

Az MRZB dinamikus mintavevő szondázó berendezés környezetvédelmi-geotechnikai alkalmazási lehetőségei:

Kucsora Sándor¹ - Wiltsek Gábor¹, Kovács Balázs²

¹Biokör Kft, Budapest,

²GÁMA-GEO Kft, Miskolc

A Biokör Kft. évtizedes tapasztalattal rendelkezik a környezetvédelem területén: munkánk kiterjed a környezetvédelmi tényfeltárás, állapotfelmérés, hatásvizsgálatok végzésén túl egyedi jelentős szennyezések vizsgálatára, tervezési, és műszaki beavatkozások kivitelezésére is. A munkánk során környezetvédelmi célú, kis átmérőjű fúrások és észlelőkutak, piezométerek kivitelezésére, folyamatos magmintavételre, a kármentesítést megalapozó feltáró fúrások során minden esetben az MRZB típusú, önjáró, dinamikus szondázó berendezéseket használjuk(1. ábra).



1. ábra: Az MRZB önjáró fúróberendezés a ráckevei Geotechnika'2003 konferencián

Mivel cégünknek az ország egész területén vannak ilyen feltáró munkái, így nagy távolságokat kell megtenni és a versenyhelyzet megköveteli a viszonylag rövid határidőt. A gép méretei és súlya 1600 mm-780 mm-2200 mm, 530 kg kényelmessé teszik akár egy kisteherautóval, akár egy utánfutóval való szállítását (2. ábra). Az eszköz, mivel önjáró gumilánctalpas (egy Honda GX390 13 HP benzinmotor hajtja, melyet kulcsos önindítóval lehet beindítani), így a legnehezebb terepviszonyok mellett is (akár 45 fokos rézsűn is), akár egy kertkapunyi helyen is el tud menni (3. ábra), de lehetséges vele a munkavégzés tetők, esőfogók alatt is (4. ábra).



2. ábra: A gép szállítása legegyszerűbben egy arra alkalmassá tett furgonnal oldható meg



3. ábra: A gép önjárósága a szállításnál és a fúrési pontra állásnál előnyös



4. ábra: A gép kis magassága miatt lehetőség van tetőkészítők alatti munkavégzésre, ami pl. üzemanyag-töltő állomásokon előnyös

Alapvetően az MRZB három gép egyben, önjáró, útvefűró, hidraulikai emelő.

A fúrások során 36-100 mm átmérőjű furatokat tudunk készíteni, a maximális talpmélység eddig a mi esetünkben 17 m volt. Természetesen a földtani közegtől erősen függ a mélység elérése. A fúrás nem spirális módon, hanem egy hatékony hidraulikus kalapács segítségével, ütve történik (5. ábra) A hidraulikus kalapács 77-105 Joule-lal képes ütni, mellyel a szonda útjába eső nagyobb kavics, vagy téglát is át tudja törni. A berendezéshez rendelhető betonfűró fej, így a felszínen lévő akár fél méteres betonréteget is át lehet fúrni, ami főként iparterületeken végzett munkák esetében előnyös. Mivel a kalapácsverő torony dőlése állítható, így lejtős területen is elérhető a kívánt függőleges fúrás. A szondaleverésével minden esetben alakalmunk van magminta vételre. A mintavételezéshez többféle (36-100mm) átmérőjű szonda alkalmazható. A mintavevő szonda lehet egy, illetve kétméteres, melyet közcsavarral 36 mm-es üreges acél fűrószárral lehet toldani.



5. ábra: Az ablakos szondaszár leverése hidraulikus verőkalapáccsal történik, a magkihozatal még kedvezőtlen talajviszonyok esetén is – jól megválasztott szonda esetén – 100%-os

A furat becsövezése után pedig szivattyúzott talajvíz mintavételre van lehetőség (6. ábra). A fúrás után a fúrószárok, illetve a mintavevő szonda visszahúzására automatikusan vezérelt hidraulikus emelő áll rendelkezésre, amelyhez különböző átmérőjű csapágyas megfogók tartoznak. Percenként 1,4 m-t és maximálisan 180 bar-ral (18 t) tud emelni (7. ábra)

A magmintavétel szerepe a környezetvédelemben rendkívül fontos: talajmechanikai mérések zavartalan mintából történhetnek minden esetben, jól látható, dokumentálható rétegsor meghatározása minden esetben, esetleges szennyeződés pontos mélységi meghatározása stb.

A visszahúzás során gyakori, hogy a palást-súrlódás hatására felsőbb rétegekből a furat aljába behullik más üledék, így a rétegsor kiértékelésekor a szondában lévő magminta első 5-10 cm-ét kellő óvatossággal kezeljük. Lehetőség van a mintavevő szondára karmos véget tenni, így a kihúzás során az iszaposabb laza üledékek is a mintavevőben maradnak.

Előnye a használt berendezésnek, hogy akár egy ember is képes vele hatékonyan dolgozni, bár két ember jelenléte ajánlott.



6. ábra: A beépítésre váró polietilén, résezt szűrőcső



7. ábra: A munkát automatikus, pofás szorítóval felszerelt hidraulikus kihúzóberendezés segíti

A gépnek előnyei mellett vannak természetesen hibái is, mivel a berendezés nem alkalmas görgeteges összetben és kemény, alapkőzetekben való fúrásra, nincs kiforrott technológia védőcsöves fúrásra sem. Az ütvefúrás természetes velejárója a zajhatás., ami miatt egyes belterületi helyeken nem célszerű az alkalmazása.

Összefoglalva megállapítható, hogy az MRZB tökéletesen alkalmas környezetvédelmi fúrások létesítésére. Kompakt, emberi erőt nem igényel, gyorsan és egyszerűen szállítható, önjáró képessége miatt bármilyen terepen elmegy, magminta vételre alkalmas.

Úgy gondoljuk, hogy a bemutatott berendezés és az általunk kidolgozott alkalmazások együttesen a geotechnikai szakemberek között élénk érdeklődést válthatnak ki, tekintettel arra, hogy jó minőségű mintákat lehet a kézi fúrást alig meghaladó áron a berendezéssel hatékonyan produkálni, miközben kisátmérőjű ütvefúrásra, sőt kútkiképzésre is korlátozottan alkalmas berendezést használjuk. A környezetvédelmi alkalmazások megkövetelik, hogy kis helyeken, épületeken, iparterületeken belül, sokszor komoly fúróberendezés által nem megközelíthető helyeken történjék a fúrás, mivel a cél pl. egy szennyeződés lehatárolása során ezt megkövetelheti.