

A bírálóbizottság értékelése

Szalai Sándor MTA doktori értekezésében tudományos eredményeit kilenc tézisben foglalta össze, melyek közül a bírálóbizottság az 1–7. és 9. téziseket új tudományos eredményként elfogadta az alábbiak szerint:

- 1) Az irodalomban megtalálható száznál több geoelektromos elrendezést elsőként rendszerezte és egységesítette, mely megfelelő elméleti alapot adott az értekezésben szereplő új mérési módszerek tárgyalására. Az előállítási stratégiák elemzésével előrevetítette azok korszerű multielektrodás gyakorlati alkalmazását.
- 2) A paraméterérzékenységi térképek (PÉ) meghatározásával a mérési elrendezések gyakorlati alkalmazhatóságát vizsgálta. Kimutatta, hogy a Pé térképek lehetővé teszik természetes vagy mesterséges szerkezetek dimenziójának és irányának meghatározását. Meg kell jegyezni, hogy az irodalomban léteznek más Pé meghatározások is, a jelöltnek tisztáznia kellett volna, hogy az általa bevezetett meghatározás elemi kockára vonatkozik.
- 3) A kutatási mélység számításához analitikus formulát javasolt különböző egyvonalú-, nem-egyvonalú és fókuszáló elrendezésekre. Az általa bevezetett kimutathatósági mélység meghatározás előnye, hogy annak értéke függ a zajszint mértékétől. Ennek alapján vizsgálható, hogy ugyanazon mérési elrendezés és modell esetén a zaj hogyan befolyásolja a megismerhetőséget. A bírálóbizottság a 3. és 4. tézis összevonását javasolja, mivel az utóbbi az előző szerves része és folytatása.
- 4) A dolgozat legfőbb tudományos és gyakorlati jelentősége az 5. és 6. tézisben koncentrálódik, melyben részletes numerikus vizsgálatokra alapozva bemutatja, hogy az egyvonalú null- és kvázi null-elrendezések hatékonyabbak a hatók lokalizálásában a hagyományos elrendezésekhez képest. Állítását fizikai modellezés révén a 7. tézisben foglaltak alapján megerősíti. Kimutatja, hogy a tükrőpár elrendezéssel a meghatározható maximális mélység is nagyobb.
- 5) Kaszterületen null-elrendezés mellett mért fajlagos ellenállásadatok feldolgozásával repedéseket lokalizált, meghatározta azok helyét és irányát. A 9. tézisben összefoglalva gyakorlati eredményeit, sikeresen szemléltette a nem-hagyományos elrendezések terepi alkalmazhatóságát.

A bírálóbizottság a 8. tézist nem fogadta el új eredménynek, mivel annak tudományos színvonala elmarad a többi tézisben foglalt eredménytől. A SzűrőPróba (SzP) és NyomásPróba (NyP) módszerek alkalmazása nem tekinthető új tudományos eredménynek, mivel azok a talajvizsgálatokban alkalmazott CPT (Cone Penetration Test) módszer leegyszerűsített változatának tekinthetők.

A bírálóbizottság összefoglaló véleménye:

Szalai Sándor értekezésében új, magas színvonalú tudományos eredményeket ért el a geoelektromos kutatómódszerek továbbfejlesztésével. Sokrétű kutatómunkát végzett, mely magában foglalja az irodalmi áttekintést, elméleti tudományos munkát, numerikus vizsgálatokat (előremodellezést és inverziót), analitikus modellezést, terepi méréseket és azok kiértékelését. Az új elektrodaelrendezések bevezetésével jelentősen előre vitte a tudományterületet mind elméleti, mind a gyakorlati alkalmazás tekintetében. Témája nemzetközi szinten időszerű, a geoelektromos módszereket egyre szélesebb körben

alkalmazzák földtani-, nyersanyag-, vízföldtani és környezeti kutatásokra, melyektől egyre nagyobb pontosságot és megbízhatóságot várnak az alkalmazók. Ehhez új mérési, feldolgozási és értelmezési módszerek és műszerek kerülnek kifejlesztésre és alkalmazásra. Szalai Sándor tudományos eredményeivel ehhez járult hozzá, dolgozatában olyan geoelektromos elrendezések sztereod felhasználásához nyitott utat, amelyeket a szakirodalom eddig még nem vizsgált számottevően. Különösen jelentős kutatásának hatása a vertikálisan gyorsan változó ellenállású közegek jellemzésében, valamint a kvázi-null elrendezésű módszerek bevonásának lehetősége a geofizikai inverzióba.