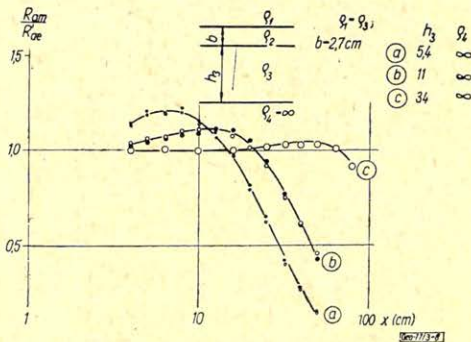
A 7., 8., 9., ábrákon szereplő méréseknél  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3 = 1 - 3,6 - 1$ , a 10. ábra esetében  $1 - 10 - 1$  voltak a háromréteges alapparaméterek.



7. ábra. Negyedik réteg hatása a szondázási görbén ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$ )

Рис. 7. Влияние четвертого слоя на кривую зондирования ( $\rho_4 > \rho_3 = \rho_1$ ).

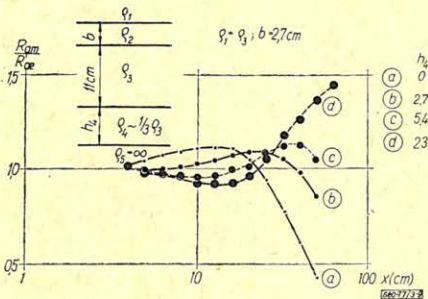
Fig. 7. Effect of a fourth layer to the sounding curve ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$ )



8. ábra. Negyedik réteg hatása a szondázási görbén ( $\rho_4 = \infty$ )

Рис. 8. Влияние четвертого слоя на кривую зондирования ( $\rho_4 = \infty$ ).

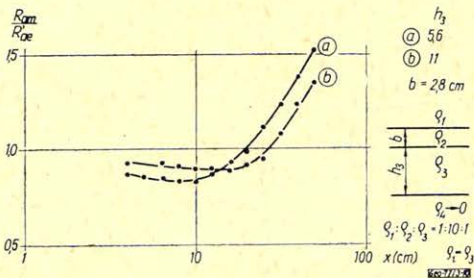
Fig. 8. Effect of a fourth layer to the sounding curve ( $\rho_4 = \infty$ )



9. ábra. Negyedik réteg hatása a szondázási görbén ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$  és  $\rho_5 = \infty$ )

Рис. 9. Влияние четвертого слоя на кривую зондирования ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$  и  $\rho_5 = \infty$ ).

Fig. 9. Effect of a fourth layer to the sounding curve ( $\rho_4 < \rho_3 = \rho_1$  and  $\rho_5 = \infty$ )



10. ábra. Negyedik réteg hatása a szondázási görbén ( $\rho_4 = 0$ )

Рис. 10. Влияние четвертого слоя на кривую зондирования ( $\rho_4 = 0$ ).

Fig. 10. Effect of a fourth layer to the sounding curve ( $\rho_4 = 0$ )

A mérések szerint a 4. réteg hatása a dipóltávolságból függően kétféle módon jelentkezik.

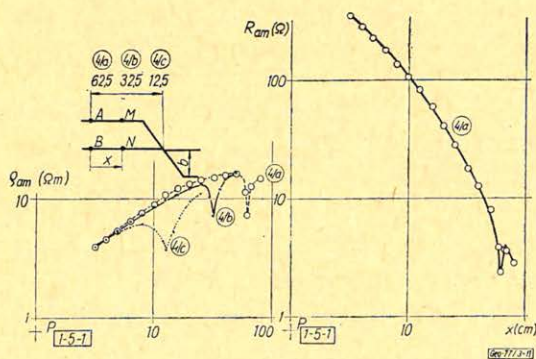
- $x < (2,5 - 3)$ .  $m_3$ : az  $R$  a negyedik réteg fajlagos ellenállása szerint változik (7., 8., 10., ábra.) Ha  $\rho_4 > \rho_3$ , növekszik, ha  $\rho_4 < \rho_3$  csökken a görbe.
- $x > (2,5 - 3)$ .  $m_3$ : a negyedik réteg fajlagos ellenállásával ellenkező értelemben változik az  $R$ -görbe menete (7., 8., 10. ábra)

Az „a”-jelű görbénél a negyedik réteg hatása kisebb, mint a „b”-jelűeknél. Például a  $\rho_2$  rétegtől 5,4 cm-re levő  $\rho_4 = \infty$  réteg ellenállásnövelő hatása maximálisan 20%, míg nagyobb dipóltávolságnál, pl.  $x = 50$  cm-nél 85% a csökkentő hatás (8. ábra). A modell 1:100 kicsinyítésű, tehát  $x = 50$  cm a bányában 50 m-nek felel meg. A 10. ábra b. görbéjén látható, hogy a  $\rho_2$ -től 11 cm-re levő  $\rho_4 = 0$  fajlagos ellenállású réteg csökkentő hatása  $x = 8-20$  dipóltávolság között maximális (10%). Átmeneti zóna után, ahol minimális a  $\rho_4$  hatása, erőteljes az ellenállás növelő hatása,  $x = 50$ -nél 35%.

A modellmérésekből látható, hogy a valósághoz közelálló fajlagos-ellenállás-kontrasztok esetében csak a telephez közeli fajlagos ellenállás változások (betelepülések) befolyásolhatják jelentősen az összlet ekvatoriális dipólelrendezéssel meghatározható ellenállását, ill. a látszólagos fajlagos ellenállást a  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ ,  $\rho_3$  fajlagos ellenállású háromréteges összletre számított értékekhez képest. Döntő a  $\rho_2$  és közvetlen környezete fajlagos ellenállása, így nagyon lényeges ennek pontos ismerete.

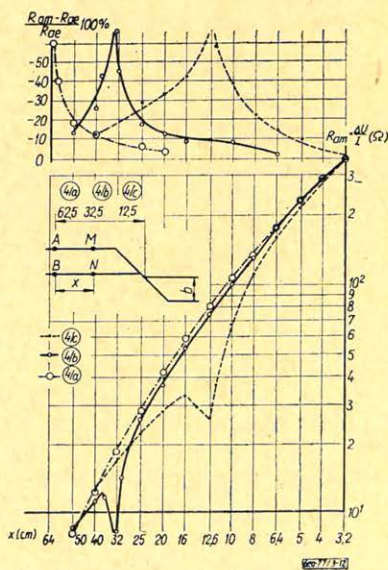
### 3. Vetők modellezése

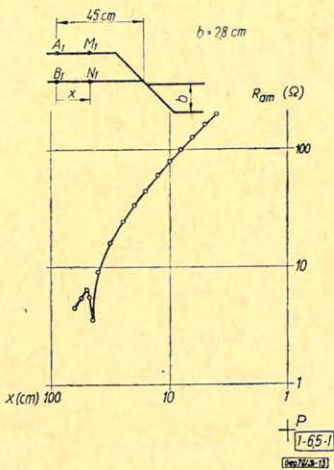
A vető modell-mérések során a „telep” teljes elvetését modellezve a második rétegnek szakadása volt. Az 1-5-1 paraméterű modellen mért  $\rho_{am}$  és  $R_{am}$ -görbét mutatja a 11. és a 12. ábra alsó része. Az ábrákon az elméleti



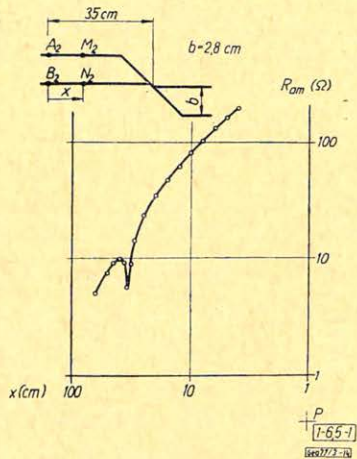
11. ábra. Szondázási görbék vető esetén  
 Рис. 11. Кривые зондирования в случае присутствия обрыва  
 Fig. 11. Sounding curves in case of a fault

12. ábra. Vető-hatás %-os vizsgálata  
 Рис. 12. Исследование влияния сброса (в процентах)  
 Fig. 12. Percentage investigation of fault effect

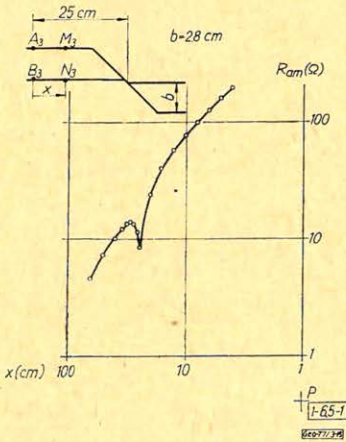




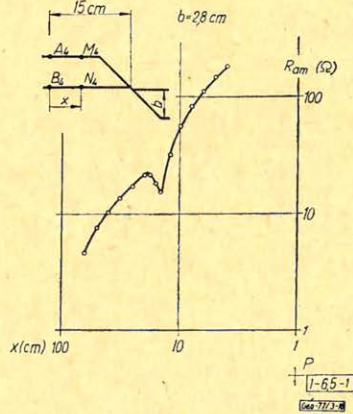
13. ábra. Szondázási görbék vető esetén  
 Puc. 13. Кривые зондирования в случае присутствия сброса  
 Fig. 13. Sounding curves in the presence of faults



14. ábra. Szondázási görbék vető esetén  
 Puc. 14. Кривые зондирования в случае присутствия сброса  
 Fig. 14. Sounding curves in the presence of faults



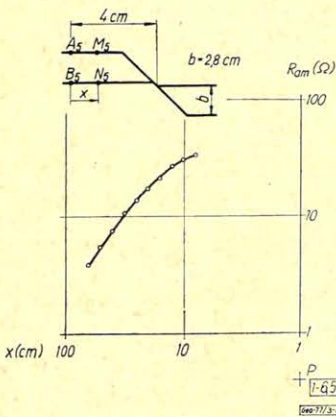
15. ábra. Szondázási görbék vető esetén  
 Puc. 15. Кривые зондирования в случае присутствия сброса  
 Fig. 15. Sounding curves in the presence of faults



16. ábra. Szondázási görbék vető esetén  
 Puc. 16. Кривые зондирования в случае присутствия сброса  
 Fig. 16. Sounding curves in the presence of faults

görbék  $\rho_a = 1$  és  $R_a = 1$  pontját  $P$  jelöli. Az elméleti görbesereggel történt illesztés és a falhatás korrekciója után a vető ellenálláscsökkentő hatása %-os formában a 12. ábra felső részén látható. Az  $1-6,5-1$  paraméterű modellen mért szondázási görbéket tartalmazza a 13–17. ábrák.

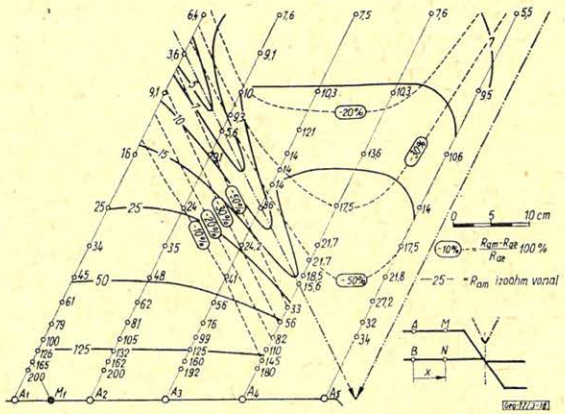
Ugyanezen mérési adatokból szerkesztett izoohm térképet mutat a 18. ábra a terítést keresztező vető vizsgálatára. A mérési adatok a dipól terítési távolság közepétől, arra merőlegesen terítési távolságnyra vannak felhordva.



17. ábra. Szondázási görbék vető esetén

Рис. 17. Кривые зондирования случае присутствия сброса

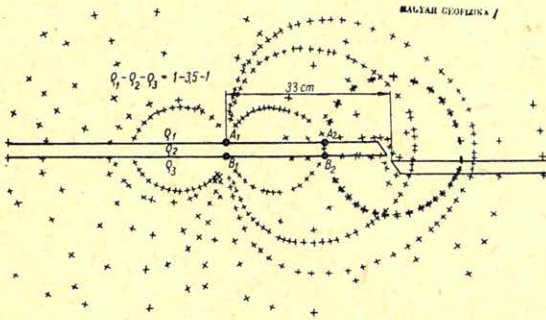
Fig. 17. Sounding curves in the presence of faults



18. ábra. Izoohm és %-os eltérés térkép

Рис. 18. Карта изооhm отклонений (в процентах)

Fig. 18. Isohm and percentual deviation chart



19. ábra. Áramvonalak vető esetén

Рис. 19. Линии тока в случае присутствия сброса

Fig. 19. Stream-lines in case of a fault

Az ábrán szerepel még a vető ellenállás-csökkentő hatása %-os formában, szaggatott izovonallakkal jelölve. Látható, hogy ha a vető keresztezi a terítést, akkor az izovonal-képen két minimum tengely van, melyek a vető és a terítési vonal kereszteződésénél egymást metszik. A minimumtengely lehetőséget ad a terítés vonalába eső vetőzónák előrejelzésére (pl. vágat végéről előre). Az ellenállás-izovonalak minimum-tengelye kijelöli a keresztezés várható helyét.

Az ekvipotenciális vonalak kimérésevel és a rájuk merőleges áramvonalak megszerkesztésével szemléletes kép rajzolható a vetőnek az áramtérre gyakorolt hatásáról. A 19. ábra a vetőhöz közelebbi és távolabbi áramdipól néhány jellegzetes áramvonal lefutását mutatja a modellen. Jól látható, hogy a vető hatására az elvetett oldalon a  $Q_1 - Q_2$  közötti valamint a  $Q_2 - Q_3$  közötti határon egymástól eltérő az áramvonalak beesési szöge. A térerősségvektor a határokon visszafordulhat. Ez lehetőséget adhat az elvetés iránya — le, vagy felvető — meghatározására.

## Összefoglalás

A mérések alapján meghatározhatók az elektromos tér olyan adatai is, melyeket elméleti úton nem lehet kiszámítani a vizsgált bonyolult teret leíró differenciál-egyenlet megoldási nehézségei miatt.

A felépített modell anyaga agar-agar kocsonya volt, 4–5 mm vastagságban üveglapra öntve. A síkmodell készítésére kidolgozott technikai eljárás lehetővé tette az egyes rétegek gyors cserélését, homogén felépítését és a modell tartósságát.

A  $\rho_1 - \rho_2 - \rho_3$  fajlagos ellenállású háromréteges alapesetre a síkbeli dipól-szondázás elméleti görbéi a (8) egyenlet alapján számíthatók.

## IRODALOM

- [1] Szilágyi M. – Horváth F.: Négyzetes ellenállás mérése négytűs módszerrel. *Finommechanika-Mikrotechnika* 13. évf. 11. sz. 348–351. o.
- [2] Van Nostrand, R. G. and Cook, K. L.: *Interpretation of Resistivity Data*. U. S. Government Printing Office, Washington, 1966.
- [3] Csókás J.: Szénteleges összlet tektonikai zavarainak kimutatása bányavágtából geoelektromos mérésekkel. *Magyar Geofizika* XVI. 1. sz. 7–13. o.
- [4] Csókás J.: Vetőkímutatás szénbányák vágataiban geofizikai módszerekkel. *Bányászati és Kohászati Lapok – Bányászat* 109. évfolyam 1976. 5. sz.
- [5] Simonyi K.: *Villamosságtan*. Akadémiai Kiadó Budapest, 1962. 221. o.

## Szerkesztőségi észrevétel:

A szerző a szénteleges összlet elektromos módszerrel való vizsgálatára kétdimenziós modellt választ. Kérdés, hogy egy ilyen modell mennyiben helyettesíti a háromdimenziós esetet, amelynél az áramtérre korlátozó feltétel nincs. Reméljük, hogy ennek megindoklására a szerző később visszatér.

S. K.

## Lapszemle

*Bányászati és Kohászati Lapok, Kőolaj és Földgáz* 9 (109) évf. 11. sz. 1976 november.

Gyulay Zoltán – Alliquander Ödön – Jesch Aladár: A fúróluk, mint információforrás, 321–329 oldal.

A freibergi Berg- und Hüttenmännischer Tag-on elhangzott előadás a hasznosítható fluidumkészletek hatékony kutatásához és kitermeléséhez szükséges információk megszerzésének a tudomány és technika mai szintjén rendelkezésre álló módszereit taglalva értékeli azokat az információkat, melyek a fúrólukban a fúrás közben végzett mérésekkel, a fúróluk közetköpenyéről geofizikai módszerekkel és a kutak gyűjtőterületéről a kutak segítségével végzett hidrodinamikai vizsgálatokkal adódnak. Egyben körvonalazza az információszerzés különböző formáinak koordinálási és a megszerzett információk interdisciplináris szintézisbe illesztési szükségességét. Különleges súlyt kapnak a 2. részben a geofizikai fúróluk-szelvényezéssel nyerhető információk, míg a 3. rész az áramlási vizsgálatokkal nyerhető információk szerepét taglalja. Itt még a szeizmikus holográfia is felemlítődik, mint amelynek segítségével a tárolóba mintegy „betekinthetünk”.

EOS, Transactions, American Geophysical Union, Vol. 56. No. 12. 1975 december.

Raoul Vajk: *Geophysical Research, Institutes and Laboratories in Hungary* (Geofizikai kutatás, intézetek és laboratóriumok Magyarországon), 932–939 old.

A neves magyar származású, a második világháború után az Egyesült Államokba költözött geofizikus az elmúlt évek folyamán kétszer is hazalátogatott, 1973-ban, mint az US National Academy és az MTA csereprogramjának résztvevője. Látogatása alkalmával behatóan tanulmányozta a magyar geofizikai kutatás jelenlegi állását, a kutatóhelyeket, intézményeket, laboratóriumokat és személyes kapcsolatokat vett fel a magyar szakemberekkel.

Látogatásáról a jelen cikkben számol be, részletes és világos képet adva a magyar geofizika jelenéről. A beszámolót szép képek élikéntik (Parlament, Mátyás templom, a Sopron-i Kutatóintézet főépülete) és mintegy 75 címből álló irodalmi felsorolás egészíti ki.

T. G.