

léscsőszlopot — ha már a lyukelferdülés megtörtént. A ferdeségértékek pontos meghatározása után meg kell keresni a kidörzsölés szempontjából különösen veszélyeztetett helyeket, és — bár ez kétségtelenül többletkiadáshoz vezet, de szükséges és célszerű — felülvizsgálva a béléscsőtervezetet, a kritikus szakaszokra vastagabb falú béléscsőveket kell beépíteni. Természetesen ez az intézkedés nem helyettesíti a későbbi továbbfúrás folyamán a rudazatvédő gumik alkalmazásának szükségszerűségét. Továbbmenve, nem lehet egyetérteni azzal a gyakorlattal, melynél rakatonként alkalmazzák a védőgumikat, minthogy egy védőgumi csak egy csőkapcsolónál töltheti be szerepét, míg a rakat többi csőkapcsolójánál, szabad lehetősége van a fúrórúd — béléscső kontaktusának. A megszorulás és a béléscsőkidörzsölésen kívül még néhány kellemetlen következménye lehet a lyukelferdülésnek:

a) Szerszámtörés — a görbe szakaszban forgó, a fordulatszámnak megfelelő periódusban változó hajlítói-igénybevételnek kitett szerszám anyagának idő előtti kifáradása miatt.

b) Mentési nehézségek megnövekedése a görbe szakaszban.

c) Szerszám mozgatás nehezebb a súrlódási erők megnövekedése miatt.

d) Fúróterhelési probléma — különösen turbinás fúrásnál egyenlőtlen és bizonytalan a terhelés a lyukfalon fellépő súrlódás miatt, ami kihat a mechanikai sebesség alakulására.

e) Termelési hátrányok — a leművelési hálózat megsértése a lyuktalpi eltérésekből eredően, továbbá a termelőcső és a mélyszivattyúrúdazat kopásának veszélye.

Az említett problémák a lyukmélységgel arányosan növekednek, ezért a mélyebb, különösen pedig a nagymélységű fúrásoknál messzemenően törekedni kell a lyuk elferdülésének megakadályozására és különösen pedig a hirtelen görbületek kialakulásának elkerülésére.

## IRODALOM

*Alexandrov M. M.*: Onredelnie szil szoprotivlenia pri bureonii szkvázsín (Moszkva 1965. Nedra).

*Balla I.*: Természetes lyukferdeség elleni védekezés és a fúrási rezsim összehangolása (OKGT, TKFF. 1965. évi témajelentése).

*Dr. Bodzay I.*: A Budafa-Kiscsehi szénhirogénmező földtani viszonyai és szerkezeti ösföldrajzi helyzete a délzalai medencében (Doktori értekezés 1961).

*Dr. Dank V.*: Mélyszerkezeti kutatások geológiai eredményei és gazdasági kilátásai a budafa-pusztai boltozaton (kézirat).

*Dr. Szalánczi Gy.*: A délzalai pannóniai korú kőolajmezők mélyföldtani vizsgálata. (A kőolajkutatás és feltárás módszerei Magyarországon. Budapest, 1957. Akadémiai Kiadó).

*Die natürliche Bohrlochabweichung und einige daraus entspringende Probleme.*

Im Artikel werden einige Probleme der natürlichen Bohrlochabweichung dargelegt. Die Gesetzmässigkeit der Abweichung wird durch einen konkreten Beispiel demonstriert. Die von Bohrlochneigung verursachten technischen Schwierigkeiten werden durch Berechnungen belegt. Zum Abschluss werden die Fachleute auf die notwendigen technischen Massnahmen aufmerksam gemacht, die eine Bohrlochabweichung verhindern können.

## Az R-200 fúróberendezés

Írta: Nagy Aurél

Hazai gyártású mélyfúró berendezéseink legkorszerűbb típusa a kedvező fúrási teljesítményénél és jó terepjáró képességénél fogva külföldi felhasználók által is kedvelt R-200 típusú fúróberendezés. Az alábbiakban ismertetjük a fúróberendezés kialakításának körülményeit, részletes leírását adjuk, majd közöljük a fúróberendezéssel kapcsolatos üzemi tapasztalatokat.

Hazánkban típusként gyártott első önjáró fúróberendezés a G-100 típusú fúróbe-

rendezés volt. E berendezést 12 évig ügyszolván változatlan kivitelben gyártották, csupán alváza változott több ízben a Csepel Autógyári alvástípusok változása következtében. A 12 év előtti típus természetszerűen nem tudta már az újabb igényeket kielégíteni, korszerűtlenné vált és elmaradt az időközben külföldön kifejlesztett újabb típusok mögött. Ennek következtében szükségessé vált a kivitelében már elavult fúróberendezés korszerűsítése.

A korszerűsítési szempontok kiterjedtek a felhasználás általánosítására, teljesítménynöve-  
lésre terhelhetőség és fúrési előhaladás vonat-  
kozásában, a mellékidők csökkentésére és a se-  
gédműveletek gépesítésére, továbbá a terepjá-  
rás biztosítására.

Fenti szempontok figyelembe vételével tör-  
tént korszerűsítés új berendezést eredménye-  
zett, melynek prototípusa G—200 típusjellet  
üzemelt, de a prototípus alapján megindult so-  
rozatgyártásnál a fúróberendezés a gyártó vál-  
latot rotary berendezéseinek típusorába való

beillesztése céljából az R—200 típusjellet kapt.

Az R—200 fúróberendezés kialakításának  
alapadatai a 200 m mélységi kapacitás és az  
általános felhasználási lehetőség volt. Utóbbira  
való tekintettel a dinamikai és szilárdsági mé-  
retezésnél a legnagyobb terhelést adó vízkútfú-  
rást kellett alapul venni, ugyancsak e felhasz-  
nálási mód szabta meg az alkalmazható maxi-  
mális szerszám- és csőméreteket.

A fúróberendezés az eredeti elgondolás sze-  
rint egy kiviteli típusban készült volna, terepjá-  
ró alvázon, hidraulikusan működtetett segéd-



1. ábra.

műveletekkel és vezérléssel. Belföldi felhasználók kívánságára — gazdasági okokból — gyártó mű a fűróberendezést nem terepjáró alvázzal vagy mechanikusan működtetett segédműveletekkel és vezérléssel is fogja gyártani, a fő gépi egységeknek változatlanul való megtartása mellett. Ezek alapján három típus alakult ki, és pedíg:

- R—200 HT (terepjáró alváz, hidraulikusan működtetett segédműveletek és vezérlés),
- R—200 MT (terepjáró alváz, mechanikusan működtetett segédműveletek és vezérlés) és
- R—200 M (nem terepjáró alváz, mechanikusan működtetett segédműveletek és vezérlés).

Ezekből az első típus már sorozatgyártási stádiumban van, míg a másik két típus prototípusa a közeljövőben készül. Az alábbiakban a már végleges kialakítást nyert R—200 HT fűróberendezés leírását adjuk.

### R—200 HT típusú fűróberendezés leírása

1. ábra.

**Alváz.** A fűróberendezés önjáró, azaz gépjármű alvázára épült. Az alváz Csepel D 334 típusú, összkerékmeghajtású, azaz terepjáró.

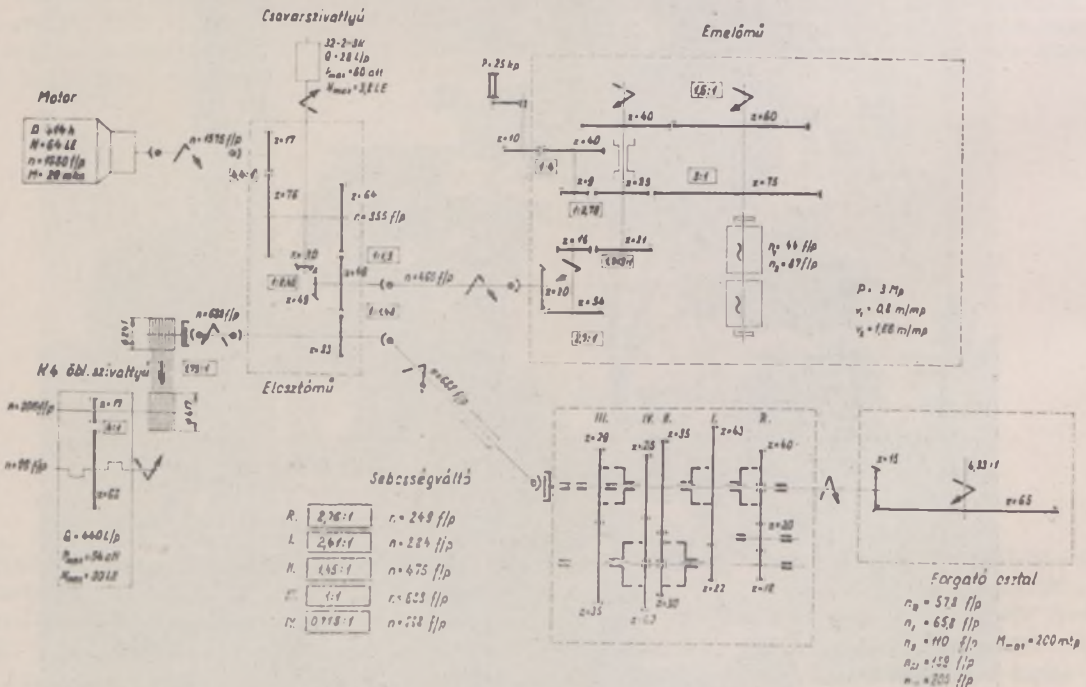
**Motor.** A fűróberendezés gépi egységeit a jármű motorja hajtja. A motor Csepel D 414 h

percenkénti fordulatra való szabályozását, amely fordulat mellett a motor teljesítménye 64 LE és forgatónyomatéka 29 mkp, amely értékek elegendők a fűróberendezés részére megszabott teljesítményértékek elérésére. E motorfordulat mellett a fűróberendezés maximális menetsebessége 63 km/óra, az illetékes hatóságok által megengedett maximális menetsebessége pedig közúton 30 km/óra.

**Közlőmű.** A fűróberendezés gépi egységei hajtásukat a jármű sebességváltójának mellék-hajtásáról nyerik. A hajtás elágaztatását az egységek felé elosztómű végzi. A motor és elosztómű között, továbbá az elosztómű és emelőmű, valamint forgatóasztal között kardántengelyek közvetítik a teljesítmény átadást, míg az elosztómű és az öblítőszivattyú között kardántengely és ékszíjhajtás. A hidraulikát működtető csavarszivattyú az elosztóműről közvetlenül nyeri hajtását. A hajtásokat sematikusán a 2. ábra szerinti kinematikai vázlat szemlélteti, mely egyébként a kinematikai és dinamikai adatokat is feltünteti.

**Emelőmű.** Közös tengelyre lazán ültetett két kötél dobbal rendelkezik, melyek soklemez (Ortlinghaus rendszerű) tengelykapcsolókkal kapcsolhatók a hajtott tengelyhez. A két dob azonos kiképzésű. A dobtengely hajtását az elosztómű megfelelő kiágazásához kapcsolt kardántengely útján nyeri egy kúpfogaskerék-

### R 200 HT kinematikai vázlata



2. ábra.

típusú, hideg indítóval ellátott Diesel motor. A motor járműmotorként 85 LE tartós teljesítményű, 2200 percnkénti fordulat mellett. A fűróberendezés hajtásának stabil jellegű üzeme a szükséges hűtési viszonyok fenntartása érdekében megkívánja a motor fordulatszámának 1650

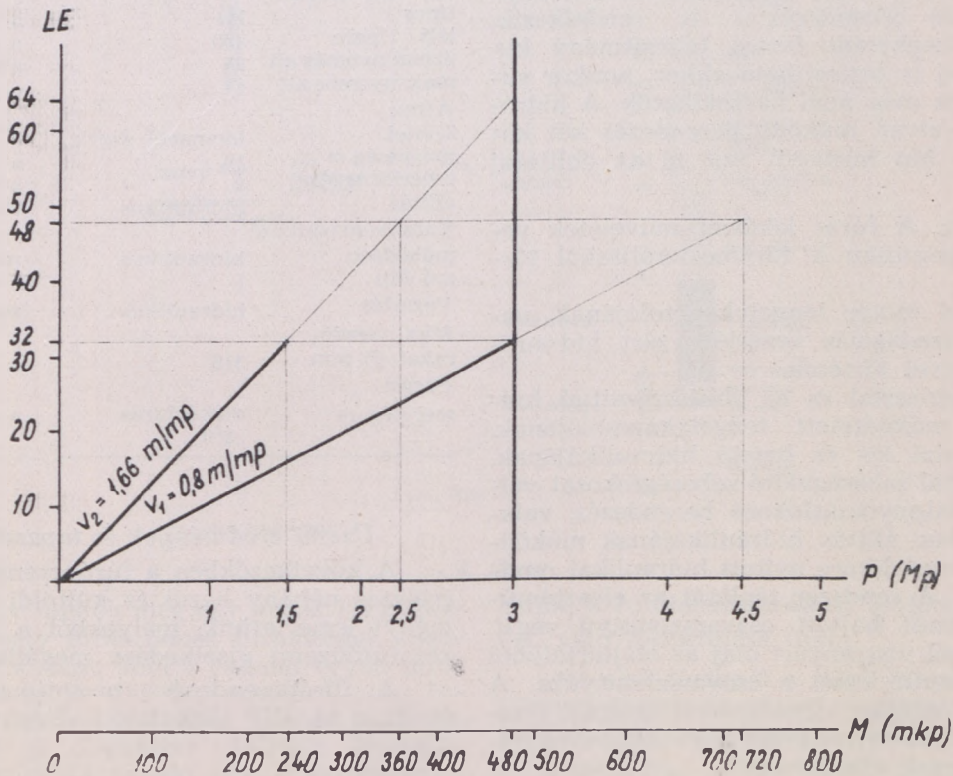
páron és két homlokfogaskerékpáron át, előtét közbeiktatásával. Az előtét és a dobtengely két különböző módosítású fogaskerékpárral rendelkezik, melyekkel a dobnak két fordulat fokozat, azaz az emelőműnek két kötélsebesség-fokozat adható. Az előtéten lévő és ennek ten-

gelyén lazán ültetett két hajtó fogaskerék a tengelyhez alternatív módon kettős körmöskapcsolóval kapcsolható, utóbbi középhelyzetében a dobtengely nem hajtott. Az emelőmű teljesítmény grafikonját a 3. ábra tünteti fel. A megengedett maximális üzemi terhelés mindkét dombra 3 Mp. Kivételes terhelés max. 4,5 Mp. A kötélsebességek 0,8 és 1,66 m/mp. A Diesel motor esetleges meghibásodásának esetére az emelőmű kézi hajtású kisegítő berendezéssel is rendelkezik, melynek segítségével 25 kp kézi erővel 1000 kp teher emelhető. Ez a lehetőséget nyújt arra, hogy meghibásodott motor esetén is a fúrószerzám a lyuktalpról felemelhető, illetőleg kiépíthető.

ford/perc. A sebességfokozatok kapcsolása a fúrómesterállásból hidraulikus úton történik. A forgatóasztal sebességváltójával együtt a fúrási helyzetből a fúrólyuk körüli tér szabaddá tételére, továbbá menethelyzethez, hidraulikusan a fúróberendezés alváza alá tolható. A forgatóasztal maximálisan 200 mkp forgatónyomatékkal terhelhető.

**Öblítőszivattyú.** K4 típusú, kéthengeres, kettős működésű, fekvő elrendezésű dugattyús szivattyú, beépített fogaskerék előtéttel. Zárt forgattyúházzal rendelkezik. A dugattyúk gumitömítésűek, a szelepek gumi- és fémtömítésű kúpos tányérszelepek. A hengerek könnyen cserélhető perselyekkel rendelkeznek. Hajtása

## Emelőmű teljesítmény grafikonja



3. ábra.

**Forgatóasztal.** Zárt kiképzésű,  $\varnothing 173$  mm átérésztöképességű,  $2^{3/8}$ " vagy  $2^{7/8}$ " forgatóbetétekkel. Közvetlenül 4+1 sebességfokozatú sebességváltóhoz csatlakozik. A sebességváltó kardántengely útján nyeri hajtását az elosztómű megfelelő kiágazásáról, hidraulikusan működtetett többlemezes tengelykapcsoló közbeiktatásával. A sebességváltó a forgatóasztal részére a motor 1650 percenkénti fordulata mellett a következő fordulatokat biztosítja: jobb irányban 66, 110, 159 és 205, bal irányban 53

az elosztómű megfelelő kiágazásáról kardántengellyel történik. Utóbbi hidraulikusan működtetett többlemezes tengelykapcsoló közbeiktatásával ékszijtárcsával ellátott előtétengelyt hajt, melyről a szivattyú beépített előtétje ékszijhajtással nyeri hajtását. Az öblítőszivattyú maximális szállítási teljesítménye a hajtás által biztosított 99 percenkénti kettős löket mellett,  $\varnothing 112$  mm persellyel 400 l/p.  $\varnothing 78$  mm persellyel 200 l/p. Hajtási teljesítmény szükséglete 400 l/p-nél, 25 att ellennyomás mel-

lett, vagy 200 l/p-nél, 54 att ellennyomás mellett 30 LE. A szivattyú részére megengedett maximális üzemi nyomás 54 att.

**Árbóc.** Bak körül elforgatható hegesztett idomacél szerkezet. A fúróberendezés menet-helyzetében az alváza szerelt támaszon nyugszik. Állítása, illetőleg fektetése hidraulikus úton történik. Az árbóckorona két kötél-tárcsával rendelkezik, az egyik közvetlen kötéllal való munkához, a másik pedig egytárcsás mozgócsigával történő használatra szolgál. Az árbóc öblítőfej vezetékkel ellátott. A holt kötélg felő kikötésű. A kikötött terhelésmérő közbeiktatásával történik, melynek maximál mutatóval ellátott mérőműszere a fúrómesterállásnál nyert elhelyezést. Az árbóc a munkavédelmi előírásoknak megfelelően kiképzett létra-fokokkal és védőövekkel rendelkezik. Az árbóc koronamagassága 10 m, megengedett maximális üzemi terhelhetősége 9 Mp.

**Talpnyomásfokozó.** A fúróberendezés talpnyomásfokozó berendezéssel is rendelkezik, mellyel a megkívánt fúrési teljesítmény kis mélységeknél is biztosítható akkor, amikor súlycsbitórudak még nem használhatók. A hidromechanikus elven működő berendezés két kötélt útján 1 Mp húzóerőt fejt ki az öblítőfeji jármára.

**Vezérlés.** A fúrás közbeni műveletek vezérlése központosan a fúrómesterállásból történik.

A Diesel motor tengelykapcsolójának, valamint a gázadagolás vezérlése zárt hidraulikus rendszerrel történik.

A forgatóasztal és az öblítőszivattyú hidraulikusan működtetett tengelykapcsolójának, a forgatóasztal ki- és betoló hidraulikájának, a forgatóasztal sebességváltó sebességfokozat váltásának, a talpnyomásfokozó berendezés, valamint az árbóc állítás hidraulikájának működtetésére és vezérlésére nyitott hidraulikai rendszer szolgál. A rendszer táplását az elosztóműről közvetlenül hajtott csavarszivattyú végzi. A rendszerből visszanyert olaj az olajtartályból szűrőn át kerül ismét a csavarszivattyúba. A hidraulikai rendszer ellenőrzésére szolgáló fesz-mérők a fúrómesterállásnál levő kapcsolószekrényen nyertek elhelyezést.

#### Méretek, súlyok.

A fúróberendezés teljes hossza: 10,04 m  
 szélessége: 2,56 m  
 magassága (menethelyzetben): 3,02 m  
 teljes súlya: 9660 kp  
 mellső tengelynyomás: 3840 kp  
 hátsó tengelynyomás: 5820 kp

Az R—200 fúróberendezés mindhárom változatának összesített műszaki adatait az 1. táblázat tartalmazza.

R—200 fúróberendezés változatainak műszaki adatai 1. táblázat

	R—200 HT	R—200 MT	R—200 M
Alváz típus kivitel	D 344 terepjáró	D 344	D 450 nem terepjáró
Motor típus	D 414 h		D 414
teljesítm. LE	64		a z o n o s
ford/perc	1650		a z o n o s
Emelőmű kötélerő Mp	3		a z o n o s
kötélsz. m/mp	1,6 és 0,8		a z o n o s
Dobok száma	2		a z o n o s
Horogterhelés Mp	6		a z o n o s
Forgatóasztal kivitel	hidr. betolható		mech. betolható
áteresztés mm	173		a z o n o s
nyomatek mkp	200		a z o n o s
	66 116/159/235		
ford/perc	jobbra		a z o n o s
	58 balra		
Öblítőszivattyú típus	K4		a z o n o s
telj. l/perc	100		a z o n o s
üzemi nyomás att	25		a z o n o s
max. nyomás att	54		a z o n o s
Arbóc kivitel	idomacél szerk.		a z o n o s
magasság m	10		a z o n o s
teherbírási Mp	9		a z o n o s
állítás	hidraulikus		mechanikus
Talpnyomásfokozó működése	hidraulikus		mechanikus
erő Mp	1		a z o n o s
Vezérlés	hidraulikus		mechanikus
Max. kezdő-rakat Ø mm	318		a z o n o s
Fúrési mélység m	vízűtűfúrás 200		a z o n o s

#### Üzemi eredmények és tapasztalatok

A következőkben a fúróberendezéssel kapcsolatos néhány hazai és külföldi üzemi eredményt ismertetünk, melyekből a fúróberendezés fúróüzemi viselkedése megállapítható.

A fúróberendezés prototípusa 1963—64. években az OVF Vizkutató és Fúró Vállalatnál üzemelt kísérleti céllal. A idevonatkozó eredményekre nem térünk ki, mivel a fúróberendezés óta lényeges konstrukciós változtatások történtek.

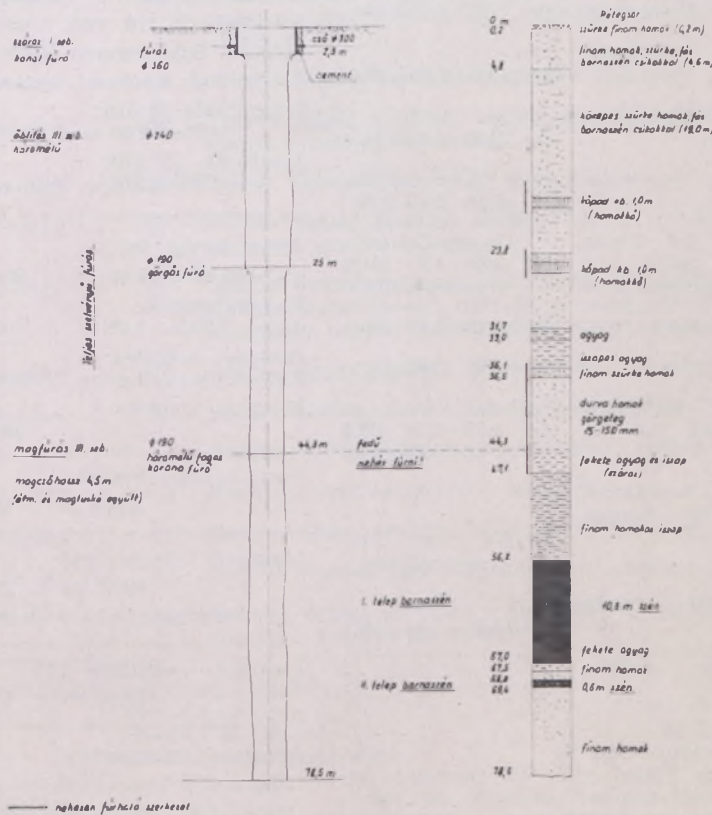
1964. év végén az NDK-beli VEB Braunkohlenbohrungen und Schachtbau, Welzow nagyobb rendelést helyezett kilátásba, előzetesen végrehajtandó próbaüzemeltetéstől függően. Próbafúrásnéként négy magfúrást irányoztak elő, melyek célja a fúróberendezésnek az ottani geológiai viszonyok melletti alkalmasságának megállapítása volt. Az első próbafúrás terveként a következőket szabták meg: Ø 300 mm iránycső 3 m-ig, csővezetés nélküli előfúrás 35 m-ig teljes szelvényvel, majd a szénteleg fedűjétől kezdve

magfúrás Schönemann típusú, 199 mm Ø-jű, különleges öblítővezetékkel és Ø 220 mm fúrókoronával ellátott egyszerű falu magcsővel. E fúrásról közöljük a földtani fúrási szelvényt (4. ábra), valamint a magkihozatali kimutatást (2. táblázat). Az átlagos tiszta fúrási teljesítmény 10,5 m/óra volt. Ehhez külön meg kell említeni, hogy nehéz fúrási feladatot jelentett a szén-telep fedűjében levő száraz, fekete szurkos agyag átfúrása, mivel benne kvarc szemcsék és fás szénecikók váltakoztak.

delkezett kétdobos emelőművel és az öblítőfejet-forgatórudat oldalt terelő és rögzítő berendezéssel, melyek alkalmazása a mellékidőket lényegesen megrövidíti.

Hazai vonatkozásban először ismertetjük egy, a Welzov-i geológiai adottságokhoz hasonló helyen, Visonta körzetében végrehajtott fúrás csoport adatait, majd egy Velencén végrehajtott víkűtfúrás adatait.

A Visonta körzetében végzett fúrások az NDK-beli próbafúrások folytatásaként tekint-



4. ábra

Említésre méltók még egy másik fúrás kezdő adatai, mely fúrás nehéz fúrhatósági viszonyok között történt, ahol a vállalat egyéb fúróberendezései az R—200 berendezéssel elért fúrási teljesítmény 1/3—1/4-ét tudták csak elérni:

száraz fúrás	20 perc	2,5 m	Ø 360 mm
teljes szelvényű			
öblítéses fúrás	85 perc	16,9 m	Ø 240 mm
összesen:	105 perc	19,4 m	

Rétegsor: 0—0,4 m-ig humusz, majd finom homok,  
0,4—2,0 m-ig durva homok,  
2,0—19,4 m-ig csúszó márga, igen kemény, kvarcos, erősen duzzadó!

Az eddig ismertett fúrási adatoknál nem térünk ki az összidőkre, mivel a kísérleti fúrásnál használt fúróberendezés még nem ren-

hetők, a fúróberendezésnek létdobos emelőművel, való felszerelése után.

Az első fúrásnál a felső görgeteget görgős fúróval fúrták át igen jó 1.03 m/óra teljesítménnyel, talpnyomásfokozó alkalmazása nélkül. A továbbfúrás F—62 típusú dupla falú magcsővel történt 4,15 m/óra tiszta fúrási idővel, míg a rudazatmunka 1,7-szer több időt vett igénybe a fúrási munkánál. A magkihozatal még homokban is — megfelelő részállítással — kb. 80<sup>0</sup><sub>0</sub>-os volt. Fentiek figyelembe vételével a fúrási idő lecsökkent 1,35 m/óra teljesítményre.

A második fúrásnál görgeteg nem volt, így ennél a fúrásnál a fúrás végig Schönemann típusú magcsővel történhetett. Az öblítőszivattyúval történő magkinyomás és a mellék munkák ennél a magcsőnél lényegesen kisebb időt

NDK-beli I. sz. fúrás magvétel kimutatása

Alkalmazott magcső: Schönemann típus  
Méretek: magcső  $\varnothing$  190 mm, hossza 4,5 m  
Forgatóasztal sebességfokozata: III.

Magvétel száma:	Mélységköz m és kőzetmgn.	Tiszta-fúrás idő,	Lefűrt maghossz m	Magnyereség m <sup>0</sup>
I. 44,3—46,0	fekete szurkos agyag és iszap (fedüközet)	40	1,70	1,70 100
II. 46,0—49,7	finom homokos iszap (fedüközet)	20	3,70	1,60 43,2
III. 49,7—53,2	finom homokos iszap (fedüközet)	20	3,50	1,80 51,4
IV. 53,2—55,3	finom homokos iszap (fedüközet)	15	2,10	2,10 100
V. 55,3—58,6	ebből 0,6 finom homokos iszap majd 2,4 barnaszén (telepcsoport)	10	3,30	3,0 91,0 szénből 100
VI. 58,6—61,7	barnaszén	10	3,10	3,10 100
VII. 61,7—74,6	barnaszén	10	2,90	2,90 100
VIII. 64,6—68,3,	2,4 barnaszén, 0,5 fekete agyag, 0,8 finom homok	15	3,70	3,20 86,5 szénből 100
IX. 68,3—71,3,	0,6 barnaszén, 2,4 finom szürke homok (fekü)	25	3,0	0,6 20 szénből 100
X. 71,3—74,3	finom szürke homok (fekü)	20	3,0	0,5 16,7
XI. 74,3—78,5	finom szürke homok (fekü)	20	4,2	0,9 21,4

Elért talpmélység: 78,5 m

Magfúrési összteljesítmény: 34,2 m

Ehhez szükséges tiszta fúrési idő: 205 perc = 3 óra 25 perc

Mechanikai fúrési sebesség: 0,167 m/perc = 10,02 m<sup>0</sup>.

vettek igénybe. A tiszta fúrési idő 15,2 m/óra volt 2<sup>3/8</sup> rudazattal és talpnyomásfokozó használatlaltal, de súlyosbítórúd nélkül. A magkihozatal agyagban és a széntelepben 100<sup>0</sup>-os, de homokban teljesítménye rosszabb, mint az F-62 típusú magcsőé. A fúrési idő rudazatmunkáival lecsökkent 6,1 m/órára, amely érték még így is kb. 4,5-szerese az F-62 magcső teljesítményének.

A harmadik fúrásnál a felső görgeteg át-fúrása után görgős fúróval fűrtak 28,3 m-ig 12,6 m/óra tiszta fúrési teljesítménnyel, rudazatmunkával 6,6 m óra teljesítménnyel. A magfúrás itt is Schönemann típusú magcsővel történt, de talpnyomásfokozó nélkül és így a tiszta fúrési teljesítmény 4,5 m/óra csökkent, amely érték a második magfúrás sebességének kb. harmada. Ebből következtethetünk a talpnyomásfokozó használatának fontosságára. A továbbfúrás 45,7—83,7 m között háromélű vé-

sővel történt, talpnyomásfokozó nélkül, de súlyosbítóval ( $\varnothing$  130 mm x 2,8 m). A teljesítmény tiszta fúrásnál 38,0 m/óra, rudazatmunkával 15,6 m óra volt.

A felsorolt fúrásokból részleteiben közöljük a 2. sz. fúrás adatait (3. táblázat).

3. táblázat

Visonta 2. sz. fúrás műszaki adatai

Fúratmélység: 85,0 m

Rudazat: 2 3/8" IF és talpnyomásfokozó használata

Íránycső:  $\varnothing$  318 mm, hossz: 5,7 mMagcső: Schönemann típus  $\varnothing$  170 mm

Fúrési idő: (rudazat munka nélkül)

Szárzafúrás  $\varnothing$  418:

0,00—5,60 = 5,60 m 120 perc = 2,80 m/óra

Magfúrás  $\varnothing$  170:

5,60—85,00 = 79,40 m 314 perc = 15,20 m/óra

Átlag fúrési idő:

0,00—85,00 = 85,00 m 434 perc = 11,70 m/óra 47,5<sup>0</sup><sub>0</sub>

Rudazatmunka:

0,00—5,60 = 5,60 m 16 perc 1,8<sup>0</sup><sub>0</sub>

Rudazat beépítés:

5,60—85,00 = 79,40 m 210 perc 28,4<sup>0</sup><sub>0</sub>

Rudazat kiépítés:

260 perc 22,3<sup>0</sup><sub>0</sub>

Fúrás+rudazatmunka:

85,00 m 920 perc = 5,60 m/óra

Magfúrás: fúrési idő:

79,40 m 314 perc = 15,20 m/óra 40,0<sup>0</sup><sub>0</sub>rudazatmunka 470 perc 60,0<sup>0</sup><sub>0</sub>

Magfúrás: együttes idő

79,40 m 784 perc = 6,10 m/óra

Rétegsor: (összevont)

0,00—0,80 barnászöldes meszes agyag

0,80—2,30 sárga homokos agyag

2,30—10,90 szürkéssárga iszapos agyag

10,90—22,60 sárga homok agyag beagyazással

22,60—28,60 sárga agyag

28,60—30,90 lignit

30,90—53,40 szürkéssárga homok

53,40—57,90 tőzeges agyag

57,90—75,20 szürke homok

75,20—76,30 lignit

76,30— — szürkéssárga homok

A Visonta-i fúrásokból általánosságban megállapítható, hogy az R—200 fúróberendezéssel a Gyöngyös környéki andezit igen jó eredménnyel és pedig  $\varnothing$  215 mm szerszámmal 1,0 m/óra teljesítménnyel volt átfúrható.

Az NDK-beli és a Visonta környékén végzett fúrások alapján az előzőekben említett NDK-beli vállalat egy év leforgása alatt 6 db R—200 fúróberendezést rendelt, melyek a rendelónél már üzemelnek.

4. táblázat  
Velencei fúrás rétegsora

Sorszám	Rétegmélység m	Vastagság m	Réteg leírása	Fúrható- ság foka
1.	0,0—0,6	0,6	<i>Feltalaj</i> (barna iszapos agyag, közepesen kötött, erősen meszes, sok recens növényi maradvánnyal)	I.
2.	0,6—2,8	2,2	<i>Iszapos agyag</i> (sárga közepesen kötött, erősen meszes, kevés 0,5—2 cm Ø kvarc, kvarcít kavicsal)	II
3.	2,8—14,1	11,3	<i>Agyag</i> (sárgásszürke, képlékeny, erősen meszes)	I.
4.	14,1—38,0	23,9	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes, alacsony iszaptartalommal, nagyon kevés ind. héjtörredőkkel)	I.
5.	38,0—39,0	1,0	<i>Iszapos homok</i> (karottázsszelvény alapján)	
6.	39,0—48,0	9,0	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes, alacsony iszaptartalommal)	I.
7.	48,0—49,0	1,0	<i>Homok</i> (karottázsszelvény alapján)	
8.	49,0—60,0	11,0	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes, alacsony iszaptartalommal)	I.
9.	60,0—64,0	4,0	<i>Iszapos homok</i> (szürke, lazán összeálló, erősen meszes, aprószemcsés 0,1—0,3 mm Ø, a szemcsék iszapos bevonatúak, nagyon kevés színes elegyrésszel)	I.
10.	64,0—69,0	5,0	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes)	I.
11.	69,0—70,0	1,0	<i>Iszapos homok</i> (karottázsszelvény alapján)	
12.	70,0—76,0	6,0	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes)	
13.	76,0—77,0	1,0	<i>Homok</i> (karottázsszelvény alapján)	
14.	77,0—78,2	1,2	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes)	I.
15.	78,2—79,0	0,8	<i>Iszapos homok</i> (karottázsszelvény alapján)	
16.	79,0—84,0	5,0	<i>Iszapos agyag</i> (szürke, erősen kötött, erősen meszes, alacsony iszaptartalommal)	

Földtani kormegállapítás:  
0,0—0,6 holocén  
0,6—14,1 pleisztocén  
14,1—84,0 felső pannóniai

5. táblázat  
Velencei fúrás időkimutatása

Fúró Ø mm	Előhaladás m	Fúrási fm	Tiszta fúrási idő perc	
390	1,0 — 4,87	3,87	31	
	4,87 — 10,92	6,05	67	
	10,92 — 11,00	0,08	25	
	11,00 — 13,10	2,10	25	
	13,10 — 18,30	5,20	10	
145	18,30 — 23,44	5,14	13	
	23,44 — 28,51	5,07	14	
	28,51 — 34,28	5,77	20	
	34,28 — 39,67	5,39	15	
	39,67 — 45,01	5,34	14	
	45,01 — 50,95	5,94	9	
	50,95 — 56,79	5,84	16	
	56,79 — 62,01	5,22	12	
	62,01 — 67,00	4,99	24	
	67,00 — 72,16	5,16	13	
	72,16 — 77,57	5,41	30	
	77,57 — 82,42	4,85	30	
	Összesen:		81,42	368
	390	lefúrt méter	12,10 fúrási idő	148 perc
	145	„ „	69,32 fúrási idő	220 perc

390 mm Ø fúrás: 148 perc alatt 12,10 m,  
Fúrási seb.: 0,081 m/p  
4,86 m/ó

145 mm Ø fúrás: 220 perc alatt 69,32 m,  
Fúrási seb.: 0,315 m/p  
18,9 m/ó

Átlagfúrási sebesség: 0,221 m/p, 13,26 m/ó.

A Velence községben végrehajtott vízkút-fúrás adatait a 4. és 5. táblázatban ismertetjük. A 4. táblázat a fúrás rétegsorát, míg az 5. táblázat a fúrási idők kimutatását tartalmazza. Ennél a fúrásnál a vezérsóhöz használt háromélű fúró élmérete Ø 390 mm volt, a keresőfúrásnál használt háromélű vésőé Ø 145 mm, míg a bővítőfúrás Ø 270 mm szerszámmal történt. A használt fúrórudazat 2 3/8" IF típusú rudazat volt. A kereső, valamint a bővítő fúrásnál alkalmazott súlyosbítórud Ø-je 120,6 mm, hossza 5,77 m. A fúrásnál a forgatóasztalt általában a III. sebességfokozattal járatták.



ták, egyes szakaszok bővítésénél alkalmazták a II. sebességfokozatot is. Az alkalmazott fúróiszap fajsúlya 1,2, viszkozitása kb. 1,3 volt.

Az ismertett adatok alapján, továbbá a felhasználók eddigi nyilatkozatai szerint megállapítható, hogy az R—200 fúróberendezés a részére előírányzott minden felhasználási területen eleget tud tenni azon követelményeknek, melyeket ma ilyen rendeltetésű fúróberendezéstől meg kell követelni. E fúróberendezés alkalmas arra, hogy a 0—200 m mélységközre kielégítse a hazai mélyfúróipar gazdaságos és termelékeny fúróberendezés igényét, korszerű voltánál fogva pedig exportképes, amit az is bizonyít, hogy sorozatgyártásának megindulása óta eltelt két év alatt, már öt országba exportáltuk.

#### IRODALOM:

1. *Budai László*: NDK-beli útijelentés (1965)
2. *Kaczander István*: Zárójelentés a Visonta-i fúrásokról. (1965)
3. *Surányi Ernő*: Összefoglaló jelentés a Velence-i fúrásról. (1966)

DER BOHRANLAGENTYP R—200.

Nagy, A.:

Die in Ungarn hergestellte Bohranlage R—200 wird besprochen und die Erfahrungen ihrer Betriebsanwendung werden dargelegt. Der Mechanismus und die Leistungsangaben werden kurz beschrieben. Die bisher in der Bohrung von hydrogeologischen und Erkundungsbohrungen erzielten Ergebnisse werden an konkreten Beispielen demonstriert.

## Tanzánia geológiája, ásványvagyona

Írta: Rásonyi László

Miután a volt angol gyarmat, Tanganyika elnyerte függetlenségét és 1962. dec. 9-én kiáltották a köztársaságot, — 1964 április 26-án Zanzibárral együtt Tanzánia Egyesült Köztársaságá alakult. Elnöke dr. Julius Nyerere.

Területe 942.003 km<sup>2</sup>, lakosainak száma 10,2 millió. Természetes határait a Viktória, Tanganyika és Nyassza tó, valamint az Indiai Óceán alkotják. Partjai mellett fekszik Zanzibar szigete. Tanzania egy kb. 1200 m magas fennsíkon fekszik, mely az egyenlítőtől délre a közép-afrikai árkos-töréses zónától, elnyúlt hosszú tavaival, — az Indiai Óceánig terjed. A 720 km hosszú Tanganyika tó 1470 m mély, legmélyebb pontján és a Bajkál tó után a világ második legnagyobb tava. Ettől északra, Afrika legnagyobb tava, a Viktória tó 75 m-es mélységével sekélynek mondható. A kelet-Afrikai árokrendszert sok kis sóstó jellemzi (Pl. Eyasi, Manjara és Nátron tó.) Tanzánia északi részén, több törésrendszer kereszteződésében számtalan vulkán magasodik. A legjellemzőbbek az 5895 m magas Kilimandzsáro és a 4566 m magas Meru. A Nyassza tó északi végén a 2960 m-es Rungwe.

#### Földtani viszonyok.

Tanzania főleg prekambriumi kőzetekből épül fel, mely négy nagy orogenetikus szakaszra osztható fel:

600—800 mill. éves	Bukoba Malagarasi Kisi Uha	kvarcitok, arkózák kovás homokkővek, agyagkővek, mészkő vek, fillonitok.
800—2000 mill. éves	Karagwe- Ankole Ubende	fillitek, palák, kvarcitok, gneiszok, gránitok, kristályos mészkővek.
2650—2900 mill. éves	Kibali Toro Kavirondo Nyanza Miwa	fillitek, kvarcitok, szalagos vasérccek, metavulkanitok, kloritpala.
3250 mill. éves	Dodoma	palák és kvarcitok, amfibolitok és am- fibolgneiszok, talkpala, gránit- gneisz, migmatitok és gránitok.

Tanzánia központi részét a K—Ny-i csapású, legidősebb, *Dodoma* rendszerbeli kőzetösszletek építik fel. Nagyrészt migmatizált és