|  |  |
| --- | --- |
| KEMÉNY MÁRTONGeofizika MScMSc, 2. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar | TÉCZELY ZOLTÁNGeofizika MScBSc, 6. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Balázs Lászlóadjunktus, ELTE TTK |

Mélyfúrási gamma-szelvények felbontásának javítása dekonvolúcióval, Monte Carlo módszer alapján

A mai kor követelményei és gazdasági viszonyai miatt kiemelkedően fontossá vált a
potenciális szénhidrogénkészletek pontos becslése. Ezt a zárókőzetek és tározókőzetek
viszonya alapján szokás megtenni. A természetes gamma és spektrális gamma mérések
feldolgozatlan formában nem biztosítanak az elvárásoknak megfelelő felbontást, ami az
agyagot (zárókőzet) körülvevő tartomány látszólagos megnövekedését eredményezi, így
rendszerint kisebb készletet feltételezünk, ami a projekt esetleges felfüggesztésével is járhat.
A probléma fizikai háttere, hogy egy vékony agyagréteg nem csupán radiális irányban
sugároz, hanem vertikálisan is, ezért a szonda mozgatása után még mindig tapasztalunk
agyagra utaló nagy aktivitást, jóllehet a valóságban a detektorhoz képest oldalirányban már
nem agyag található. A szükséges modellezéseket a Monte Carlo módszeren alapuló MCNP
program segítségével végeztük. Egy vékony (1 – 5 cm vastagságú) agyagrétegből kilépő
sugárzás intenzitásához igazodóan sűrű mintavételezéssel előállítható a gyakorlatban
történő mérésekénél jobb felbontású szintetikus szelvény. Az előbbi és az agyagréteg-
modellezés során megadott helyét jellemző idősor (agyagindikáció) ismeretében
dekonvolúciós szűrő együtthatói számíthatóak. Ezeket a legkisebb négyzetek módszeréből
adódóan, a Wiener-Hopf egyenletek alapján úgy számítottuk, hogy a szintetikus szelvényt a
szűrő bemenetének és az agyagindikációt az ideális kimenetnek tekintettük. Az
együtthatósorral dekonvolvált mérési adatok javított felbontása megegyezik a modellezés
során használt vékony agyagréteg vastagságával. A dekonvolúciót vastagabb, modellezett
szelvényeken elvégezve csökkent a látszólagos agyagréteg-vastagság, a kimenet jobban
hasonlít a valódi agyagindikációra. A szűrést fúrólyukban mért gamma-szelvényen elvégezve
annak felbontása szintén javult és az összegzett agyagréteg-vastagság csökkent, így a tározó
lehetséges szénhidrogéntartalma nőtt.