

Vibroszeiz mérések sajátosságai a terepi gyakorlatban

GYÖRGY LAJOS, KOVÁCS KÁZMÉR

Az OKGT GKÜ és az ELGI által Magyarországon bevezetett vibroszeiz mérések eddigi tapasztalatai alapján vibroszeiz csoportok csoportvezetői megvizsgálják a módszer alkalmazásának lehetőségeit és feltételeit. Rámutatnak a gyakorlati kivitelezés problémáira és néhány javaslatukkal igyekeznek segíteni ezek megoldásában.

Исходя из опыта, накопленного в процессе вибросейсмических исследований, введенных в Венгрию Предприятием геофизической разведки Треста нефтяной и газовой промышленности и Геофизическим институтом им. Этвеша, начальники вибросейсмических партий обсуждают возможности и условия применения метода. При этом рассматриваются проблемы, возникающие на практике полевых работ и даются некоторые предложения для их решения.

On the basis of experience coming from vibroseis field works carried out by OKGT GKÜ and ELGI, party chiefs examine possibilities and conditions referring to the application. Problems in the practical realization are pointed out and some helpful suggestions are given.

A szeizmikus mérések során a terepi csoportoknak sokféle feladatot kell megoldaniuk. Ezeket a feladatokat két csoportba sorolhatjuk:

a) Az első csoportba tartoznak azok a módszertani feladatok, melyek az adott kutatási feladat legjobb megoldását kell szolgálgják. A módszertani feladatok legnagyobb részét a kísérleti, teszt-mérések alkotják, melyek keretében meghatározhatók az optimális szeizmikus paraméterek. Ezek jelentősége a vibroszeiz módszerrel végzett kutatás esetében még határozottabban jelentkezik. A kísérleti mérések tervezésével nem kívánunk részletesebben foglalkozni.

b) A feladatok második csoportját a szelvényméréssel kapcsolatos terepi mérések alkotják. A terepi felvételkészítés – tulajdonképpen a csoport fő feladata – mennyiségi és minőségi oldalról vizsgálva munkájának fokmérője is. E tevékenységet befolyásoló tényezők közé sorolhatjuk a terepi mérések tervezését, a szeizmikus kutatás „iparszerű” alkalmazását, valamint a mérések mennyiségi elszámolását.

A következőkben a feladatok második csoportjának megoldásáról kívánunk részletesebben beszélni, különös tekintettel a különbségekre, amelyek a hagyományos robbantásos módszer és a vibroszeiz módszer között fennállnak. A robbantásos szeizmikus mérések terepi metodikája az idők folyamán kialakult, az már csaknem véglegesnek tekinthető, amit valamennyi szeizmikus csoport rutinszerűen alkalmaz. Ezzel ellentétben a vibroszeiz-mérések terepi metodikája állandó változáson megy keresztül, mivel a módszer magyarországi alkalmazása igen fiatal, alig néhány éves múltra tekinthet vissza. Elsőnek az ELGI-ben végeztek szeizmikus kutatásokat vibroszeiz módszerrel 1976-ban. Az OKGT GKÜ 1977 óta végez vibroszeiz méréseket. Itt az eddigi üzemeltetéssel kapcsolatos gyakorlati tapasztalatainkat szeretnénk röviden összegezni.

Az első probléma a mérések tervezése. A vibroszeiz csoport mérési feladatainak megtervezése előtt fel kell mérni a módszer, illetve a technikai eszközök lehetőségeit és korlátait. A lehetségek sorában említенék a nehezen fűrható

területeket. Itt mindenképpen célszerű alkalmazni a módszert, hiszen a mérések lényegesen gyorsabbak és olcsóbbak. Vigyázni kell arra, hogy a nehezen fúrható hegyvidéki terepen a berendezés megfelelő körülmények között üzemelhessen és élettartamát jelentősen ne csökkentsék a nagyon rossz terepviszonyok. Az ilyen területen a szeizmikus vonalhálózatot megfelelő minőségű utakra kell tervezni. Az utak legalább 3 m szélesek legyenek, és lehetőleg ne legyen 20%-osnál nagyobb lejtő vagy emelkedő. Amennyiben ennél nagyobb dőlések vannak, ott a jelgerjesztést mellőzni kell. A vibrátorok közlekedésében az ennél nagyobb dőlések sem jelentenek akadályt. Törekedniünk kell a területi nagy volumenű mérésekre, mert a berendezések nagy távolságú szállítása igen bonyolult és lassú. A vibroszeiz módszert kell felhasználni azokon a területeken, ahol robbantási munkálatokat végezni tilos (pl. lakott terület, műemlékek közelében, környezetvédelmi terület stb.). Fel kell használni a módszerben rejlő lehetőségeket a szeizmikusan nehezen kutatható területek jobb megismerésére.

Véleményünk szerint helytelen a vibroszeiz módszert olyan területen alkalmazni, ahol a kutatási feladatok hagyományos módszerrel is gazdaságosan megoldhatók.

A megfelelő körülményekkel végzett tervezés után el kell érni, hogy a módszert a terepi csoportok rutinszerűen alkalmazzák. Ennek elérésére bizonyos szervezési problémákat kell megoldani, valamint biztosítani kell a csoport zavartalan működéséhez a megfelelő anyagi és technikai hátteret. A mérés a hagyományos módszertől eltérő követelményeket állít a csoport elé. Az első alapvető különbség a felvételkészítés. A robbantásos szeizmikában egy felvétel készítéséhez különböző részfeladatokat kell más-más időpontokban megoldani (fúrás, töltet elhelyezés a fúrólyukban, robbantás).

A vibroszeiz mérések során a jel gerjesztése és felvételezése egyazon időpontban történik. A felvételezési idő itt lényegesen megnövekszik és folyamatos jellegűvé válik. A felvételkészítés alatt más előkészítő és kiegészítő munka nem végezhető, így biztosítani kell a folyamatos felvételkészítés feltételeit. Ehhez megfelelő hosszúságú vonalhosszon „zajmentes” terítés kell, amihez viszont nagymennyiségű kábelre és geofonra, megfelelő számú gépkocsira, rádió adóvevőre, és létszámra van szükségünk. A terítésben más munkafolyamat nem végezhető. Alapvető különbség mutatkozik a geodéziai munkák során is. Ez főként mennyiségi jellegű, mivel vibroszeiz mérés esetében általában két egymástól távoleső nyomvonalat kell kitűzni és szintezni, így nagyobb geodéziai apparátust kell a csoportnak biztosítani. Szükséges külön részleg biztosítása, amely a korrekciós méréseket végzi, mivel ezeket a munkákat vibroszeiz módszerrel nem lehet gazdaságosan megoldani. A fentiekből következik, hogy az „iparszerű” termelés érdekében úgy kell koordinálni a munkafolyamatokat, hogy azok egy pillanatig se hátráltassák a felvételezési tevékenységet, és ahhoz minden feltétel állandóan biztosítva legyen. Biztosítani kell legalább három vibrátor üzemeltetését. Ez az eddigi tapasztalatok alapján nagy terheket ró a terepi csoportokra, ha azok csak négy vibrátorral rendelkeznek. Ennek a feladatnak két alapvető feltétele van. Egyrészt megfelelő mennyiségű tartalékalkatrésszel, másrészt megfelelő képzettségű terepi javítószeméllyel kell rendelkezünk. Tartalékalkatrész, ill. javítószemélyzet hiányában megnövekedhet a műszaki hiba miatti állásidő, amelynek kihasználása jelenleg még nem megoldott.

Törekedni kell ezeknek az időknak a hatékonyabb felhasználására, mert ezzel nagymértékű teljesítménynövekedést érhetünk el.

Megoldásra váró feladat az egységes teljesítményelszámolási rendszer kidolgozása is. Az elszámolásnál figyelembe kell venni a terepviszonyokat, a gerjesztési paramétereket, mert ezek döntően befolyásolják az elérhető teljesítményt.

Az eddig vázolt problémákon túlmenően a vibroszeiz csoport eszközigénye is részben eltér, illetve meghaladja a hagyományos módszerrel dolgozó csoportét. Az alábbiakban röviden ismertetjük a tapasztalataink alapján kialakult igényeket, illetve megoldásra váró feladatokat:

- Biztosítani kell a vibrátorok terepi üzemanyagellátását,
- megfelelő számú és típusú terepjáró gépkocsit (16 db);
- megfelelő számú és teljesítményű rádió adó-vevő berendezést,
- terepen mozgó mechanikus-kocsit, mely lehetővé teszi a helyszíni javításokat,
- vibrátorok vontatását, mentés megoldását,
- és a vibrátorok országúti szállítását.

A vibroszeiz módszer elvi alapjait nézve rendkívül modern, technikai berendezéseit tekintve igen magas színvonalat képviselő, lehetőségeit tekintve pedig sokoldalú és termelékeny eljárás. Felsorolt előnyeit azonban csak akkor tudjuk kihasználni, ha az üzemeltetés során szerzett tapasztalatok alapján a kívánt feltételeket biztosítjuk. Ehhez kívántunk néhány gondolatot hozzájárulni.

Könyvszemle

Alapfokú mélyfúrású geofizikai ismeretek, az MGE sokszorosított kiadványa.
Összeállította az MGE Zala megyei csoportjának munkaközössége Jesch Aladár irányításával, 281. old., 172 szöveg közti ábra és számos fényképfelvétel külön lapon, 2 táblázat.

A könyvet összeállító együttes – mely egyébként már 1959-ben is készített egy hasonló kiadványt – azt tartotta szem előtt, hogy a mélyfúrású geofizikában fizikai dolgozókként beosztott különféle előképzettségű alkalmazottak e kiadványból ismereteket szerezhessenek és ezen keresztül munkájukat jobban végezhessék. Ennek a célnak a kiadvány jól meg is felel.

Igen hasznos kiegészítést jelent a 8. fejezet, melyben a tárgykörben használatos egységeket állítják össze, különös tekintettel az új SI szabályzatra és a régi egységeknek az újakra való átszámítására. Ugyancsak igen hasznos az idegen szavak jegyzéke, mely több mint 200 sűrűn használatos idegen szó magyar megfelelőit adja.

A könyvből néhány példány még kapható az MGE Titkárságán példányonként 180 Ft-os áron.