POSUDEK

diplomové práce Jana Michálka : ***„Analýza multielektrodových odporových měření v případě subhorizontálních rozhraní“***, PřF UK, Praha, 2006.

Diplomová práce se zabývá interpretační problematikou v multielektrodové odporové metodě, konkrétně analýzou dat v případě subhorizontálních rozhraní. Práce je členěna do sedmi kapitol a zahrnuje 79 stran textu včetně obrázků a tabulek. Kompletní práce je též zaznamenána na přiloženém CD disku.

Po úvodní kapitole následuje část věnovaná geoelektrickému měření na lokalitě Lahovice. Je podána geologická charakteristika území a metodika multielektrodového měření. Autor se podílel na terénních pracích při měření úseku B. Je uvedena první interpretace (2D inverze) odporových dat spolu s výsledky vrtního průzkumu. Je patrné, že přesná a spolehlivá lokalizace hlavního rozhraní, tj. pokryv-podloží, není v řezech zcela jednoznačná. V téže kapitole autor uvádí přehled literatury, vztahující se k danému tématu.

V kapitole třetí jsou prezentovány výsledky modelování pro charakteristické dvou- a třívrstevné odporové řezy. Výsledkem je sondážní křivka $\rho_z(AB/2)$, křivka $\rho^{int}(h^{int})$ ve středu modelu z 2D inverze v normě L_2 a L_1 a příslušné profilové řezy. Autor velmi dobře ovládnul programy RES2DMOD a RES2DINV, které jsou v současné době moderním standardem v interpretaci multielektrodových měření. Rovněž sestavil skript v programu MATLAB pro transformaci výstupních souborů. Z ukázek modelování vyplývá, že detekce rozhraní pouhou vizuální korelací v invertovaných 2D řezech může být často zavádějící, zejména v případě druhého rozhraní u třívrstevných modelů. Obrázky jsou vhodně doplněny grafickou prezentací gradientů pomocí programu SURFER a správně je poukázáno na dílčí nepřesnosti numerického modelování, např. oscilace počátečních větví odporových křivek u rozhraní země-vzduch.

V další části práce je ověřována možnost využití odporového koeficientu reflexe a podélné vodivosti k zpřesnění průběhu rozhraní. Koeficient reflexe použili např. Beamish a Travassos (1992) u spojité 1D inverze MT sondážních křivek. Podélná vodivost je, jako stabilní parametr, využívána v aproximativních způsobech inverze (model tenká vodivá deska a poloprostor) v sondáži metodou přechodových jevů v blízké zóně – např. Nekut (1987). V případě multielektrodových měření tyto parametry dosud použity nebyly a jedná se tedy o nový přístup v interpretační problematice. Pro výpočet uvedených parametrů autor sestavil program v MATLABu a výsledky jsou podány v grafické formě. Je provedena podrobná analýza odezvy rozhraní u koeficientu reflexe a bodové, diferenční a kumulativní podélné vodivosti včetně vlivu počtu iterací. Autorův rozbor je založen na logických a odborně správných argumentech a jsem toho názoru, že byly získány zajímavé a cenné výsledky.

V kapitole čtvrté jsou využity výše uvedené postupy v interpretaci měření z lokality Lahovice. Invertovaná data byla transformována na reflexní koeficienty a podélné vodivosti a to nejprve u vrtů a následně porovnána s litologickým popisem. Výsledky srovnání s ohledem na hloubkové údaje z vrtů jsou uvedeny v tab.2. Interpretační postup byl poté aplikován na celý profil. Ukazuje se, že odvozené parametry umožňují určit poměrně přesně pozici hlavního rozhraní v převážné části profilu. Obtížnější je situace u začátku úseku A (povrchová poloha jílů) a v úseku B. Zde zřejmě dochází ke změně ve složení pokryvu (větší zastoupení jílovité frakce), což se následně projeví malým odporovým kontrastem oproti

podložním břidlicím. V závěru kapitoly je ještě uvedeno srovnání s klasickou 1D interpretací pomocí programu IPI2WIN, který umožňuje simultánní inverzi určitého počtu sondážních křivek na profilu. Názorně je ukázána důležitost vstupního modelu a nejednoznačnost obrácené úlohy.

Závěrečné kapitoly práce (kap.5 a kap.6) jsou věnovány diskuzi získaných poznatků a shrnutí hlavních výsledků.

Celkové hodnocení: práci považuji po odborné stránce za hodnotnou a z formálního hlediska bez nedostatků. Autor prokázal velmi dobrou orientaci v problematice a k zadanému tématu přistoupil svědomitě a s vlastní odbornou invencí. Jsem toho názoru, že práce představuje přínos pro interpretaci multielektrodových měření a splňuje požadavky na diplomovou práci kladené.

Předloženou diplomovou práci Jana Michálka doporučuji proto přijmout a klasifikovat stupněm výborně.

V Praze, 15.5.2006

RNDr Ladislav Zima, CSc