

Földalatti kutatófúrások kérdései

Írta: Várhegyi Pál

A Mecseki Ércbányászati Vállalat a tevékenységéhez szükséges ásványvagyonot külszíni fúrásokkal kutatja meg. A bányászati feltárásmunkák után a fejtés előkészítését, a feltárásvágatokból mélyített kutatófúrások alapján tervezi meg és végzi el a vállalat.

Kutatófúrások telepítése

A vágatokból mélyített földalatti kutatófúrások feladata a kőzetmagok vizsgálata mellett, meghatározni a geofizikai karottázs módszerek segítségével az igen szeszélyes geometriai formákkal és méretekkel rendelkező ércetek térbeli helyzetét és minőségét. E fúrások átlagmélysége 32—46 m között változik bányamezőnként. Maximális mélységük 150 m. A jelenlegi kutatások 200—250 m mélységű fúrásokat is igényelnek. Ezért állították üzembe a svéd gyártmányú Diamec—250 típusú magfúró berendezést. A sok (évi többszáz km), kutatófúrást a szovjet GP—1 tip. berendezéssel mélyítik.

A fúrólyukak kb. 70%-a vízszintes, vagy különböző dőlésszöggel felfelé irányul; 30%-a lefelé irányul, tehát 0—360° között minden irányban fúrnak.

A fúrólyukakat kutatási szelvények mentén telepítik, egy felállásból legyezőalakban mélyítik, a kutatás igényei szerinti hálósűrűséggel. A kutatási háló sűrűségét (ércharántolási távolságokat) Bodrogi Frigyes geológus mérnök optimalizálta az adott települési és gazdasági feltételekből kiindulva. Jelenleg optimális hálósűrűségi értéknek a 9 x 9 m fogadható el. Ettől

95%-a megkutatásra kerül. Bodrogi Frigyes analitikai munkái alapján erre nincs szükség. A jelenlegi költségviszonyoknál, a lelőhely termelést előkészítő megkutatásához elegendő az előbbieken említett hálósűrűségi érték.

Közetek jellemzése, fúrhatósága

A mecseki érclelőhely permi homokkövekben települt. A homokkövek összetételében kb. 75% kvarc, 20% földpát (ortoklász, plagioklász), 5—6% egyéb ásvány van. Szem nagyságuk a néhány tized millimétertől a 2—3 mm-ig változik, általában középszeműek, jól osztályozottak. Kötőanyaguk agyagos-karbonátos-szilikátos. A kőzetek törőszilárdsága elsősorban a cementálóanyag függvényében változik a 600 kp/cm²-től a 2800 kp/cm²-ig. A szovjet 12 osztású fúrhatósági felosztás szerint a mecseki homokkövek a 7—11. osztályokba sorolhatók, az átlag a 9. osztály körüli értéket éri el. A fúrhatóságra tájékoztató adatként szolgálhatnak a fúrókalapácsok által elért fúrési teljesítmények is, habár itt a fúrás mechanizmusa eltér a forgatva működő fúrásétól. A 600 kp/cm² törőszilárdságú kőzetben 50 cm/perc, 1000 kp/cm² törőszilárdságnál 40 cm/perc, 1500 kp/cm² törőszilárdságnál 30 cm/perc átlagsebességet értek el azonos üzemeltetési feltételek mellett.

A mecseki permi homokkövekre a viszonylagos nagy keménység mellett az igen nagy kopthatóhatás a jellemző. Ezt a szilikátos kötőanyag mellett, elsősorban a nagy tömegű kvarc és földpát jelenléte okozza.

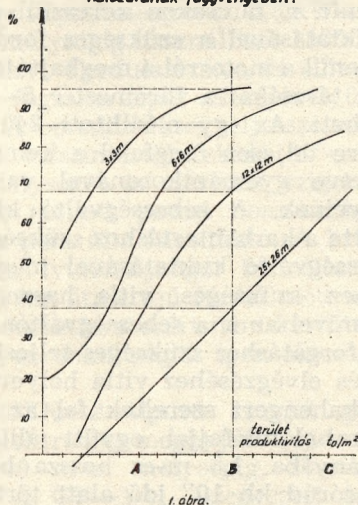
Fúrési módszerek

A földtani fúrési kutatást az első időszakban kizárólag magfúrési módszerrel végezték. A lelőhely földtanilag nem volt eléggé ismert. Az első feltárt bányamező erősen tektonizált volta, az ásványosodás szeszélyessége megkövetelte a megbízható vágat- és fejtéstelepítés érdekében, a magfúrásból nyerhető maximális földtani adat mennyiséget.

A művelés előrehaladásával a nyert földtani információk általánosítása, a későbbiek során lehetővé tette a magfúrás részleges helyettesítését (10—15%) teljesszelvényű fúrással, melyben elegendő volt az érc helyének és minőségének meghatározása geofizikai módszerrel (fúrólyuk karottázzsal).

A lelőhely mind teljesebb földtani megismerése, a geofizikai mérés-komplexum kifejlesztése, a gazdasági előnyökkel rendelkező teljesszelvényű fúrési módszer szélesebb körű bevezetésének előfeltételeit biztosította. Az 1967—1972. közötti időszakban a magfúrás :teljesszelvényű fúrás aránya gyökeresen megváltozott.

A kutatás hatékonysága, a kutatófúrások hálósűrűségének függvényében.



1. ábra.

általában eltérnek, és 9 x 12,5 m hálósűrűséget alkalmaznak. A kutatófúrások hatékonyságát a hálósűrűség függvényében az 1. ábra szemlélteti. 3 x 3 m-es háló esetén az össz ércvagyon

Jelenleg a földalatti kutatófúrások 92%-át teljesszelvényű fúrési móddal készítik, s mindössze 8% a magfúrás. A magfúrást elsősorban tektonikai kérdések tisztázására, a produktív réteg felépítésének vizsgálata céljából mélyítik, rendszerint a produktív rétegre merőleges irányban. A magfúrás — teljesszelvényű fúrás kedvező arányát fenn kívánják tartani, mert a rendelkezésre álló, kutatásra fordítható költséggel, ilyen módon lehetséges nagyobb tömegű, az ércesedésre vonatkozó földtani információt megszerezni.

Alkalmazott fúróberendezések

A különféle követelményeket kielégítő, a nehéz üzemeltetési feltételeknek megfelelő fúrógép a szovjet gyártmányú GP—1-es berendezésnek a MÉV által saját igényeknek megfelelően továbbfejlesztett változata.

A kutatás első időszakában a GP—1-es berendezéseket eredeti gyári kivitel szerinti formában alkalmazták a szerszám ki- és beépítésére szolgáló vitla nélkül. A fúrószerszámot kézierővel építették ki-be, 50—60 m-es lyukak esetében is. A mélység növelésével 1960-tól a vitlak is folyamatosan alkalmazást nyertek.

A gyári GP—1. típus berendezés differenciálcavaros lemezlamellás mechanikus előtolással rendelkezett, maximálisan 800 kp előtolóerővel. A vitla emelőképesége 565 kp volt. Fordulatszama 240, 440, 680 volt, előtolási hossza 400 mm. Fúrési mélysége 36 mm-Ø-vel 100 m, fúrási Ø 36, 46, 59, 76 mm. Meghajtómotor teljesítménye 4,5 kW volt.

A berendezés a kezdeti kisebb igényeket kielégítette (kis lyukmélységek, alacsony teljesítmények). A nagyobb mélységű kutatólyukaknál jelentkező fokozottabb igénybevételt a differenciál-cavaros előtoló lamellás szerkezete nem tudta kielégíteni. Az előtoló erő az előírt 800 kg-mal szemben 300—400 kg-ra esett vissza. Ez kedvezőtlen esetben (felfelé irányuló fúrásnál) a szerszám súlyát sem bírta tartani, s messzemenően nem tudta a koronára az előfúráshoz szükséges terhelést biztosítani (400—600 kg). Az előtolási sebesség is merev volt, a közettől függetlenül maximálisan 0,34 mm fordulatonként. Ez jól fúrható kőzetben kevésnek, nehezen fúrhatóban soknak bizonyult. A sebességváltóban a nagyobb igénybevétel miatt sorozatosak voltak a meghibásodások.

E hibák már a hagyományos keményfém-betétes fúrókoronák alkalmazásánál is előfordultak. A gyémántkoronák, de különösen a különböző típusú teljesszelvényű fúrófejek által követelt magasabb követelményeket a hagyományos gyári előállítású fúrógép nem tudta biztosítani.

A kívánatos követelmény 200—500 ford./p, 400—2000 kg talpterhelés volt.

E követelmények közül a teljesszelvényű fúrás mennyiségének növekedése miatt a talpterhelés biztosítása volt az elsődleges. Ezt a feladatot a ZIF-fúrógépek analógiája alapján, a meglévő GP—1-es berendezésekre felszerelhető

hidraulikus előtolófej megtervezésével és legyártásával oldották meg 1967-ben. Az elkészített hidraulikus rendszer 2 fő részből áll:

- a) hidraulikus tápegység csillealvázra szerelve vezérlőberendezéssel és tartállyal;
- b) két munkahengerből összeépített hidraulikus előtolófej.

A hidraulika-rendszert beszerzési nehézségek miatt az első időszakban szovjet, csehszlovák és NDK hidraulika-elemekből építették össze. Üzembiztonság és üzemeltetési szempontból a szovjet—NDK elemekből (szovjet hidraulikaszivattyú, vezérlőberendezés, NDK munkahenger) összeállított berendezések bizonyultak a legjobbnak. Jelenleg ezt a változatot gyártják mind saját részre, mind a megrendelő társvállalatoknak.

A 16 l/perc teljesítményű hidraulikaszivattyú lehetővé teszi a manipulációs munkafolyamatok gyors elvégzését, maximálisan 2400 kp előtoló erő elérését, 4,5 kW energia felhasználásával. A GP—1 hidraulikus előtolófej a korábbi 40 cm-rel szemben 50 cm-es előtolási hosszal biztosított. A fúrórudazat rögzítése a forgatóhüvelyben a befogófej két csavarjával kézierővel történt minden 50 cm előfúrása után igen nehéz fizikai munkával, esetenként 2—3 perces időfelhasználással. E munka megkönnyítése és gyorsabb elvégzése érdekében kúpos-ékes befogófejet készítettek, amellyel minimális erő- és időráfordítással végzik el az újrafogás műveletét.

A fúrándó rétegek, az alkalmazott fúrószerszám típusok kialakulása lehetővé tették a fordulatszám-szabályozási technológia egyszerűsítését. A keményfém-betétes fúrókoronák és teljesszelvényű fúrófejek 200—300 ford/perc, a gyémántkoronák 400—500 ford/perc mellett dolgoztak a leggazdaságosabban. Ez és a sebességváltók sorozatos meghibásodása szükségessé tették a sebességváltó kiküszöbölésével, egyszerűbb megoldással biztosítani, a fenti fordulatszámot. Az egyszerű megoldásnak a két különböző átmérőjű cserélhető ékszíjtárcsa alkalmazása bizonyult. E tárcsákon keresztül a sebességváltó kiiktatásával a szükséges fordulatszámot közvetlenül a motorról a meghajtótengelyre adták át. A tárcsákat a fúrómester 5—10 perc alatt cserélheti. Az így előállított 240, illetve 440 ford/perc teljesen megfelel a keményfém-betétes, illetve gyémántkoronával való fúrás követelményeinek. A sebességváltó kiiktatása lecsökkentette a karbantartáshoz szükséges időt.

A sebességváltó kiiktatásával megszűnt a ki-beépítéshez szükséges vitla használatának lehetősége, mivel az is a sebességváltón keresztül kapta a forgatáshoz szükséges teljesítményt. A ki-beépítés elvégzéséhez vitla helyett hidraulikus munkahengert szereltek fel az előtolófejre. Ez az előtolófejjel együtt állítható a fúrólyuk irányába. 1,5 m-es hossza biztosítja 1,5 m-es fúrórud kb 10" idő alatt történő ki-beépítését. A hidraulikus előtoló és ki-beépítő rendszer előnyei mellett tűrhetőbbé teszi a fúrás kivitelező személyzet munkakörülményeit. A távirányítás lehetősége miatt nem szükséges az előtolófejet közvetlen kezelni, ami különösen

a felfelé irányuló fúrásoknál állandó átázással járt együtt.

A GP—1-es berendezés fentiekben vázolt továbbfejlesztése többszörözte a gép teljesítményt, s megkönnyítette a géppel dolgozó személyzet munkáját. A berendezés energiafelvétele a hagyományos gyári változattal szemben 9 kW-ra emelkedett. Az elvégzett ellenőrzőszámítások és a gyakorlat ezt az energiaigényt indokolta.

Fejlesztési igényként jelentkezik még az így kialakított GP—1-es berendezéseknél a rudazat össze- és szétcsavarásának gépesítése. Elvi elképzelések már vannak. A feladatot valószínűleg még az 1973-as évben megoldják

A földalatti fúrásnál kipróbált egyéb fúrógépek

BA—100, NKR—100. Mindkét fúróberendezés szovjet gyártmányú. Közös jellemzőjük a 86 mm külső átmérőjű perforátor, melyet 50 mm \varnothing fúrórudazattal építenek be. A perforátorok 7—9 mkp felületi teljesítménnyel, sűrített levegő—víz keverékkel dolgoztak. Kőzetbontó szerszámként 105. illetve 130 mm \varnothing -jű elővágóéllal rendelkező 3-élű fúrófejet használtak. A szerszám forgatását és talpranyomását elektromotor végezte.

A gépek viszonylag jól szerelhetők, könnyen kezelhetők, de a GP—1-nél nagyobb a helyigényük. Vizen és villamosenergián túlmenően sűrített levegőre is szükségük van. A fúrófej beszerzési ára és fajlagos felhasználása igen magas (15—20 m/db; 2200 Ft/db). A berendezésekkel mélyíthető lyukak mélysége 50 m, teljesítménye 3—5 m/óra (tisztá fúrási időben). A berendezések a kutatófúrások igényeit nem elégítették ki.

Szek—1, EBG típusú fúrógépek szovjet gyártmányú, igen könnyű (100—110 kg) hordozható berendezések. Könnyített vázkeretre, vagy támaszra szerelhetők. A Szek—1 különösen kiválik a méreteihez, energiafelvételéhez viszonyítva leadott nagy teljesítményével. 3,8 kW-os motorjával 25 m mélységig használható 1500 kp talpterhelés mellett. Fordulatszama és előtolási sebessége egy fogaskerékpár cseréjével 6 fokozatra állítható. A berendezéssel teljesszelvényű fúrási móddal a vízszintestől felfelé 45°-os irányban 138 m mélységet is elértünk szigorú műszaki felügyelet mellett permi homokkőben. Ez az eredmény nem általánosítható. A berendezések a 25 m-es lyukmélységet biztosították teljeszelvevényű kis átmérőjű fúrási mód mellett. Általános bevezetésre ezért nem kerültek. Beszerzési árak és önköltségük igen alacsony.

A BSZK—2 típusú szovjet gyártmányú fúrógép elektromos meghajtású, hidraulikus előtolású, 100 m-es mélységig. Fúrási átmérők azonosak a GP—1-el. Szerkezeti felépítésben hasonlít a ZIF-családhoz. Üzemi próbákon nem érte el a továbbfejlesztett GP—1-es berendezés eredményeit. Hidraulikus előtolása nem biztosította az általunk alkalmazott teljesszelvényű fúrófejhez szükséges erőt. Nem biztosítható a

vertikális síkban a 0—360°-ban bármely kívánt szögben való fúrás. Rögzítéséhez alap szükséges. Mozgathatósága lényegesen alatta marad a GP—1-nek. Az összehasonlító elemzés során az átalakított GP—1-es berendezés előnyösebbnek mutatkozott.

Végül meg kell jegyezni néhány házilagos kivitelezésben készült, kismélységű fúrások lemélyítésére alkalmas konstrukció eredményeit.

Elsőként kell említeni az MFR 332 típusjelű, sűrített levegő-meghajtású, kis súlyú, 26,8 m átlaglyukhosszat produkáló berendezést. Könnyen fúrható kőzetekben teljesítménye elérte a 16,3 fm/fő/műszak teljesítményt, teljesszelvényű fúrási móddal.

Az előző berendezésnek másik változatát hidraulikus előtolással, nehezebben fúrható kőzetekben, most vezetik be. Különlegessége, hogy az előtoláshoz szükséges hidraulikus energiát az öblítővíz-hálózatban levő nyomásból veszi. Munkahengereit úgy méretezték, hogy 6 at hálózati nyomás mellett is 1500 kp-os talpterhelést tud biztosítani. A gép súlya, szerkezeti felépítése biztosítja a hordozhatóságot, még nehéz földalatti viszonyok mellett is. Kezelése biztonságos, egyszerű, A kísérleti példány teljesítménye meghaladta az MFR 332 típusú gépét.

Az érctermelés irányítását közvetlenül elősegítik a szovjet fúrókalapácsokkal, perforátorokkal mélyített teljesszelvényű fúrások. Orsómenetes közcsavaros csatlakozású fúrószárral üzemelnek, esetenként 30 m-es lyukmélységig. Fm/fő/műszak teljesítményük, Ft/fm költségük kedvezőbb, mint a GP—1-es berendezéseké. A telepítésük helyigénye minimális.

Diamec—250 típusú berendezés

A vállalat nagymélységű (250—350 m) földalatti kutató fúrólyukak mélyítésére vásárolta a svéd Atlas—Copco cégtől. A fúróberendezés műszaki színvonala az adott kategóriában jelenleg a világszínvonal felett áll. Könnyű, kis helyigényű, hidraulikus meghajtású és vezérlésű. A fúrás alapműveletén túlmenően minden kiegészítő művelet gépesített, könnyen, gyorsan kivitelezhető. Fordulatszama 0—2100 ford/perc fokozat nélkül szabályozható, előtoló ereje ugyancsak 0—2400 kp-ig állítható be. Rudazata alumíniumból készült acél közcsavarokkal. Lyukátmérőt a 46 mm-es gyémántkorona határozza meg. Vibrációmentes üzeme már az első időszakban megkészszerzte a gyémántkoronák élettartamát. A gép kezelése kis gyakorlattal elsajátítható, de nagy figyelmet, körültekintést és fúrási tapasztalatot igényel. A fúrási, ki-beépítési munkáknál 1 fő elegendő a berendezés kiszolgálására. A gép tényleges teljesítményére és költségeire még megbízható adatok nem állnak rendelkezésre.

Fúrószerszámok

A GP—1-es berendezéseknél, fúrókalapácsoknál, perforátoroknál, a vállalat által kialakított kis fúrógépeknél szovjet szabvány szerinti

fúrórudakat, magcsöveket és koronákat alkalmaznak.

A fúrórúd 33,5 mm Ø-jű, közcsavaros csatlakozású, 1,5 m-es hosszban készül. Meneteit többszörösen felújítva, 30 mm Ø-ig használják. Magcsövek felhasználása fokozatosan csökken a teljesszelvényű fúrási mód előtérbe kerülése miatt. Az alkalmazott Ø 34, 44, 57 és 73 mm.

Magfúró koronák két változatát használják: keményfémbetétes és gyémántkoronák.

A keményfémbetétes koronákat a korábbi szabványtól eltérő kivitelben alkalmazzák. A korona külső ajakperemén a korábbi 3 helyett 4 db keményfémtüskét, a belsőn pedig csak 2 db keményfémtüskét helyeznek el. E változással a korona élettartama kb. 30%-kal növekedett az ár változtatása nélkül. A konstrukcióváltoztatást abból a megfontolásból kiindulva hajtottuk végre, hogy a külső peremen nagyobb közettérfogat forgácsolásához nagyobb tömegű keményfémbetét szükséges, a belső peremen pedig kevesebb is elegendő.

Jelenleg a keményfémbetétes koronákat a könnyebben fúrható (VIII. kategóriáig) kőzetekben használjuk. A keményebb kőzetekben előnyösebb szovjet gyémántkoronák alkalmazása.

A földtani kutatófúrásokhoz jelenleg kizárólag szovjet gyémántkoronákat alkalmaznak 36, 46, 59 és 76 mm-es átmérővel.

Korábban az A5, jelenleg az MB—3M, MB—3 jelű koronátípusokkal fúrnak. E koronákban, szovjet megjelölés szerint többsoros elrendezésben helyezkednek el a gyémántok. Lényegében az impregnált koronátípushoz hasonlítanak. A gyémántok szemcse nagysága 60—90 db/karát, a matrica keménysége 30—35 Rockwel. Kőzeteinkhez ennél nagyobb matricakeménység megfelelőbb lenne. E koronák gazdasági hatékonyság tekintetében felveszik a versenyt a nyugati cégek gyémántkoronáival. A gyémántkoronák élettartama 20—25 fm/db.

A teljesszelvényű fúrást is két változatú keményfémbetétes fúrófejjel végzik. Az első jól fúrható kőzetekben használják. Formája teljesen azonos a halfarkú vésőével. Vágóéle osztott — 2 db VK—8 minőségű keményfémbetétből van kialakítva 46 mm Ø-re.

A teljesszelvényű fúrófej e típusát kiszorította 1967-től a Szovjetunióból származó úgynevezett „nagy törésű” 41 mm Ø-jű véső (Kirgiz). Vágóélként 4 db negatív élszöggel rendelkező VK—8 minőségű keményfémbetét-lapkát építettek bele. Különlegessége e vésőnek egyrészt a negatív élszög, másrészt az osztott lapkák elhelyezése. E lapkák a közettérfogatnak mindössze 40%-át forgácsolják, a többit törik.

A forgácsolás igen intenzív még a kemény kőzetekben is, mivel a negatív élszögű, mindössze 4 mm élhosszúságú lapkákra 400 kp terhelés is adható. Ez meghaladja a törőszilárdságát a permi homokköveknek. A véső 1600 kp-al terhelhető. Teljesítménye jól fúrható kőzetekben eléri az 1,0—1,3 fm/percet is, de a kemény, nehezen fúrható kőzetekben is messze meghaladja bármely korábban alkalmazott fúrószerszámét. Fordulatszámigénye 150—300 ford/perc.

Élettartama a fúrt kőzetek függvényében 16—32 fm/db.

Lényeges módosítás a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál, hogy minden kőzetfúró szerzámot 0,2—0,5 mm széles éllappal (tompítással) látnak el. Következetes végrehajtása a keményfémbetétes fúrószerszámok élettartamát 30—40%-kal megnöveli úgy, a forgatva, mint azt ütve-fogatva működő fúróberendezéseknél.

Fúrési műszaki adatok

A fúrési műszaki adatokat a kőzetviszonyok, a rendelkezésre álló fúróberendezések, az alkalmazott vágószerszámok függvényében igyekeztek kialakítani.

Az átalakított GP—1-es berendezések 2400 kp terhelést tudnak kifejteni 240, illetve 440 ford/perc mellett.

A keményfémtüskével ellátott magfúrókoronákat átmérő függvényében 400—720 kp-al terhelik, 240 ford/perc és 50—100 l/perc vízöblítés mellett.

Öblítésre kizárólag a bányauzemek csőhálózatából kapott vizet használják. A víz a fúrásához szükséges nyomással rendelkezik.

A nagy törésű vésőket (Kirgiz) 1200—2000 kp terhelés, 240 ford/perc, 80—100 l/perc vízöblítéssel üzemeltetik. A „kirgiz” elnevezést a Kirgiz Tudományos Akadémiáról kapta a véső, ahol megalkották. Az akadémia munkatársai mutatták be, az első kísérleti fúrást közreműködésükkel hajtották végre a MÉV-nél is.

A gyémántkoronákat 1000—1200 kp terhelés, 440 ford/perc, 40—80 l/perc vízöblítéssel használják. A fordulatszám további növelésének egyelőre határt szab az intenzíven jelentkező vibráció.

Szervezési intézkedések

A földalatti kutatófúrások műszaki fejlesztésével azonos időben folyamatosan hajtották végre az alábbi szervezési intézkedéseket.

Az intézkedések végrehajtásánál két szempontot kellett folyamatosan figyelembe venni:

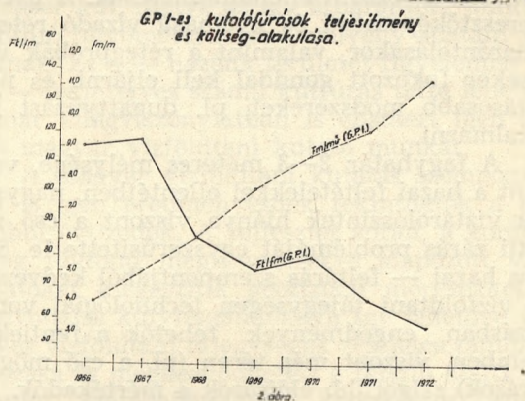
- a) a földalatti munkahelyek telepítésére vonatkozó biztonsági előírásokat;
- b) a műszaki fejlesztés következtében megkönnyített munkafolyamatok biztonságos elvégezhetőségének lehetőségeit.

Az a) pont szerint földalatti munkahelyre legalább 2 fő telepítendő. A b) pont szerint az adott esetben a fúróberendezés üzemeltetéséhez 1 fő, a fúrómester is elegendő.

A két szempont egyeztetése érdekében a kutatófúrásokat a földtani szolgálat úgy tervezte, hogy látó-, illetve hallótávolságon belül legalább 2 fúróberendezés legyen telepíthető. Így lehetővé vált 2 berendezés 2 fővel, vagy nehezebb körülmények között 3 fővel való üzemeltetése. Ma már igen ritka az 1 gép/2 fő műszaki telepítési rend.

A Mecseki Ércbányászati Vállalat fúrási-, geológiai-, geofizikai-, gépészeti műszaki szakembereinek, de nem utolsó sorban a földalatti kutatófúrásokat kivitelező fúrómestereinek, fúrószakmunkásainak közös tevékenységének eredményeit a 2. ábra grafikonja mutatja be igen szemléletesen.

Az 1960-as évek elején 2,5—3,2 fm/fő/műszakos teljesítmény az 1972. évben vállalati átlagban elérte a 11,8 fm/fő/műszak teljesítményt.



A fm/gép/hó mutató a 400—500-as értékről az 1200—1500-as értékre emelkedett. A rekordteljesítmény ennek csaknem kétszerese, 2752 fm/gép/hó.

A Ft/fm költségek a felére csökkentek. Így lehetővé vált, hogy ugyanazon összegből a földtani szolgálat megbízhatóbb képet tudott adni a bányász kezébe.

Megoldatlan probléma még a kis átmérőjű fúrólyukak ferdeségének mérése, illetve a tervezett irány megtartása. Az 1973-ban beszerzésre kerülő 38 mm külső átmérőjű ferdeségmérő, teljes regisztrálást nem fog biztosítani, de az általános fúrólyuk-elferdülési tendenciákat bányamezőnként tisztázni fogja.

A földalatti kutatófúrások műszaki fejlesztése és szervezési megoldások bevezetése terén kifejtett tevékenységben különösen kivált a III. sz. bányauzemből: Kocsor Ferenc üzemvezető, Wirth Béla főfúrómester, Bettiol József lakatos, Tóth Mihály fúrómester.

ВОПРОСЫ ПОДЗЕМНОГО РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ

В статье изложены вопросы улучшения и опыт подземного разведочного бурения в условиях Мечекского горнорудного предприятия. Во вводной части дается краткая характеристика пород по их минералогическому составу и буримости.

В последующих частях статьи приводятся обоснования преимуществ сплошно-забойного бурения над kernовым бурением. Кроме того описаны выполненные, в процессе работы, усовершенствования станка ГП-1, которые позволили резко повысить его эффективность. Эти усовершенствования сводятся, в основном, к следующему:

1. Применение гидравлической подачи бурового инструмента в замен дифференциально-винтовой подачи;
2. Использование в замен лебедки, гидравлического цилиндра для спуско-подъемных операций;
3. Замена коробки скоростей двумя парами шкивов;
4. Увеличение мощности привода станка вдвое, за счет установки дополнительного мотора на гидравлической системе.

Наряду с этими в статье даются краткая характеристика испытанных на подземном бурении станков различных типов и результаты этих опытов, выводы из которых говорят о том, что эти станки, несмотря на их высокие технические характеристики, в условиях Мечекского горно-рудного предприятия, мало эффективны для разведочного бурения.

Также приводится характеристика буровых инструментов, коронок и режимные параметры бурения. В заключении даются организационные мероприятия по улучшению буровых работ и описываются достигнутые технико-экономические результаты всего комплекса проведенных работ на подземном разведочном бурении.

Основным достижением этого комплекса работ является полученный рост производительности труда на подземном разведочном бурении втрое и достигнутое при этом снижение себестоимости этих работ на 50%.