

Földtani Kutatás

1967. X. évfolyam 3. szám

Felelős szerkesztő:

DR. KERTAI GYÖRGY

A szerkesztő bizottság:

DR. ALFÜLDI LÁSZLÓ, ADÁM OSZKÁR,
DR. BARNABÁS KALMÁN, DR. DANK
VIKTOR, DR. JANTSKY BÉLA, DR.
JUHÁSZ JÓZSEF, DR. KASSAI FERENC,
MORVAI GUSZTÁV, DR. NEMECZ ERNO,
DR. VARJÚ GYULA, DR. VITÁLIS
SANDOR

Szerkesztő:

LUKÁCS JENŐ

*

Szerkesztőség:

Budapest, I., Iskola u. 13. III. 311.
Telefon: 359-508.

*

Felelős kiadó:

Központi Földtani Hivatal

*

A Földtani Kutatás megjelenik évente
négy alkalommal

Egy-egy lap ára 5,- Ft.

Előfizetés és terjesztési ügyben fel-
világosítást a Magyarhoni Földtani
Társulat (Bp. V., Szabadság tér 17.
Telefon: 124-116) ad.

FMNYV dunajvárosi telepe 5423

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|----|
| 1. Dr. Varju Gyula: Az ásványi nyersanyagelőfordulások újrend- szerű, a határköltiségek alapján történő műrevaló készletei- nek meghatározása tárgyában rendezett ankét és ezt meg- előző munkák — — — — — | 1 |
| 2. Dr. Tóth Miklós: Az ásványi nyersanyagkészletek műrevalósága megítélésének néhány elvi kérdése — — — — — | 5 |
| 3. Dr. Faller Gusztáv: A műrevalóság megítélésével kapcsolatos gyakorlat néhány problémája — — — — — | 9 |
| 4. Pruzsina János: A szénelőfordulásokat jellemző természeti pa- raméterek műrevalósági határértékeinek meghatározása — | 17 |
| 5. Dr. Somos László: Külfejtésre tervezett lignitkészletek műre- valósági feltételei — — — — — | 28 |
| 6. Csilling László: Külfejtéses lignitkészlet műrevalóságának meg- határozása fajlagos hőmennyiség alapján — — — — — | 32 |
| 7. Beke Imre: Lignitkülfejtések készleteinek a fejtési szeletek pa- raméterein alapuló számbavétele és műrevalósági feltételei | 36 |

FÜGGELÉK

1. sz. melléklet: 33/1964. NIM sz. utasítás az „Ásványi nyersanyagkész-
let visszahagyása művelés alatt álló bányában és a műrevalóság
általános feltételeinek kidolgozása.”
2. sz. melléklet: „Rendelet a hasznos ásványi nyersanyagkészlet művelés
alatt álló bányában történő visszahagyásának, illetve ásványi
nyersanyagok művelés alá vonásának feltételeiről.”
3. sz. melléklet: „Utasítás a műrevaló szénkészletek gazdaságossági ala-
pon való meghatározására.”

CONTENTS

| | |
|--|----|
| Gyula Varju, Ph. D.: A conference on the determination of the com- mercial reserves of mineral deposits by using the limit costs and new parameters and preconference investigations — — | 1 |
| Miklós Tóth, Ph. D.: Some problems of principle in assessing the exploitability of mineral deposits — — — — — | 5 |
| Gusztáv Faller, Ph. D.: Some problems from the practice of assess- ing exploitability — — — — — | 9 |
| János Pruzsina: Determination of exploitability limits for natural parameters of coal deposits — — — — — | 17 |
| László Somos, Ph. D.: Conditions of exploitability for lignite re- serves to be mined in opencast pits — — — — — | 28 |
| László Csilling: Determination of the exploitability of opencast- mined lignite resources on the basis of specific heating value — — — — — | 32 |
| Imre Beke: Estimation of the reserves of opencast lignite mines on the basis of the parameters of benching slices and condi- tions of their exploitability — — — — — | 36 |

APPENDIX

- Supplement 1.: Instructions 33/1964. NIM „Leaving of mineral reserves
unextracted in mines under exploitation and developing general
conditions for exploitability.”
- Supplement 2.: „Order on the conditions of leaving mineral reserves
unextracted in mines under exploitation and on the conditions of
putting mineral resources into exploitation.”
- Supplement 3.: „Instructions on the assessment of workable coal reserves
on the basis of rentability”.

Az ásványi nyersanyagelőfordulások újrendszerű, a határköltségek alapján történő műrevalókészleteinek meghatározása tárgyában rendezett ankét és ezt megelőző munkák

Írta: Dr. Varju Gyula

A Magyarhoni Földtani Társulat Gazdaságföldtani Szakosztálya 1967. május 10-én és június 21-én ankétot rendezett az ásványi nyersanyagok újrendszerű, határköltségek alapján meghatározandó műrevalóságainak (kondícióinak) témájában.

Az ankét célja volt: a földtani társadalom és az érdeklődők tájékoztatása az eddig elvégzett munkáról; ismertetni a már kialakult elvi és módszertani témákat, megtárgyalni a még nyitott problémákat. A jelenlegi ankét munkáját az általános kérdések érintése mellett érdemben a szénre korlátozta. A többi ásványi nyersanyag hasonló problematikáját soronkövetkező ankéteken kívánjuk megtárgyalni.

Magyarországon az ásványi nyersanyagkészletek kategorizálásáról és gazdasági felhasználásáról 1953 óta beszélhetünk. Ebben az évben kezdte meg működését az Országos Ásványvagyon Bizottság is. Az összefoglaló földtani jelentések elkészítésének módját szabályozó 1954 évi utasítás már előírja a műrevaló készletek meghatározását. Az ipari követelmények rendezése azonban még jónéhány évig váratott magára. A műrevalóság feltételeit előbb a termelő bányavállalatok, majd az irányítást és felügyeletet ellátó illetékes főhatóságok határozták meg. Ebben a munkában erősen érvényesültek a szubjektív szempontok, s bár a gazdaságosságra az esetek többségében tekintettel voltak, de ez csak alárendelt szerepet játszott. A természetes mutatókban kifejezett kondíciókat becslés vagy analógia útján határozták meg. Elemzőszámítások csak a legkritikább esetben készültek.

Az ásványi nyersanyagmérlegekben beállított műrevaló készletek meglehetősen nagy bizonytalansága miatt támadt problémák arra készítette a Nehézipari Minisztériumot és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságot, hogy kutatási témák kidolgoztatásával készítse elő a műrevaló készletek pontos megállapításainak feltételeit. Ez a munka 1960-ban a Bányászati Kutató Intézetben kezdődött meg és azóta is folyamatban van. Közben 1963—64-ben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság is bekapcsolódott és nagy mértékben előrejutott a probléma megoldásában.

Az ásványi nyersanyagkészletek gazdasági alapon történő megállapításának témájában az előző években megjelent fontosabb publikációk:

1. *Benkő F.*: (1960) Magyarország ásványi nyersanyagkészleteinek megkutatottsága és műrevalósága. NIM Bányamérnöki Továbbképző Tanfolyam jegyzete, kézirat, Budapest.
2. *Faller G.*: (1960) Elvi megfontolások a műrevalóság kérdésében, különös tekintettel a vékony telepekre. BKI Közleményei 1960. 1—2. sz.
3. *Simon K.*: (1960) A műrevalósági határérték megállapítása és a műszaki-közgazdasági megfontolások néhány kérdése. Nehézipari Műszaki Egyetem jegyzete, kézirat.
4. *Benkő F.*: (1963) A készletek felosztása gazdasági szempontok szerint. Földtani Kutatás 1963. 2. sz.
5. *Faller G.*: (1963) Módszertani utasítás vékony széntelepek műrevalósági vizsgálatához. BKI jelentés. Témaszám: 2—XI—61—2(a—1)63.
6. *Faller G.*: (1963) A Tatabánya X. aknai kistelep műrevalósági vizsgálata. BKI kutatási részjelentés. Témaszám: 2—XI—61—2/a—1.
7. *Faller G.* — és *Kapolyi L.*: (1963) Gyengeménőségű széntelepek műrevalóságának az ágazati kapcsolatokra tekintettel lévő gazdaságossági vizsgálata. BKI kutatási részjelentés. Témaszám: 1—XI—62—22.
8. *Faller G.*: (1963) Általános módszerek kutatása az ásványtelepek műrevalóságának meghatározására. BKI kutatási részjelentés. Témaszám: 1—XI—61—10 (1963 jan. 1-től: 2—XI—61—2/a).
9. *Mészáros M.*: (1964) Az ásványi nyersanyagok ipari követelményeinek (kondícióinak) elvei. Műszaki Továbbképző Intézet kiadványa 4235. Budapest.
10. *OMFB tanulmány*: (1964) A szénbányászati termelésemelési határköltégeinek vizsgálata.

- OMFB kiadvány, Budapest, 1964. november hó.
11. *Tóth M.*: (1964) Az ásványi nyersanyagkutatás hatékonysága ipari megítélésének műszaki-gazdasági alapjai. Bányászati Lapok 1965. XI. sz.
 12. *Benkő F.*: (1965) Az ásványi nyersanyagelőfordulások gazdasági értékelése a földtani kutatás során. III. rész. Az ipari követelmények (kondíciók) és a földtani-gazdasági értékelés. Kézirat. Budapest.
 13. *Pruzsina J.*: (1966) A műrevalósági termelési költséghatár meghatározása, valamint a költséghatár visszavezetése természeti paraméterekre. BKI kutatási zárójelentés. Témaszám: 1—66—13—01.01.15.
 14. *Pruzsina J.*: (1965) Műrevalósági termelési költséghatárok megállapítása, valamint a műrevalósági feltételek kidolgozása. BKI kutatási részjelentés. Témaszám: 1—15—64—202.
 15. *Tóth M.*: (1966) A szénigények optimális kielégítési lehetőségének és feltételeinek vizsgálata. Bányászati Lapok 1966. 7. sz.
 16. *Pruzsina J.*: (1967) A magyarországi szénelőfordulások természeti paramétereinek műrevalósági határértékei (műrevalósági kondíciói). BKI kutatási zárójelentés II. sz. melléklete. Témaszám: 1—66—B—01.15.
 17. NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztálya Csilling László és Fuchs Péter geológusok közreműködésével: (1967) Külfejtésre tervezett szénterületek készletszámításánál alkalmazott műrevalósági feltételek kifejezése természeti paraméterekkel. NIM kézirat 1967. február.

A nehézipari miniszter a Nehézipari Értesítő 26. számában (1964. június 27.) megjelent 33/1964. sz. utasításában rendelte el az „Ásványi nyersanyagkészlet visszahagyása művelés alatt álló bányában és a műrevalóság általános feltételeinek kidolgozása” tárgyú téma kidolgozását (Függelék 1. sz. melléklete).

Ebben elrendeli, hogy a szénre, kőolajra, földgázra, bauxitra, vasércre, mangánércekre, színesfémekre vonatkozó termelési költséghatárok kellő számításokkal alátámasztott első alkalommal történő kidolgozásáról és a bányavállalatokkal való közlésről az illetékes felügyeleti és irányító szervek (NIM Bányászati Műszaki Főosztály, Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt, Magyar Alumíniumipari Tröszt) 1965. június 30-ig kötelesek gondoskodni. Az ipari ásványok termelési költséghatárait első ízben 1966. december 31-ig kell kidolgozni és a bányavállalatokkal közölni. A szénre, kőolajra, földgázra, bauxitra, vasércre, mangánércekre, színesfémércekre vonatkozólag 1966. június 30-ig, az ipari ás-

ványokra vonatkozólag pedig 1967. december 31-ig ki kell dolgozni a legfontosabb természeti és műszaki paraméterekkel jellemzett műrevalósági feltételeket (kondícióikat).

A NIM Bányászati Műszaki Főosztálya a Bányászati Kutató Intézetet bízta meg a szenekre, vasércekre, mangánércekre, színesfémércekre, valamint az ipari ásványokra vonatkozó termelési költséghatárok, továbbá a termelési költséghatárokból levezetett természeti és műszaki paraméterekkel jellemzett műrevalósági feltételek (kondíciók) kidolgozásával.

A Bányászati Kutató Intézet 1965. április 30-ig elkészítette a szenek és ércek költséghatárait tartalmazó 1—15—64—202 sz. „Műrevalósági termelési költséghatárok megállapítása, valamint a műrevalósági feltételek kidolgozása” című kutatási részjelentését és azt a NIM Bányászati Műszaki Főosztályához terjesztette be.

A NIM Bányászati Műszaki Főosztálya a BKI közreműködésével a fentemlített kutatási részjelentés alapján elkészítette a műrevalósági költséghatárokat szabályozó rendelet-tervezetet és azt a NIM Igazgatási Főosztálya, a NIM Kereskedelmi Főosztálya, az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség és az Országos Érc- és Ásványbányászati Vállalat részvételével megvitatta.

A vitaértekezlet a rendelettervezet szenekre vonatkozó részét elfogadta és kiadásra javasolta. A szenek műrevalósági határköltsége kidolgozásában a Bányászati Kutató Intézet nagy mértékben támaszkodott az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság korábbi munkáira. A NIM Bányászati Műszaki Főosztálya a rendelettervezet alapján a szabályozó rendeletet 1964-ben kiadta. (Függelék 2. sz. melléklete).

Az ércekre vonatkozó részt az Országos Érc- és Ásványbányászati Vállalat ellenvetései miatt nem javasolta kiadásra. Utasította az Érc- és Ásványbányászati Vállalatot, valamint a Bányászati Kutató Intézetet, hogy véleményegyeztetés után készítsenek közös rendelettervezetet és próbaszámításokat. Az egyeztető tárgyalások során néhány alapvető kérdésben a két fél tovább sem tudott megegyezni, s ezért a NIM Bányászati Műszaki Főosztálya elé külön-külön nyújtották be javaslatukat. A NIM Bányászati Műszaki Főosztálya újabb vitaértekezletet hívott össze, végző döntés azonban ekkor sem született. A Bányászati Műszaki Főosztály a NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztályát kérte fel, hogy a két fél által benyújtott rendelettervezetet vizsgálja felül és alakítsa ki végleges álláspontot. A vitaértekezleten az Országos Érc- és Ásványbányászati Vállalat kérésére a Bányászati Műszaki Osztály az ércekre és ásványokra vonatkozóan a téma továbbkutatását a BKI-tól az Országos Érc- és Ásványbányászati Vállalathoz helyezte át.

Az Igazgatási Főosztály Műszaki Osztálya az előbbieken említett kérésnek úgy tett ele-

get, hogy elkészítette a „Hazai ércek termelési költséghatárának számbavétele” c. tanulmányát, majd ennek alapján a hazai ércek visszahagyását, illetve művelési alávonását szabályozó rendelkezlettervezetét, amelyet a Bányászati Műszaki Főosztály utasítás formájában 1965. december 1-i hatállyal kiadott.

Ehhez a BKI 1—66—B—01.01.15. sz. „A műrevalósági termelési költséghatár meghatározása, valamint a költséghatár visszavezetése természeti paraméterekre” tárgyú kutatási zárójelentés 44. „Megjegyzések a NIM Bányászati Műszaki Főosztálya által elrendelt, ércekre vonatkozó költséghatárokhoz, valamint a költséghatárok kiadásához alapul szolgált, a NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztálya által készített — A hazai ércek termelési költséghatárának számbavétele tárgyú — tanulmányához” c. fejezetében észrevételeket fűzött.

A fenti zárójelentés II. sz. „A magyarországi szénelőfordulások természeti paramétereinek műrevalósági határértékei (műrevalósági kondíciói)” c. mellékletében, melyet a BKI 1967. május 30-án nyújtott be a szénkondíciókra vonatkozó intézeti javaslatokat találjuk.

Időközben a NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztályán BEKE I., CSILLING L., FUCHS P. és SOMOS L. közreműködésével elkészült a „Külfejtésre tervezett szénterületek készletszámításánál alkalmazott műrevalósági feltételek kifejezése természeti paraméterekkel” c. tanulmány. Ennek megtárgyalására 1967. március 21-én került sor.

Az előbb említett tanulmányok, valamint a BKI és a NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztályán kidolgozott módszerek figyelembevételével 1967. júliusában a NIM Bányászati Műszaki Főosztálya utasításban (Függelék 3. sz. melléklete) rendelte el az 1967. I. 1-i szénmérlegek átdolgozását. Az új rendszerű műrevaló készletek megállapítása egyelőre csak kísérleti jelleggel történik. A munka kétféle módszer: 1. a BKI-ban és 2. a NIM Igazgatási Főosztály Műszaki Osztályán kidolgozott módszerek szerint folyik. A munkákat végző szervek joga annak eldöntése, hogy melyik módszert alkalmazzák. A főhatóság ajánlja, hogy a számításokat lehetőség szerint mindkét módszerrel végezzék el. Ezzel ugyanis lehetővé válnék a helyes módszer kialakítása, illetve a továbbiakban alkalmazandó módszer tökéletesítése. Az új műrevaló készletek meghatározásának és benyújtásának határideje 1957. november hó 1, hogy mód legyen a hivatalos szervek és az érdekelt személyek által végzendő felülvizsgálatra és konzultálásra, valamint az 1968. I. 1-i mérlegmunkák előkészítésére. Ennek során történik majd a szénelőfordulások új rendszerű készleteinek „végleges” megállapítása.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, valamint a Magyarhoni Földtani Társulat 1964 évben Miskolcon ankétot

rendezett az ásványi nyersanyagkészletek műrevalóságának témájában. Ez alkalommal Benkő F.: Hasznosítható ásványi nyersanyagok műrevalósági kérdései a földtani kutatáskor; és Faller G.: Vékony széntelepek műrevalósága megítélésének néhány időszerű kérdése címmel tartott előadást.

Az 1967. május 10-én Budapesten megtartott ankét az elvi kérdésekkel és a problematikával, a június 21-én megrendezett pedig a módszertani kérdésekkel, a kondíciók kidolgozásának módszereivel és alkalmazásuk problémáival foglalkozott, különös tekintettel a külfejtéssel művelhető lignitelőfordulásokra. Az ankétot mindkét alkalommal Varju Gyula a KFH Kutatás-gazdasági Osztályának vezetője, a Gazdaságföldtani Szakosztály titkára vezette. Programon a következő előadások szerepeltek:

1. *Tóth Miklós*: Ásványi nyersanyagkészletek műrevalóságának megítélése.
2. *Faller Gusztáv*: A műrevalóság megítélésével kapcsolatos gyakorlat néhány problémája.
3. *Pruzsina János*: A magyarországi szénelőfordulások természeti paramétereinek műrevalósági határértékei (műrevalósági kondíció).
4. *Somos László — Csilling László*: Lignitkülfejtések műrevaló készleteinek számbavételi módszerei, a műrevalóság feltételei.
 - a) Metszetek módszere
 - b) Hőmenyiség számbavételén alapuló módszer.
5. *Beke Imre*: A várható fejtési szeletek paramétereinek meghatározásán alapuló módszer.

Ugyanazon lignitkészletek meghatározása több módszerrel történt. Ennek bemutatása és összehasonlítása igen tanulságosnak bizonyult.

Az ankét kitűnő alkalmul szolgált a földtani kutatás egyéb, s főleg a műrevalósággal kapcsolódó kérdések megtárgyalására is.

A jelenlévők aktív hozzászólásokkal és vitákkal működtek közre.

Az ankét munkájának eredményeként az alábbi ajánlások születtek:

1. Ankét keretében történjen a többi ásványi nyersanyag műrevalósági feltételeinek és a meghatározás módszereinek megbeszélése is.
2. A műrevaló szénkészletek megállapításának munkája során szerzett tapasztalatokat és a felmerült problémák megbeszélésére az őszi idényben a Magyarhoni Földtani Társulat Gazdaságföldtani Szakosztálya szervezzen új ankétot.
3. Az új rendszerű műrevalóság és a földtani kutatások gazdasági értékelésének témájában — hangsúlyozottan jól alkalmazható módszerek megismerésére Központi Földtani Hivatalnál előbb szervezzen tanfolyamot.

4. A művealó készletek munkájának meggyorsítása céljából meg kell vizsgálni a gépi adatfeldolgozás lehetőségét, módszertani és adminisztratív vonatkozásban.
5. A művealó készletek újrendszerű számbavétele csak akkor történhet meg megnyugtató módon, ha növeljük a szénlelőhelyeink megkutatottságát. Ezen a téren komoly feladatok állnak még előttünk. Ezért hangsúlyozni kell, hogy a szénbányászatban jelenleg fennálló dekonjunkturális helyzet ellenére sem szabad a szénkutatás volumenét csökkenteni.
6. Az ásványi nyersanyagkészletek művealósága szorosan kapcsolódik az ásványvagyongazdálkodás kérdéséhez. Az új gazdasági mechanizmusban az üzemek egyébként nagyon helyes gazdaságosságra való törekvése miatt növekszik az úgynevezett rablógazdálkodás veszélye. Az üzemi és a népgazdasági érdekek összehangolása céljából felül kell vizsgálni a 33/1964. sz. miniszteri utasítást és újlag szabályozni kell a művealó készletek visszahagyásának jogkörét, módját és dokumentálását, valamint a döntésekhez szükséges gazdasági számítások elvégzését.

Az ankét ajánlásairól a Társulat vezetősége az érdekelt szerveket tájékoztatta.

Анкета проведена по теме определения кондиционных запасов месторождений минерального сырья на основе предельных затрат и предварительные работы

Д-р Варю Дюла

Геолого-экономический отдел Венгерского Геологического Общества 10 мая и 21 июня 1967 г. организовал анкету по теме определения кондиционных запасов минерального сырья на основе предельных затрат.

Анкета преследовала цель ознакомить геологическое общество и заинтересованных с проведенными до тех пор работами, с принципиальными и методическими темами и обсудить еще невыясненные проблемы. Работа настоящей анкеты, кроме общих вопросов, была сосредоточена на проблему угля. Подобная проблематика по другим видам минерального сырья будет обсуждена на следующем анкете.

О категоризации и экономической классификации запасов минерального сырья в Венгрии можно говорить начиная с 1953 года. В том году начала свою деятельность Государственная Комиссия по запасам. Указания, вышедшие в 1954 году, регулирующие методику составления сводных геологических отчетов, уже предписывают определение запасов годных для отработки. Однако на урегулирование требований промышленности пришлось ждать еще несколько лет. Условия кондиционности сперва определялись эксплуатирующими предприятиями, а затем руководящими органами. В этой работе в значительной мере учитывались субъективные позиции. Несмотря на то, что в большинстве случаев учитывались экономические соображения, все же экономика имела второстепенное значение. Кондиции, выраженные в натуральных показателях, определялись путем аналогии или оценки. Аналитические расчеты проводились в исключительно незначительных масштабах.

Поскольку в связи с большей неточностью отрабатываемых запасов, указанных в балансах минерального сырья возникали серьезные проблемы, Министерство Тяжелой Промышленности было вынуждено разработать темы, которые способствовали бы созданию условий для точного определения кондиционных запасов. Эта работа началась в 1963 году в Горном научно-исследовательском институте.

В № 26. Вестника Тяжелой Промышленности (27. июня 1964 г) было опубликовано указание Министра Тяжелой Промышленности „Запасы минерального сырья остающиеся в эксплуатируемых рудниках и разработка общих принципов кондиционности“ № 33/1964 (Приложение № 1 к. Дополнению).

Главный Отдел по горной технике Министерства Тяжелой промышленности поручило Горно научно-исследовательскому Институту разработать кондиции на угли, железные руды, марганцевые руды, руды цветных металлов и промышленное минеральное сырье, которые кондиции были бы охарактеризованы с помощью предельных эксплуатационных затрат, природных и технических параметров определенных на основе предельных затрат на эксплуатацию.

Горный научно-исследовательский институт до 30. апреля 1965 г. составила доклад № 1—15—64—202 „Определение предельных эксплуатационных затрат и разработка условий кондиционности“ и представила Главному Отделу по горной технике Министерства Тяжелой промышленности. На основе этого проекта упомянутым Главным отделом в 1964 году было выдано соответствующее указание (Приложение № 2. к Дополнению).

С учетом составленных материалов и методов разработанных в Горном научно-исследовательском институте и в Техническом отделе Общего Главка Министерства Тяжелой Промышленности, Главный отдел по горной технике Министерства Тяжелой Промышленности дало указание в июле 1967 г. (Приложение № 3 к Дополнению) на переработку балансов угля от 1. января 1967 г. Определение кондиционных запасов по новым методам в настоящее время имеет опытный характер. Работа проводится по двум методам: 1. метод разработанный в Горном научно-исследовательском институте и 2. метод разработанный Техническим отделом Общего Главка Министерства Тяжелой Промышленности. За организациями проводящими эти работы оставлено право выбора метода работы. Ведомственные органы рекомендуют провести расчеты, по возможности, по обоим методам. Таким образом имеется возможность разработки правильного метода и дальнейшего усовершенствования применяемых методов. Срок определения и представления новых кондиционных запасов. 1. ноября 1967 г. был определен с таким расчетом, чтобы официальные органы и заинтересованные лица имели возможность контроля и консультации и подготовки работ по составлению балансов по состоянию на 1. января 1968 г. В ходе этих работ проводится „окончательное“ определение новых запасов месторождений угля.

Анкета проходившая 10 мая 1967 г. в Будапеште обсуждала принципиальные вопросы и проблематику, а анкета, состоявшая 21. июня, занималась с методическими вопросами и с кондициями на лигниты, которые были разработаны в качестве первой темы.

Те же запасы лигнитов определялись с помощью нескольких методов. Ознакомление и сравнение этих работ была весьма полезной.

Анкета предоставила исключительно хорошую возможность для обсуждения прочих вопросов геолого-разведочных работ, в первую очередь вопросов, связанных с кондиционностью.

На анкете проводилась оживленная дискуссия.

Az ásványi nyersanyagkészletek műrevalósága megítélésének néhány elvi kérdése

Írta: Dr. Tóth Miklós

A földtani kutatás és a bányászat népgazdasági kapcsolata.

A földtani kutatás népgazdasági célja lényegében az, hogy — a földkéreg anyagi, szerkezeti és fejlődéstörténeti megismerésén keresztül — minél kisebb ráfordítással, minél gyorsabban, minél megbízhatóbban és minél nagyobb mennyiségben derítse és tárja fel a minél gazdaságosabban kiaknázható természeti erőforrásokat, illetve nyersanyagkészleteket.

Ezen definícióból következik, hogy a földtani kutatások eredményei — amelyek a bányászat időpontjáig lényegében csak potenciálisak — népgazdasági szempontból nézve a természeti erőforrások, illetve az ásványi nyersanyagok kiaknázásának fázisában jelennek meg, és ezen kutatási eredmények tényleges mértékét, illetve értékét végső soron a bányászati tevékenység során realizálódó népgazdasági eredmények határozzák meg.

Közismert, hogy a bányászat népgazdasági eredményessége döntő mértékben azon természeti, illetve földtani adottságoktól függ, amelyekkel az egyes ásványi előfordulások az ásványi termék minősége és kiaknázási lehetősége tekintetében fennállnak. Ebből következően a földtani kutatási eredményeknek döntő és eleve meghatározó hatása van az eredmények népgazdasági realizálását produkálni hivatott bányászati tevékenységre. Elég ezzel kapcsolatban utalni arra, hogy valamely meghatározott célra szolgáló ásványi termék egyébként azonos technológiával történő kiaknázásának gazdaságossága többszörösen is eltérő társadalmi munkaráfordítást igényelhet az előfordulás természeti adottságainak jelentős eltérése esetén.

A fentiek alapján a földtani kutatásnak, illetve a földtani tudományoknak igen nagy népgazdasági jelentősége és egyben felelőssége az, hogy — a népgazdaságilag legnagyobb értéket adó és a bányászatilag legkevesebb ráfordítást igénylő előfordulások kategóriájában — minél nagyobb választékot produkáljon.

Nem kisebb feladat és felelősség a bányászaté sem, amely arra hivatott, hogy a földtani kutatás által produkált ásványi nyersanyagkészletekből a népgazdaságilag legeredményesebb bányászatra alkalmasakat válassza ki, és termelőerőit ezen előfordulásokra koncentrálván a tudomány eszközeinek segítségével határozza meg azokat a korszerű kiaknázási módokat, ter-

melési technológiákat, amelyek a népgazdaságilag legeredményesebb bányászatnak ugyanúgy feltételei, mint az ásványi nyersanyagelőfordulások kedvező természeti adottságainak felderítése.

Ha figyelembe vesszük hazánkban a különböző ásványi nyersanyagelőfordulások természeti adottságai tekintetében még egyazon ásványi nyersanyagon (például széne) belül is fennálló igen heterogén voltát, a technikai fejlődés erősen fokozódó ütemét, a társadalmi fejlődés, illetve az életszínvonalnövelés meggyorsítása érdekében elhatározott új gazdasági mechanizmus irányelveit, továbbá a ma már nemzetközi szinten is megkívánt gazdasági versenyképességet, illetve a nemzetközi együttműködés lehetőségeit, akkor változtatni kell a népgazdaság extenzív fejlődési szakaszát jelentő elmúlt évtizedekben kialakult azon állásponton is, amely a rendelkezésre álló, illetve lehetséges ásványi nyersanyagkészletek mennyiségarányos igénybevételét tartotta helyesnek és szükségesnek.

Ma már általános az a kíváncsi, hogy a rendelkezésre álló földtani kutatási eszközöket — a megelőző tudományos vizsgálatok segítségével — a várható kedvezőbb földtani körülmények között települt ásványi előfordulások felderítésére kell koncentrálni. A bányászati termelőerőket pedig lehetőleg az így megismert kedvező előfordulások legkedvezőbbjeire kell összpontosítani. A hazai ásványi termékekben jelentkező fogyasztói igényeket tehát — anélkül, hogy ez a kevésbé kedvező, de az importforrásokkal még versenyképes hazai források igénybevételéről való lemondást jelentené — elsősorban a kedvezőbb termelési adottságokkal rendelkező ásványi előfordulásokra koncentrált bányákból, illetve termelőhelyekről kell a népgazdasági optimumot biztosító mértékben és arányban kielégíteni. Ily módon lehet a hazai nyersanyagbázis kellő súlyát és elsődlegességét a népgazdasági érdekekkel összhangban biztosítani.

Az előzőekben vázolt népgazdasági kényszerkapcsolatokból úgy hiszem világosan következik az a szoros egymásrautaltság, amely az említett tevékenységi körök, illetve érintett tudományágak között fennáll. Érzékelhető, hogy a földtani kutatás eredményei milyen nagy mértékben járulhatnak hozzá a bányászat eredményéhez, vagy eredménytelenségéhez.

Mint hogy az ásványi előfordulások kiaknázásának és a termékek felhasználásának technikai lehetőségei, illetve technikai színvonalának végső soron a gazdasági megítélés szférájába esik, úgy hiszem nem kíván külön bizonyítást, hogy az ásványi nyersanyagkészletek műrevalóságának fogalma — a földtani, bányászati és közgazdasági komponensek eredőjeként — végeredményben gazdasági kategória.

A műrevalóság fogalma egy olyan kiaknázási rentabilitás fogalmával azonos, amelyet egyrésztől az előállított ásványi termék megfelelően értelmezett társadalmi értéke, másrésztől az ásványi termék előállításához ténylegesen szükséges társadalmi munka határoz meg.

Abból kiindulva, hogy bármely ásványi előfordulásból nyerhető termékre vonatkozólag fennáll a helyettesítés közvetlen, vagy közvetett lehetősége, a műrevalóság egyik meghatározóját jelentő társadalmi termékértéket illetően a *termelési költséghatár* fogalmához jutunk. Ezen az élő és holt munka azon együttesét értjük, amely a kérdéses termék szükséges mennyiségű és tartós előállításához a reálisan szóba jöhető előállítási módok (különböző hazai, vagy import források) legkedvezőbbjéhez szükséges. Figyelembe kell venni természetesen az ugyanazon célt szolgáló termékeknek a felhasználási vonalon jelentkező esetleges használati értékkülönbségét és az egymással való helyettesíthetőség összes feltételeit.

Valamely ásványi termék egységére eső termelési költséghatárt tehát általában az a legkisebb termelési, illetve importköltség határozza meg, amelyért a kérdéses termék helyettesítésére alkalmas más termék (célszerűen valamely végtermék) valamely egyéb hazai forrásból, illetve importból a hazai igényeknek megfelelő mennyiségben, biztosan és távlatilag tartósan megszerezhető. Ha a kérdéses termék a hazai igényeket meghaladó mennyiségben is termelhető, akkor a termelési költséghatárt az a legmagasabb eladási ár determinálja, amelyért a kérdéses termék — a hazai forrásoknak megfelelő mennyiségben — export útján valóban és tartósan értékesíthető.

A termelési költséghatár fenti definíciójából következik, hogy annak idő- és helyzetfüggvényes szintjét a vetítési időpontban jelentkező termékigény a helyettesítésre alkalmas új termék előállításának műszaki-gazdasági színvonalára, a világpiaci, illetve külkereskedelmi helyzet, illetve ezek alakulásának várható rendje alapvetően befolyásolja. Ebből következően az ásványi termékek termelési költséghatárának szintjét nem lehet örökérvényűen meghatározni, az alapul vett körülmények jelentős megváltozása esetén azokat felül kell vizsgálni és megfelelően kell módosítani.

Az ásványi előfordulások műrevalóságát meghatározó másik fő tényező a kérdéses ásványi előfordulásból nyerhető termék előállításának tényleges társadalmi munkaráfordítási igénye, vagyis annak kiaknázási, illetve *termelési költsége*. Ezt a termelési költséget úgy kell számba venni, hogy az a kérdéses ásványi előfordulás ki nem termelése esetén elmaradó költséget, illetve azt a még ezután felmerülő, ún. növekményköltséget tükrözze, amellyel a kérdéses előfordulás a szóba jöhető korszerű és biztonságos technológiával kitermelhető.

A termelési költség ezen számbavételi elvéből következik, hogy ugyanaz az ásványi előfordulás eltérő termelési ráfordítást igényel, attól függően, hogy annak kiaknázásához szükséges beruházási objektumok, illetve termelési eszközök már rendelkezésre állnak-e, vagy még ezután szükséges azokat létrehozni, hogy az előfordulás csak új bányanyitással, vagy meglévő bányából tárható fel, illetve, hogy az előfordulás már feltárt, vagy fejtésre előkészített állapotban van. Míg ugyanis például a már fejtésre előkészített ásványi készlet lényegében csak a fejtési és a szállítási folyóköltségek terhelik, addig az új bányával feltárandó előfordulás termelési költségébe a szükséges beruházások leírásai, méghozzá a megfelelő kamatteherrel növelt leírásai költségeit is bele kell számítani.

Az előzők szerint valamely ásványi előfordulás akkor tekinthető műrevalónak, ha annak megfelelően számbavett termelési költsége egyenlő, vagy kisebb a reá vonatkozólag megfelelő módon megállapított költséghatárnál.

A műrevalósági feltételek kifejezése természeti paraméterekkel

A földtani kutatási tevékenység népgazdaságilag célszerű irányíthatósága, valamint a megkutatott készletek nyilvántarthatósága érdekében feltétlenül kívánatos az előzőekben vázolt általános műrevalósági feltételt természeti paraméterekre visszavezetni.

Nyilvánvaló, hogy valamely ásványi előfordulásból származó ásványi termék értéke általában függvényeszerű kapcsolatban van a legjellemzőbb minőségi paraméterekkel, így például szén esetében a fűtőértékkel, hamutartalommal, érc esetében a fémtartalommal stb. Ha ezen akár klauzális, akár sztohasztikus függvénykapcsolatokat az előzőleg megállapított termelési költséghatár szintjére vonatkoztatottnak írjuk fel, akkor az ásványi előfordulásból nyerhető termék minőségi paramétereinek függvényében fejezhetjük ki a speciális fogalmú termékértéket jelentő termelési költséghatárt.

Ismeretes az is, hogy valamely ásványi előfordulás kitermelésének költsége sztohasztikus kapcsolatban van az előfordulás természeti paramétereivel, így például a település mélységé-

vel, a település vertikális és horizontális méretével, dőlésével, mellékközvetviszonyaival, víz- és gázveszélyességével, feltárási fokával és így tovább. Minthogy ezen természeti paraméterek — egy meghatározott technikai színvonalon — lényegében az alkalmazható legkorszerűbb technológiát is meghatározzák, ezért megvan a lehetősége annak, hogy az előfordulás termelési költségét a megfelelő többváltozós regressziós vizsgálatok segítségével a vázolt jellegű természeti paraméterek függvényében fejezzük ki.

Ha a termelési költséghatárt (népgazdasági értéket) a termék minőségével kapcsolatos természeti paraméterekre, a termelési költséget pedig az előfordulás kiaknázását befolyásoló természeti paraméterekre a fentiek szerint helyesen sikerül visszavezetni, akkor a két függvényt egymással egyenlővé téve, megkapjuk a legfontosabb természeti paraméterek azon összetartozó értékeit, amelyek mellett a kérdéses ásványi előfordulás éppen műrevaló. Így tehát — a rendre elvégzett behelyettesítő számítások eredményeként — megalkothatók azok a nomogramok, vagy táblázatok is, amelyekből az összetartozó természeti paraméterekkel kifejezett műrevalósági kondíciók egyszerűen leolvashatók.

Nyilvánvaló, hogy a műrevalósági feltételeknek természeti paraméterekre történő, egyébként sem egyszerű visszavezetése csak megközelítő jellegű lehet, hisz a kapott végeredményeket nemcsak a termelési költséghatár szintjének változható volta, hanem a korrelációs függvények természetes hibahatárai is terhelik.

A műrevalósági kondíciók megállapításával, illetve azok gyakorlati felhasználásával kapcsolatban az alábbi három gondolatra szeretném a figyelmet külön is felhívni:

- a) Minthogy az ásványi előfordulások értékét és termelési költségét meghatározó természeti paraméterek csakis összességükben lehetnek meghatározó jellegűek a műrevalóságot illetően, ezért nyilvánvaló, hogy valamely természeti paraméternek a műrevalóság kritériumát kielégítő értéke nem lehet egyetlen érték, hanem a minden esetben függvénye a többi természeti paraméter értékének is.
- b) A földtani kutatás, illetve a készletnyilvántartás keretében történő műrevalósági megítélés csak előzetes és tájékoztató jellegű lehet és nem helyettesítheti a tervek kidolgozása során végzendő azon bányatelepítési, illetve bányaművelési konkrét gazdaságossági, ha úgy tetszik, végleges műrevalósági vizsgálatokat, amelyeknek eredménye egyrészt a számítási, illetve tervezési pontosság különbözősége, másrészt a számítások tartalmi eltérése miatt is különbözhet az

előzetes műrevalósági vizsgálatok eredményétől.

- c) Annak érdekében, hogy a műrevalósági megítélés elkerülhetetlen pontatlansága, illetve előzetes jellege jobban kidomborodjék és az eddig műrevaló és nem műrevaló kategóriára való bontás csak látványosan megbízhatósága feloldható legyen, célszerűnek tartanám, ha a készletnyilvántartásban a műrevalósági fok szerinti bontás a jövőben három kategóriás lenne. Ez három kategória lehetne, például: a biztosan műrevaló készletek kategóriája, a valószínűleg műrevaló készletek kategóriája, valamint a biztosan műrevalótlan készletek kategóriája.

A műrevaló készletek ideiglenes visszahagyásának kérdése

Az előzőekben vázolt műrevalóságmegítélési problémákkal függ össze az a kérdés, hogy — főleg meglévő bányákban — milyen feltételek mellett szabad készleteket visszahagyni akkor, amikor a meglévő termelési kapacitások meghaladják az igényeket, tehát amikor megvan a lehetőség arra, hogy a fogyasztói igényeket a gazdaságosabb termelési kapacitásokból elégítsük ki és a csak gazdaságtalanul vagy kevésbé gazdaságosan kiaknázható készleteket akár véglegesen, akár ideiglenesen hagyjuk vissza.

Ha a visszahagyásra szóbaejtett előfordulás egyértelműen műrevalótlan, akkor a kérdés eldöntése nem okoz problémát. Ha azonban olyan kevésbé gazdaságos készletről van szó, amelyet egyébként műrevalónak minősítünk, akkor a kérdés eldöntése már sokkal problematikusabb.

A fenti kérdéssel kapcsolatban a következők szerint látszik célszerűnek állástfoglalni: Műrevalónak minősített ásványi előfordulást véglegesen felhagyni (például pillérben elveszteni, vagy aláfejtetni) nem szabad, de ideiglenesen vissza lehet hagyni akkor, ha az ideiglenes visszahagyás révén elérhető termelés-koncentrációból, valamint az időben előbb megjelenő népgazdasági akkumulációból származó népgazdasági eredménytöbblet meghaladja azt a költség-többletet, amely az ideiglenesen visszahagyott készlet későbbi termelésbe vonása esetén felmerül.

Некоторые принципиальные вопросы определения кондиционности запасов минерального сырья

Д-р Тот Миклош

Народнохозяйственная связь геолого-разведочных работ и горно-рудной промышленности.

Окончательная народнохозяйственная цель геолого-разведочных работ заключается в максимально быстром и точном определении экономически выгодно используемых природных ресурсов т. е. запасов минерального сырья, при наименьших затратах. Это достигается путем изучения вещественного состава, структуры и развития земной коры.

Из этого определения вытекает, что результаты геолого-разведочных работ — которые до начала добычи в сущности являются только потенциальными — с точки зрения народного хозяйства представляют природные ресурсы и возникают в стадии эксплуатации полезных ископаемых. Фактические размеры и ценность этих результатов поисков в конечном итоге измеряются народнохозяйственными результатами реализуемыми в ходе горно-рудной деятельности.

Общезвестным является тот факт, что народнохозяйственные результаты горнорудной промышленности решающим образом зависят от природных т. е. геологических условий отдельных месторождений, возможностей добычи и качества сырья. Следовательно результаты геолого-разведочных работ оказывают решающее и определяющее влияние на эксплуатацию, что в свою очередь должна реализовать эти результаты в народнохозяйственных масштабах. В этой связи нужно указать на тот факт, что при значительных отклонениях природных условий различных месторождений одного вида сырья, даже при тождественной технологии переработки, объем необходимого общественного труда будет весьма различным. На основе изложенного можно сказать, что геологические науки имеют большое народнохозяйственное значение и одновременно несут большую ответственность в деле предоставления для промышленного использования как можно большего выбора различных месторождений имеющих максимальную народнохозяйственную ценность и требуют минимальные затраты на промышленное использование.

Поскольку технические возможности эксплуатации месторождений минерального сырья и использования продукции в конечном итоге входит в задачи народнохозяйственной оценки, то, по моему мнению нет необходимости доказывать, что понятие кондиционности запасов минерального сырья — с учетом геологических, горных и экономических факторов — в конечном итоге представляет экономическую категорию.

Понятие кондиционности в сущности тождественно с понятием рентабельности, которое определяется общественной ценностью полученного минерального сырья, с одной стороны, и фактически необходимым общественным трудом для получения минеральной продукции, с другой стороны.

Исходя из того, что для замещения продукции получаемой из любого месторождения минерального сырья, существует непосредственная или посредственная возможность замещения, относительно общественной стоимости, являющейся одним из факторов определения кондиционности, мы приходим к понятию *предельных затрат на производство*. Под этим понятием подразумевается совокупность того живого и ове-

щественного труда, который необходим для получения необходимого количества данной продукции (различные отечественные или импортные источники), учитывая при этом возможную разницу в использовании и все условия взаимозамещения.

Следующим основным фактором определения кондиционности месторождений минерального сырья является фактически необходимый общественный труд для получения продукции из данного месторождения, т. е. *затраты на эксплуатацию и на производство*. Эти производственные затраты необходимо учесть так, чтобы отражались затраты оставшиеся в случае отказа от эксплуатации данного месторождения и увеличение затрат, при которых данное месторождение еще можно отработать при использовании современной и надежной технологии.

Согласно изложенному, месторождение минерального сырья считается кондиционным в случае, если подсчитанные соответствующим образом производственные затраты не превышают установленные предельные затраты.

Выражение условий кондиционности с помощью натуральных параметров.

Для с народнохозяйственной точки зрения целесообразного управления геолого разведочной деятельности и учета разведанных запасов необходимо условия кондиционности выразить и в натуральных параметрах.

Общезвестно, что ценность минеральной продукции, полученной из любого месторождения связана с наиболее характерными качественными параметрами. Например, уголь — калорийность, зольность, руды — содержание металла и т. д. Если эти клаузальные или стохастические взаимосвязи записать относительно уровня предварительно определенных предельных затрат, то предельные производственные затраты, представляющие специальное понятие, могут быть выражены в зависимости от качественных параметров продукции, получаемой из данного месторождения.

Известно и то, что затраты на эксплуатацию какого то месторождения минерального сырья находятся в стохастической связи с природными параметрами данного месторождения, например с глубиной залегания, с вертикальным и горизонтальным распространением залежи, с условиями пород, водо- и газообильностью, степенью вскрытия и т. д. Поскольку эти природные параметры — при определенном техническом уровне — в сущности определяют и применяемую наиболее современную технологию имеется возможность выражения производственных затрат в зависимости от охарактеризованных природных параметров, с помощью соответствующих регрессионных испытаний.

A műrevalóság megítélésével kapcsolatos gyakorlat néhány problémája*

Írta: Dr. Faller Gusztáv

1. Az ítéletalkotással kapcsolatos nehézségek alapvető okai.

Gyakorlati szempontú megközelítésére vállalkozva a műrevalóság ma hazánkban élő problémakörének, furcsa volna, ha fejtegetéseinket a műrevalóság fogalmának elméleti körvonalazásával kezdenénk. Mégis óhatatlanul szükséges, hogy e vonatkozásban néhány utalást tegyünk. A műrevalóság megítélésének gyakorlati problémái ugyanis véleményünk szerint e kérdéskör határterületi jellegéből adódnak: a földtani, bányászati és közgazdasági tudományok olyan határterületéről van szó, mely határterületen számos látszólagos — és adott esetekben néhány valós — ellentmondás is felléphet. A kérdéskör határterületi jellege mindjárt ahhoz az első gyakorlati problémához vezet, hogy beszélhetünk-e külön-külön földtani értelemben, bányászati értelemben, vagy közgazdasági értelemben műrevalóságról, vagy egyugyanazon fogalomról van szó. Bármennyire is tetszetős e témakör teoretikus megközelítése, e vonatkozásban most csak azt az egyetlen definíciót szeretném a gyakorlat oldaláról boncolni, mely definíció szerint *műrevaló az az ásványi nyersanyagkészlet, amelynek kitermelése gazdaságos és amelyre a fogyasztónak szüksége van.* Ebben a látszólag egyszerű definícióban számos lényeges tényező ad eligazítást a kérdés gyakorlati vonatkozásait illetően. Ezek közül — a definíció második részére később visszatérve, most az első részt illetően — hangsúlyozni szeretném a következőket:

Ásványi nyersanyagkészletről kell valami-
nő ítéletet alkotnunk. Ítéletalkotásunk kritériu-
ma a készletek kitermelésének gazdaságossága.
Anélkül tehát, hogy a kitermelés módjáról, rá-
fordításáról a kitermelés révén előálló értékről
valaminő határozott elgondolásunk lenne, a mű-
revalósági ítéletet nem alkothatjuk meg. Ebből
a szempontból merőben földtani értelemben mű-
revalóságról természetesen nem beszélhetünk.
Mint ahogy azonban a kitermelés módját és ráfor-
dítás-igényét alapvetően földtani sajátosságok
szabják meg, földtani alapok nélkül szigorúan
bányászati vonatkozású műrevalóságról is logi-
kátlan volna beszélni. Ami a ráfordításokat il-
letli, ezek közgazdasági kategóriákat alkotnak,
melyek az érték fogalmával is kapcsolatban áll-

nak, s egy további tudományterületre: a köz-
gazdaságtudomány területére vezetnek. A rá-
fordítások mértékét meghatározó technikai és
földtani adottságok, valamint a kibányászott
nyersanyag használati értékét is döntően meg-
határozó ásványtani tényezők eleve lehetetlen-
né teszik, hogy a földtani és bányászati vonat-
kozásokat figyelmen kívül hagyva valaminő el-
szigetelt, merőben közgazdasági értelmű műre-
valóságról beszéljünk.

Lehet, hogy — az eddig elmondottakhoz ha-
sonlóan — felesleges azt is hangsúlyozni, hogy
miután a kitermelés különböző időpontokban
történhet és ugyanannak a termelési processzus-
nak az idő függvényében más-más ráfordítás-
igényű technikai megoldásai alakíthatók ki, va-
lamint az idő függvényében változik az érték-
mérő is, amelyhez a gazdasági ítéletalkotás során
hasonlítunk, az ugyanazon ásványi nyersanyag-
készlet műrevalóságának megítélésére alkalmas
mutatószám, vagy mutatószámok numerikus ér-
téke az idő függvényében olyan mértékben vál-
tozhat, hogy e numerikus érték alapján ugyan-
azon készletről az idő függvényében más és más
ítéletet kell alkotnunk. Márpedig ha ez így van,
akkor mindazoknak, akik az ásványi nyersanyag-
készleteket műrevalósági szempontból nyilván-
tartják, természetesnek kell tartaniuk, hogy
egyes készleteket — mindenféle újabb földtani
kutatás nélkül, kizárólag az idő múlása miatt
— a „műrevaló” rubrikából a „műre nem méltó”
rubrikába kell átirni.

Ezzel el is jutottunk ahhoz a — látszólag a
kérdéskomplexum felszínén jelentkező — egyik
gyakorlati problémához, hogy mely alkalmából
kell a készletek műrevalóságát megítélni. Ha ezt
a kérdést nem az érvényes előírások tükrében,
hanem a földtani kutatás-, bányatervezés-, ki-
termelés-, és felhagyás komplex processzusa
legfontosabb állomásaihoz kötötten szemléljük,
akkor világos, hogy a készlet műrevalóságát

- először jelenlétének ismeretessé válása-
kor kell mérlegelnünk, továbbkutatása
gazdaságosságának megítélése érdeké-
ben;
- másodsor az érdemi részletes földtani
kutatás befejeztekor, a kitermelésre szol-
gáló bányauzem tervezési munkálataival
kölsönhatásban kell minél nagyobb
pontossággal megítélnünk;
- végül harmadsor akkor kell eldönte-
nünk, amikor a már működő bányauzem
ásványkészletének egy részét vagy egé-

* A cikk az előadásnak a Szerkesztőség által rö-
vidített változata. (Szerk.)

szét felhagyás szempontjából vizsgáljuk.

Nagyon lényeges körülményként kell hangsúlyozni, hogy mindhárom esetben kizárólag a komplex megítélés létjogosult, és teljesen helytelenek azok a nézetek, melyek az első döntést valaminő földtani, a második döntést valaminő bányászati, a harmadik döntést pedig valaminő közgazdasági döntésnek tekintik, és így hajlamosak földtani, bányászati és közgazdasági értelmű műrevalóságáról külön-külön beszélni. A helyes ítéletalkotás mindhárom fázisban csak e három tudományterület szempontjainak komplex érvényesítésével lehetséges és még csak arról sincs szó, hogy e három lépésben valamelyik tudományterület ezek közül domináns, a másik kettőnél meghatározóbb szempontokkal szolgálna. Arról van csupán szó, hogy a három esetben a becslésszerűen megállapított elemeket egyre fokozódó mértékben váltják fel a konkrét és objektív ismeretek az ítéletalkotás során, de hogy érdembeli, elvi különbség nincs ezen három különböző időpontban esedékes döntés alapjai között, azt ékesen igazolja, hogy az elmúlt 2—3 évben egységes elvek alapján sikerült rendezni e problémákat a földtani kutatás gazdasági hatékonyságának megítélésével foglalkozó 63/1965 NIM—KFH együttes utasítással, valamint a visszahagyás kérdéseit szabályozó 33/1964. sz. NIM utasítással, melyek általánosságban is — tehát mindhárom döntési szférára érvényesen — megfogalmazták a műrevalóság feltételeit.

Ezek előrebocsátása után most bátorodom leírógzíteni azon véleményemet, hogy a műrevalóság fogalmával kapcsolatban a hazai megítélés és a nemzetközi értékelésmóddhoz való kapcsolódás tekintetében legfőképp ott és akkor jelentkeznek gyakorlati problémák, amikor e rendelkezések nem nyernek végrehajtást, illetve ahol a vázolt komplex szemlélet hiányzik. Nem tagadhatom ugyanakkor, hogy néhány kérdésben — melyekre később még visszatérek — valódi ellentmondások is jelentkeznek.

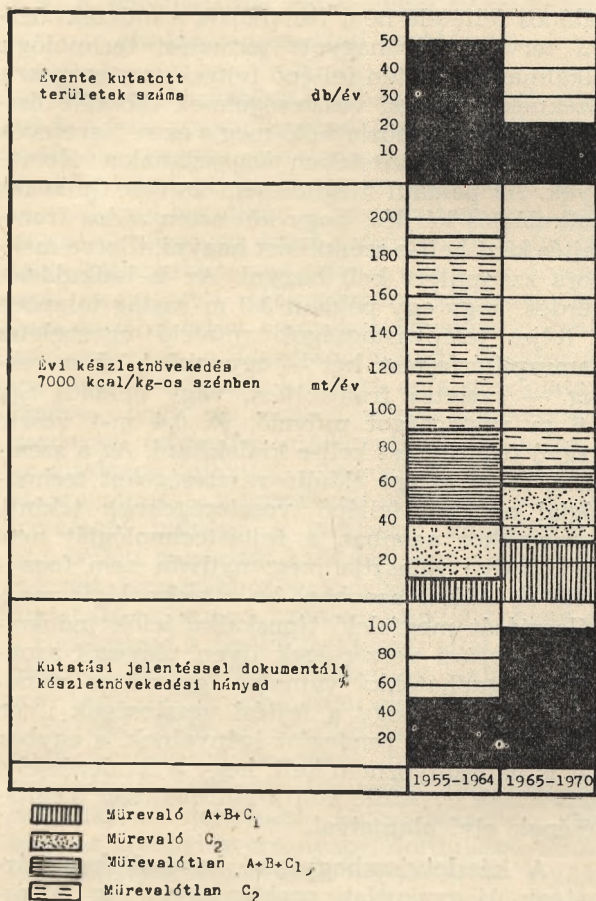
Ragadjunk ki néhány, a rendelkezések végrehajtásának, vagy megértésének hiányából fakadó gyakorlati problémát.

2. A kutatásra vonatkozó döntés gyakorlati problémái

Az ismeretessé vált hasznosítható ásványi nyersanyagkészlet kutatása felől lényegében először a felderítő fázis kutatási programjának jóváhagyásakor döntenek. E döntés előkészítéséhez utasításszerűen hozzátartozik a megfelelő műrevalósági kalkuláció. Az utasítás megjelenése óta az Országos Ásványvagyon Bizottság Készletbizottsága elé került mintegy 15 db, felderítő kutatási fázisra vonatkozó program döntő hányadát a Magyar Állami Föld-

tani Intézet nyújtotta be (pl. Bicske—Zsámbék, Héreg—Tarján, Dél-Nógrád, Majk—Kecskéd stb.) s ezeknél egyáltalán nem, vagy nem előírászerűen készült a kalkuláció. Ez a helyzet a közös utasítás bevezető mondatának hibás értelmezéséből adódik. A vitatott bevezető mondat szerint az utasítás a Nehézipari Minisztérium feladatkörébe tartozó szilárd ásványi nyersanyagokra irányuló kutatás tervezését és jóváhagyási rendjét szabályozza. A helyes értelmezés az, hogy minden olyan *nyersanyagru* vonatkozik az utasítás, mely a NIM hatáskörébe tartozik, nem pedig a NIM hatáskörébe tartozó *kutatásokra*. Utóbbi helytelen értelmezés alapján mellőzte a MÁFI a programokban a megfelelő számításokat s ezen csak akkor változtatott, amikor a Közponi Földtani Hivatal elnöke a földtani kutatási programokra vonatkozó részletes metodikai utasítását a közös utasítás elveinek megfelelően kiadta. Az átmeneti zavart tehát ez esetben is az utasítás helytelen értelmezése, illetve részben késedelmes végrehajtása okozta, hiszen a programkészítés metodikáját 1965 december 31-ig kellett volna kiadni, s az cca féléves késedelemmel jelent meg.

A kutatási munkának fázisokra szakaszolt volta elvileg kellő biztosítékot nyújt arra, hogy amennyiben a területre vonatkozó ismeretek bővülése során a kisebb mértékű ismeretesség alapján műrevalónak, kutatásra érdemesnek ítélt készlet tekintetében ennek ellenkezőjéről győződünk meg, a továbbkutatást leállíthatjuk. s így nem csupán felesleges költségeket takaríthatunk meg, hanem megakadályozhatjuk megkutatott készleteink gazdaságossági strukturájának romlását. Ez a strukturaromlás ugyanis a felesleges kutatási költségeknél nagyságrendileg nagyobb kárt okozhat azért, hogy óhatatlanul alapjául szolgál a bányászati termelés gazdaságtalan strukturája kialakulásának. Nem véletlen ugyanis, hogy például a magyar szénbányászat előtt álló legfontosabb — úgyszólván sorsát meghatározó jelentőségű — feladat ma termelési strukturájának olyan javítása, amelynek során hét-nyolc év alatt mai összes termelési kapacitásának cca 20%-át felölelő mértékben kell gazdaságtalan termelési kapacitásokat felszámolni s ugyanilyen nagyságrendben gazdaságos termelési kapacitásokat bővítenie. A gazdaságtalan termelésösszetétel gazdaságtalan szénvagyonösszetétel talaján jött létre. A szénvagyonstruktúra alakulásának illusztrálására az 1. ábrán — melyet közvetlen munkatársaim állítottak össze 1965 decemberében — bemutatjuk az évente közel azonos mélyfúrési tevékenységgel végzett szénföldtani kutatások készletnövelő hatásának megközelítő alakulását a közös utasítás megjelenését megelőző 10 év átlagában. Az ábrán az 1965-ben készült kutatási céljavaslatoknak a már megjelent 33/1964 sz. NIM utasítás és az éppen az időben készülő 63/1965. NIM—KFH közös utasítás szellemében végzett



1. ábra

gazdasági rangsorolása révén kialakított, 1970-ig terjedő kutatási tervet is bemutatjuk. Erre a tervre a következők jellemzők a korábbi gyakorlattal szemben:

Az 1965 utáni években a kutatni tervezett szenterületek száma több mint a felére csökkent, a kutatások területi koncentráltasága több mint a kétszeresére növekszik, vagyis a kutatáskivitelezési idők — az 1965 előtti évekhez képest — több mint a felére csökkennek.

Az 1965 utáni években tervezett koncentrált kutatások mintegy 50%-kal nagyobb mértékben irányulnak várhatólag műrevaló előfordulásokra és ezen belül közel háromszorosára növekszik a várható műrevaló előfordulások részletesebb megkutatására irányuló tevékenység, szemben az 1965. előtti évekkel, amikor a részletesebb megismerést célzó szénföldtani kutatások — jórészt a már működő, illetve épülő és tervezett bányák igényelte „utólagos” kutatásként — viszonylag nagymértékben irányultak kevésbé műrevaló előfordulásokra.

Amíg az 1965 előtti években bekövetkezett, illetve mérlege beállított készletnövekedésnek alig 50%-a volt csak kutatási jelentésekkel dokumentálva, addig az 1965 utáni évekre vonatkozó tervek szerint — a kutatások gyors elvég-

zése, illetve a jelentések késedelem nélküli elkészítése révén — az alapvetően műrevaló készletekben remélt készletnövekedések gyakorlatilag teljes egészükben kutatási jelentésekkel dokumentáltak kerülnek be a készletmóltégekbe, és így kellő választékot biztosítanak az alternatívus bányászat-fejlesztési tervek kidolgozásához.

Indokoltan vetődik fel a kérdés, hogy — az egyébként radikális struktúraváltozás mellett — miért terveztük akkor még mindig a teljes készletnövekedés egyharmadát műrevalótlan készletekben realizálni? Ennek több oka volt. Közülük megemlítendő, hogy egyrészt korántsem sikerült minden érintettet meggyőznünk — s rendelet hiányában a meggyőzésen kívül más eszközünk nem volt — a műrevalótlan készletek folyamatban levő kutatásai radikális leállításának szükségességéről, másrészt pedig a külfejlesztésre alkalmas, akkori értékelés szerint műrevaló lignitek kutatása során szükségszerűen bekövetkező műrevalótlan készletmegismerés hatása is számbavehető volt. Sok, műrevalótlan készletet termelő, működő bányáuzemben is le kellett zárni a kutatást. Mindenesetre a műrevaló készletek kutatására irányuló céljavaslatok számának bővülése és a közös utasítás megjelenése hatására, valamint azért, mert az évben a lignitkutatás jellege és ezen készletek értékelésmódjának fejlődése, valamint a műrevalótlan készleteket művelő bányák utólagos kutatási igénycsökkenése lehetővé tette, az 1966. évre tervezett kutatási struktúra már lényegesen javult: e tervre az jellemző, hogy feketeszénben és lignitben kizárólag műrevaló és dunántúli barnakőszénben zömmel műrevaló készletek kutatását irányozza elő, s a teljes előirányzott készletnövekedésben csak cca 11%-nyi szerepet szán a főleg északmagyarországi barnakőszénben jelentkező műre nem méltó készleteknek. A megkutatni tervezett nem műrevaló szénkészletek várható kitermelési rentabilitása sehol sem kisebb 0,9-nél, ami a földtani kutatásban rejlő természetes bizonytalanságra való tekintettel nyilván megengedhető, sőt kívánatos is, mert könnyen lehetséges, hogy a rentabilitáskritériumhoz közel álló, műre nem méltó készletek a kutatás során előálló ismeretnövekedés tükrében műrevalónak ítéltetők.

3. A megkutatott készlet műrevalóságát megítélő döntés gyakorlati problémái.

A műrevalóság megítélése különleges fontosságú a kutatás lezárása, illetve a bányalétesítés érdemi elhatározása időpontjában. Ekkor lényegében két dokumentumban: a földtani kutatási jelentésben és a beruházási programban történik állásfoglalás a műrevalóságot illetően. A műrevalósági ítéletek lényegében e két dokumentum jóváhagyása révén jönnek létre. A két

dokumentum összhangja elvileg azáltal biztosított, hogy a tervező csak „jóváhagyott” készletekre tervezhet bányát, illetve készíthet beruházási programot. A gyakorlati összhangot azáltal kívánja biztosítani az együttes utasítás, hogy előírja: a részletes (adott esetben az előzetes) kutatási fázist lezáró földtani kutatási jelentés készítésébe a kivitelező szerv nemcsak a megrendelő szervet, hanem a bányatervező szervet is köteles bevonni. Ez az intézkedés — melynek finansziális problémái nem egészen tisztázottak ugyan — kétségtelenül megkönnyítheti a kivitelező szerv munkáját, hiszen a műveletalkotás ítéletalkotás ily módon a bánya előtervei gazdasági vonatkozásaival kölcsönhatásban, nyilván népgazdaságilag a leghelyesebben jöhet létre. A rendelet-szerű kooperáció a Bányászati Tervező Intézet tervezési feladatait képező esetekben kialakult, s az meg is hozza a megfelelő eredményeket.

A jelentések jóváhagyását megelőző szakbizottsági vitán számtalan gyakorlati probléma merül fel. A problémák széles skáláját csak néhány kiragadott példával illusztrálok. Az ítéletalkotás alapját közismerten a kondíciók képezik. A későbbiekben még részletesen vissza fogok térni arra, hogy e pillanatban általános érvényű kondíciók — egy részterületet kivéve — nincsenek, s ezért a NIM tevékenységi körébe tartozó ásványi nyersanyagokra vonatkozóan a NIM, illetve az EM felügyelete alá tartozó vállalatok esetében pedig az EM alkalomszerűen adja meg a kondíciókat. Ennek ellenére nem egy olyan jelentés került még az elmúlt fél évben is az OÁB Készletkészlet Szakbizottsága elé, melyben a készlet gazdasági felosztása nem volt elfogadható. A Szeles-akna II. bővítését szolgáló földtani kutatási jelentésben 1967-ben 1962. évi kondíciók alapján végezték el a felosztást. A Hosszúhetényről készült földtani kutatási zárójelentésben kétféle gazdasági felosztást találhatunk, kétféle metodikai koncepcióról tanuskodóan. A legérdekesebb azonban a Gyula II—III. kutatási területre vonatkozó nemrég tárgyalt jelentés, melyből megtudhatjuk, hogy a műveletalkotás beállított X millió tonna készletből — egy újabb rovatba írt számok szerint — „gazdaságosan művelhető”: 0 tonna.

4. A készletvisszahagyásra vonatkozó döntés gyakorlati problémái

A készletvisszahagyást szabályozó 33/1964. sz. NIM utasítás megjelenését követően számos gyakorlati probléma merült fel, de az elmúlt évben végzett széleskörű ellenőrzés alapján állíthatjuk, hogy e problémák egyre csökkennek. A ma még elég gyakran jelentkező probléma az utasításnak abból a látszólag világos rendelkezéséből adódik, hogy a készletvisszahagyás ál-

talános feltétele nem vonatkozik a műszaki üzemi tervben jóváhagyott termelési technológia alkalmazása esetén fellépő fejtési veszteségekre. Ezeknek a fejtési veszteségeknek többféle összetevője különböztethető meg s ezen összetevők értelmezése tekintetében megoszlanak a vélemények. Az például megítélésem szerint tipikusnak kalkulációs kérdés, hogy két szomszédos frontfejtés közt kell-e szénpillért hagyni, illetve mekkora szénpillért kell hagyni. Az is kalkulációs kérdés, hogy egy például 3,0 m vastag telepben a teljes telepvastagságot művelő egyszemes kamrapillérfejtést, két — egyenként 1,5 m vastag — szeletes frontfejtést, vagy például egy 2,6 m vastagságot művelő, és 0,4 m-t veszni hagyó frontfejtést kell-e kialakítani. Az a szemlélet, mely az így előálló veszteségeket technológiai okokból fellépő veszteségeknek tekinti, ugyanakkor azonban a fejtéstechnológiát nem kalkulatív választja meg, nyilván nem fogadható el. Akkor azonban, ha a technológia megválasztását megfelelő típuskalkulációk indokolják, a fejtési veszteségek ilyen tényezői azonnal elfogadhatókká válnak. Úgy vélem mindezek alapján, hogy a fejtési veszteségek ilyen kérdései sürgős rendezést igényelnek, s egyben azt is hangsúlyoznom kell, hogy a rendezés elvi alapjainak egyeznie kell a műveletalkotás megítélésének elvi alapjaival.

A készletvisszahagyással kapcsolatban várhatóan új gyakorlati problémaként fog jelentkezni a felhagyási jogkör új rendezése, összefüggésben a gazdasági mechanizmus reformjával kapcsolatban szükségessé váló általános jogkör újrendezési problémákkal. Ismeretes, hogy az érvényes rendelkezés a bányavállalati igazgató hatáskörében visszahagyható készletmennyiségeket határozza meg. Feltételezhető, hogy a gazdasági mechanizmus reformjával kapcsolatos jogkörváltásoknak megfelelően ezen határértéket módosítani kell. Az is elképzelhető, hogy a bányai igazgató ilyen jogkörét más elvi alapokon célszerű meghatározni.

Nem tartom valós, gyakorlati problémának azt a kérdéskomplexumot, mely szerint fennáll annak a veszélye, hogy ma műveletalkotás viszahagyott készleteket egyszer esetleg még ki kell termelnünk, s akkor ez csak feleslegesen nagy költségráfordítások árán, vagy egyáltalán nem lesz lehetséges, más szóval: a rendeletileg szabályozott módon történő készletfelhagyási gyakorlat a rablóbányászat veszélyét hordozza magában. A bevezetőben utaltam arra, hogy a műveletalkotás problémakörének határterületi jellegéből adódóan e problémakörön belül bizonyos látszólagos és — adott esetekben néhány valós — ellentmondás jelentkezhet, s ezekről a továbbiakban ugyancsak szólni szándékozom. Ilyen kérdés a rablóbányászat kérdése is.

5. A műrevalósági döntésekkel kapcsolatos általános gyakorlati problémák

A továbbkutatással, a bányászati telepítéssel és a felhagyással kapcsolatos, lényegében metodikailag azonos műrevalósági döntéseket tárgyalva, mind ez ideig tételes kalkuláció szükségességéről beszéltem, s már utaltam arra, hogy ez azért szükséges, mert a műrevalóság feltételeit e pillanatban nem tudjuk általános érvényenyel természeti tényezőkben kifejezni. Magam részéről teljes egészében egyetértek *Benkő* professzornak a Gazdaságföldtani Szakosztály március 13-i ülésén kifejtett ama gondolatmenetével, hogy az ásványi nyersanyagkészletek gazdasági értékelése módszereinek fejlődése — az általános fejlődést jellemző spirálissal meghatározottan — a természeti adatokkal való jellemzésből indulva, a gazdasági kalkulációkon át a fejlett gazdasági kalkulációkon alapuló természeti tényezőkhöz való visszatérés irányába mutat. Hozzáteszem azonban mindjárt, hogy ezt a körülményt a *Benkő* professzor által is helyesnek ítélt kalkulációs módszerünk kialakításakor sem tévesztettük soha szem elől. Ennek folytán a 33/1964. NIM sz. utasítás is úgy intézkedik, hogy az ásványi termékek használati értékét befolyásoló minőségi tényezők függvényében megállapított termelési költségátarók, valamint az ásványi nyersanyagelőfordulások termelési költségét befolyásoló tényezők — például feltártsági fok, telepvastagság, együttművelhetőség, művelési mélység, lehetséges kapacitás, várható vízhozam, művelési technológia stb. — és a termelési költség között fennálló korrelációs kapcsolatok alapján a szénre, kőolajra, földgázra, bauxitra, vasércekre, mangánércekre, színesfémekre vonatkozóan 1966 június 30-ig, az ipari ásványokra vonatkozóan pedig 1967 december 31-ig ki kell dolgozni a legfontosabb természeti és műszaki paraméterekkel jellemzett műrevalósági feltételeket, kondíciókat is. A kondíciók ilyen értelmű, differenciált meghatározására *dr. Tóth Miklóssal* már 1964 decemberében részletes metodikai javaslatot alakítottunk ki és bocsátottunk az illetékesek rendelkezésére, majd ezzel azonos elvi alapokon *dr. Tóth Miklós* egy közelítő eljárást is közölt a Bányászati Lapok 1965. évi 11. számában megjelent, „Az ásványi nyersanyagkutatás hatékonysága ipari megítélésének műszaki-gazdasági alapjai” című tanulmányában.

Mind ez ideig egyetlen, a külfejtéses lignit-előfordulásokra vonatkozó kondíciórendszer nyert csak az illetékesek részéről elfogadást.

A műrevalóság megítélésével kapcsolatos általános problémaként kell rámutatni arra az előbbiekből fakadó körülményre is, hogy készletmérlegeink enyhén szólva heterogén mérlegelés eredményeként tartalmazzák a készletek gazdasági megoszlását. Korábban megkutatott

területek ma már nem érvényes kondíciók alapján szerepelnek a műrevaló készletek között. A nemrég megkutatott területek pedig a már vázolt egyedi kalkulációk alapján kerültek a műrevaló, vagy műre nem való kategóriába. Igaz, egyes ásványi nyersanyagelőfordulások műrevalóságát érdemben a továbbkutatás, a bányatervezés és a felhagyás munkáit megelőző döntéskor kell mérlegelni, amiből következik, hogy az országos készletmérlegnek elsősorban regisztratív jelentőséget szabad csak tulajdonítani, de nem szabad lebecsülni a készletmérleg jelentőségét az ásványvagyonigénybevétel mérlegelhetősége, a nemzetközi összehasonlítások szempontjából. Ezért fontosnak tartom a készletmérlegek minél megbízhatóbb, és főleg naprakész összeállítását. Véleményem szerint ezt a célt a mérlegkészítés, illetve az azzal kapcsolatos adatnyilvántartás és rendszeres adatbeáramlás döntő megváltoztatásával lényeges modernizálásával lehet elérni. E véleményem alátámasztása érdekében utalok arra a körülményre, — amire egyébként még részletesen vissza fogok térni —, hogy a műrevalóság kritériumai így az ezekből helyesen levezetett kondíciók az idő függvényében változók, s az elmúlt években éppen egy ilyen változásnak vagyunk részesei. A változékonyságra való tekintettel a mérlegkészítéshez szükséges alapadatokat — a mai általános ügyviteltechnikai szempontból is teljesen elavult és a kondíciók örökérvényű voltát feltételező nyilvántartási rendszer helyett — legalábbis lyukkártyákon kellene nyilvántartani, ahol például — anélkül, hogy e kérdés részleteibe bocsátkoznánk — egy-egy lyukkártya egy-egy terület, vagy területrész készleteit úgy tartalmazza, hogy a lyukasztási rendszer módot adjon ezen lyukkártyák bárminő gyors csoportosítására. Jelölni kell tehát ezen lyukkártyákon mindazon természeti adottságokat, melyek adott esetben kondícióként veendőek számba, illetve a készleteknek ezen természeti paraméterek szerinti megoszlását. Ezek szerint akár a műrevalósági feltételek változásából adódó kondícióváltozás esetén, akár a készlet jobb megismerése — például egy következő kutatási fázis lezárása — folytán a készleteknek megfelelő lyukkártyán azonnal korrigálni lehet az adatokat, és az így naprakész állapotra korrigált lyukkártyák bármikor, bármely szempontból — így például a gazdasági felosztás szempontjából — célszerűen, gyorsan csoportosíthatók. Hangsúlyozni kívánom, hogy ez a feladat a modern ügyviteltechnika egyik, metodikailag teljesen megoldott feladata, és az a véleményem, hogy megfelelő szakemberek bevonásával ez a kérdés a hazailag adott géppark igénybevételével megoldható.

6. A kondíciókat determináló tényekből és azok változékonyságából adódó valódi és látszólagos ellentmondások.

A bevezetőben említettem és közbevetőleg is utaltam arra, hogy a műrevalóság megítélésének gyakorlatában néhány valódi és néhány látszólagos ellentmondás is problémákat okoz.

Az egyik ilyen tényleges, valós ellentmondás abból a körülményből adódik, hogy egyrészt az értéket kifejező két kategória: az ár és a költséghatár ugyanazon nyersanyagkészletre nézve nem azonos, másrészt az értékkel szembeállítandó ráfordítások két kategóriája: a számviteli önköltség és a kamatos növekményköltség sem azonos. Ezért előfordulhat, hogy a költséghatár és növekményköltség alapján műrevaló készlet kitermelése a bányavállalat részére ár és számviteli költség alapján nem nyereséges és ezért e készletet a bányavállalat nem törekszik kitermelni, az ilyen készletet felhagyja, rablóbányászatba bocsátja, hiszen gazdálkodásának jó, vagy rossz voltát — különösen a jövőben — az árbevételekben kifejezésre jutó érték és a számviteli költségekben kifejezésre jutó ráfordítás különbségeként előálló nyereségtömeg mértékének megfelelően ítélik meg, sőt ennek alapján fogják anyagi elismerésben is részesíteni. Ez az ellentmondás valós ellentmondás, hiszen például a szénbányászatban a helyzet a következő:

A szénminőség függvényében differenciált költséghatár-görbe centruma — melyet a vonatkozó rendelkezés szerint a hazai szén a távlatban reálisan helyettesíteni képes más energiaforrás költségével kellett meghatározni — jelenleg cca 20%-kal magasabb, mint az ugyancsak minőségfüggvényes árgörbe centruma. Emellett a költséghatár-görbe laposabb lefutású, mint az árgörbe, amivel kiküszöbölődik a szénárgörbe azon tudatos torzítása, mely — a rövidebb távú célokra létrejött idején egyébként helyes ösztönzés: a gyengébb minőségű szén fogyasztására való ösztönzés érdekében — értéken aluli árat szab a gyenge minőségű és értéken felüli árat a jobb minőségű szén számára. Ugyanakkor a bányavállalat gazdaságosságának megítélésénél során az árral szembeállításra kerülő számviteli önköltségtől a műrevalósági ítéletalkotás-kor használandó növekmény-költség annyiban tér el, hogy utóbbi a már megtörtént beruházások leírását nem, a kitermelés érdekében azonban még szükséges beruházások leírását megfelelő kamatlábbal számított kamatos-kamattal tartalmazza. Ezek szerint merő véletlen lehet, ha az ár és számviteli költség alapján számított nyereség egybeesik a költséghatár és növekményköltség alapján számított nyereséggel, de ezt az egybeesést nem is lehet elvárni, hiszen ez a kétféle „nyereség” egymástól elvileg eltérő kategória: az első a bányavállalat éves, operatív tevékenysége értékelésének, a második egy adott

ásványi nyersanyagkészlet gazdasági megítélésének mérőszáma. Az ellentmondás tehát valós. Az ásványvagyonvédelmet hatékonyan szolgáló, a rablóbányászatot megakadályozó megoldást a bányajáradéki jövedelemszabályozás biztosíthat. A gazdasági mechanizmus reformja során épp ezért célszerű lesz olyan bányajáradékrendszert bevezetni, mely biztosítani képes, hogy a költséghatár és növekményköltség alapján műrevaló készletek kitermelése a bányavállalat szempontjából is egyértelműen gazdaságos, műrevalótlan készletek kitermelése pedig a bányavállalat szempontjából is egyértelműen gazdaságtalan legyen, vagyis a népgazdasági szintű gazdaságosság azonos legyen a vállalati szintű gazdaságossággal.

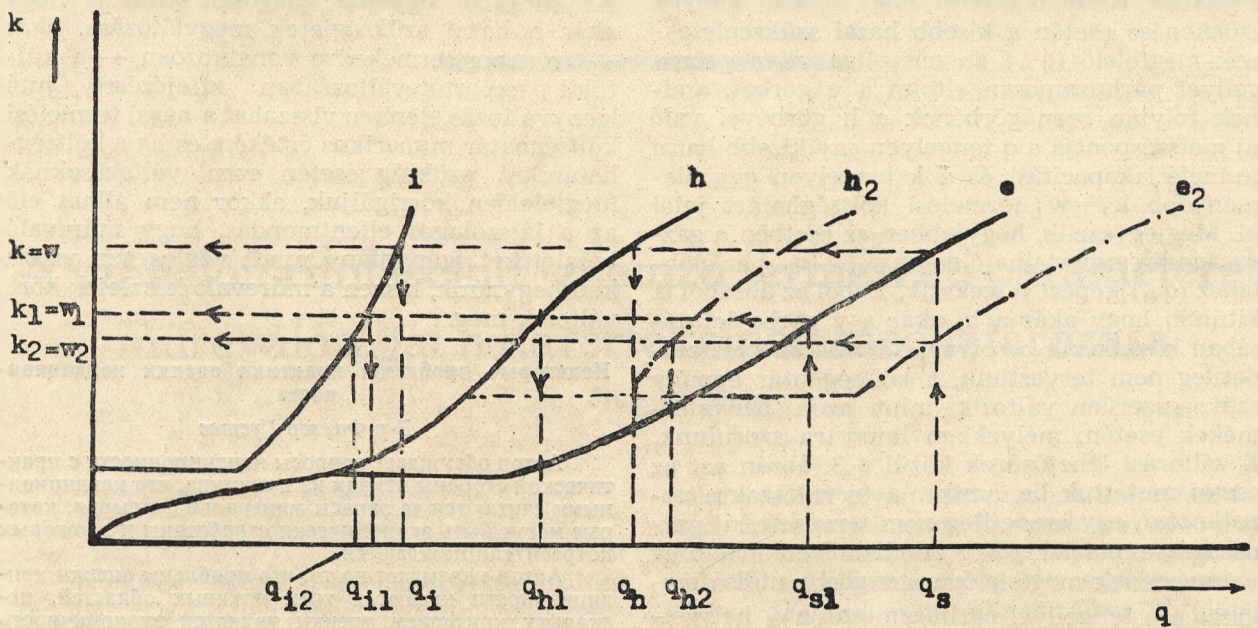
A már említett rablóbányászat kérdésének részletesebb vizsgálata egy további ellentmondás feltárásához vezethet el. Elvileg rablóbányászatot akkor folytatunk, ha — a termelési költséghatár és a kamatos növekményköltség hányadosaként számítható kitermelési rentabilitás fogalmával operálva — 1-nél nagyobb kitermelési rentabilitású készleteket véglegesen visszahagyunk; esetleg — például aláfajtással — a művelés során tönkretesszük, vagy ideiglenesen úgy hagyjuk vissza, hogy újbóli műrevonásuk növekményköltsége 1-nél kisebb kitermelési rentabilitáshoz vezet. Közbevetőleg utalunk arra a bizonyított tényre, hogy ha két, 1-nél nagyobb, de egymástól eltérő kitermelési rentabilitású készlet közül időbeli elsőbbséget biztosítunk a nagyobb kitermelési rentabilitású készlet művelésének és a másik készletrész kitermelési rentabilitása ennek során nem csökken 1 alá, akkor ez nem rablóbányászat, hanem népgazdaságilag kimondottan előnyös tevékenység s az ellenkezője, vagyis a mennyiség-arányos lefejtés okozhat népgazdasági kárt. Újszerű problémaként jelentkezik azonban az a lehetőség, hogy a kizárólag 1-nél nagyobb kitermelési rentabilitású készletekre telepített bányászati kapacitások összege nagyobb, mint a vonatkozó bányatermék iránti kereslet, s így — ha egyébként logikusan, a keresletet a legnagyobb kitermelési rentabilitású készletek igénybevételével elégítjük ki — óhatatlanul 1-nél nagyobb kitermelési rentabilitású, tehát elvileg műrevaló készleteket kell — esetleg véglegesen is — visszahagynunk. Látszólag — és az előbb mondtak szerint is — ez rablóbányászat, ellenkező esetben viszont a termelés nem értékesíthető. Itt tehát ellentmondás jelentkezik. Rá kell mutatnunk azonban arra, hogy ez az ellentmondás csupán látszólagos, illetve ez esetben csupán arról van szó, hogy ilyen jelenségek fellépte esetén a metodikailag egyébként helyes termelési költséghatár numerikus értékének felülvizsgálata, illetve módosítása válik szükségessé. Itt kell utalnom a műrevalóságnak a bevezetőben említett definíciója azon második részére, mely

szerint a készlet műrevalóságának lényeges kritériuma — a kitermelés gazdaságosága mellett — az is, hogy a bányatermékre a felhasználó szektornak szüksége van. Vizsgáljuk meg épp ezért röviden, hogy a műrevalóság megítélésének az érvényes utasítások szerinti gyakorlata kielégíti-e a műrevalóság eme második kritériumát.

Az érvényes utasítás szerint a termelési költséghatár megállapításakor a kérdéses ásványi termékben a távlati tervek szerint jelentkező teljes igény fedezetére szóbajöhető összes forrás mennyiségét számításba kell venni, és azokat a termelési, illetve importköltség alapján rangsorolva kell összegezni. A 2. ábrán egy olyan bányatermékek egy távlati időpontra vonatkozó (h) hazai termelési és (i) import-lehetőségei (q) valamint ezek (e) eredőjének a növekményköltség szerinti rangsorolását mutatjuk be, melyre nézve a hazai igények meghaladják a hazai termelési lehetőségeket. Bejelölve az adott évre tervezhető q_1 hazai összigényt, az eredő görbével való metszéspont kijelöli a $k = w$ hazai termelési költséghatárt, illetve annak centrumát. Ehhez tartozóan a h görbe segítségével eljutunk a q_{h1} hazailag kitermelendő és a q_{i1} importálandó mennyiséghez. Könnyű belátni, hogy amennyiben az összigény az adott időpontra nézve q_{s1} -re csökken, akkor ez szükségszerűen a költséghatárnak $k_1 = w_1$ -re való csökkentését teszi szükségessé. Az ezen költséghatárhoz tartozó q_{h1} gazdaságos hazai termelés természetesen kisebb lesz, ennek műrevaló készletbázisára nézve azonban automatikusan beáll — a költséghatár leszállítása révén — a $\frac{w_1}{k_1} = 1$ egyensúly. Az ábrából egyébként az is kitűnik,

hogy akár a h görbe, akár az i görbe alakulásában következnek be változások — például akár a technikai fejlesztés hatására, akár egy új, kis költséggel az adott időpontban kitermelhető hazai készlet ismeretessé válása folytán a h görbe, vagy annak végső szakasza alacsonyabban fut le, akár egy új, olcsó importlehetőség realizálhatósága miatt az i görbe utolsó szakaszának szintje csökken, vagy a tervezett importok a tervezetthez képest megdrágulnak, vagy olcsóbbodnak — a költséghatárt változtatni kell. Természetesen a számítás hibahatárát meghaladó érdemi változások nem következnek be nagyon sűrűn, s az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a költséghatárok egy-egy ötéves tervperiódusra eléggé stabilnak tekinthetők. Az említett változási lehetőségek közül egyébként példaképpen bejelöljük azt az esetet, amikor a h görbe utolsó szakasza — például egy, az adott időszakban viszonylag kis költséggel kitermelhető ásványi nyersanyagelőfordulás időközbeni megismerése hatására — az eredetihez képest alacsonyabb h_2 szinten fut le. Ilyen hatása lehet például az eredményes bükkábrányi kutatási területnek az 1975–80 közötti érvényű szén-költséghatárra. Ekkor — változatlan q_2 összigény mellett $k_1 = w_2$ -re csökken ugyan a hazai termelési költséghatár, az eredő görbének e_2 -be való átmenete folytán, azonban a hazailag gazdaságosan termelhető mennyiség q_{h2} -re növekszik, az importálandó mennyiség pedig q_{i2} -re csökken.

Az érvényes utasítás azt is kimondja, hogy az exportrendeltetésű bányatermék termelési költséghatárát a termék exportértéke alapján kell megállapítani az importköltségek alapján történő költséghatár-megállapítás módszerének értelemszerű alkalmazásával. Az exportrendel-

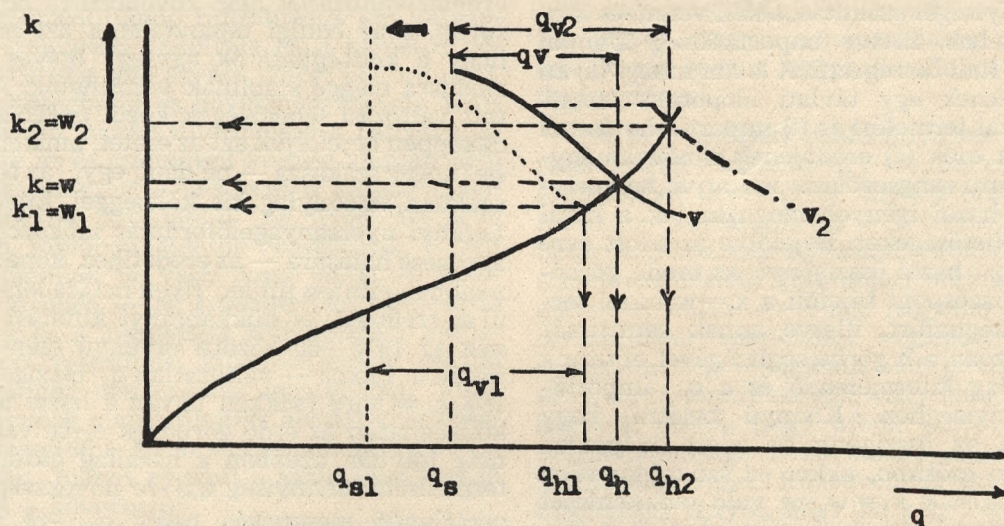


2. ábra.

tetésű bányatermékek esetén fennálló viszonyokat a 3. ábrán mutatjuk be. A (h) hazai termelési lehetőségeknek a vizsgált távlati időpontra vonatkozó, növekményköltség (k) szerinti rangsorolása ugyanúgy történik, mint az előző esetben. Kijelölve a q tengelyen a bányatermék iránt jelentkező hazai szükségleteket (q_s) és az e pontba állított abszcisszától feltüntetve az exportár csökkenésének sorrendjében az adott idő-

alkotott metszéspontja a q tengelyen egy nagyobb termelési volument (q_{h2}), a k tengelyen pedig egy magasabb, $k_2 = w_2$ költséghatárt jelöl ki változatlan (q_s) hazai igény esetén. Az exportképes termelési mennyiség akkor nyilván q_{v2} -re növekszik.

Nem lehet céloom ezen a helyen az ábrán bemutatott viszonyok valamennyi változási lehetőségének részletes tárgyalása. Ezeket a viszo-



3. ábra

szakban realizálhatónak vélt exportvolumeneket (v), a h és v görbék metszéspontja a q tengelyen kijelöli a tervidőszakban kitermelendő (q_h) mennyiséget, a k tengelyen pedig az ugyan-ezen időszakra vonatkozó $k = w$ termelési költséghatárt. Könnyű belátni, hogy a hazai igények csökkenése esetén a kisebb hazai szükségleteknek megfelelő (q_{s1}) abszcisszáig kell a q tengellyel párhuzamosan eltolni a v görbét, aminek folytán ezen görbének a h görbével való új metszéspontja a q tengelyen egy kisebb hazai termelési kapacitást és a k tengelyen egy alacsonyabb $k_1 = w_1$ termelési költséghatárt jelöl ki. Megjegyezzük, hogy ebben az esetben a gazdaságosan exportálható mennyiség (q_v) az előbbihez (q_v) képest növekszik. Ebből az ábrából is kitűnik, hogy akár a h, akár a v görbe lefutásában következik be olyan változás, melyet eredetileg nem terveztünk, a költséghatár éppúgy szükségszerűen változik, mint azon bányatermékek esetén, melyekben importra szorulunk. E változási lehetőségek közül a 3. ábrán azt az esetet mutattuk be, amikor a tervidőszakra vonatkozóan egy eredetileg nem tervezett, új gazdaságos exportlehetőség adódik. Ezen lehetőség volumenének megfelelően a v görbe utolsó szakasza a q tengellyel párhuzamosan a v_2 helyzetbe tolódik és ennek a v_2 görbének a h görbével

nyokat csak annak illusztrálására mutattam be, hogy az érvényes utasítás szerinti művelet kritérium a művelet fogalma definíciójának mindkét elemét — tehát a gazdaságosságot és a szükségességet — egyaránt és helyesen kielégíti. Az ábrákból ugyanis világosan kitűnik, hogy akár a hazai szükségletek megváltozása, akár — az exporttermékekre vonatkozóan — a külföldi exportár-változásban kifejezésre jutó igényváltozás élénken visszahat a hazai termelési költséghatár numerikus értékére és ha a költséghatárokat szükség esetén ezen változásoknak megfelelően korrigáljuk, akkor nem állhat elő az a látszólagos ellentmondás, hogy művelet készleteket igényhiány miatt véglegesen vissza kell hagynunk, hiszen a művelet készletek köre változik meg.

Некоторые проблемы практики оценки кондиционности

Д-р Фаллер Густав

Автор обсуждает вопросы кондиционности с практической стороны исходя из принципа, что кондиционными считаются те запасы минерального сырья, которые могут быть экономически обработаны и в которых потребители нуждаются.

Автор указывает на то, что проблемы оценки кондиционности касаются трех научных областей, поскольку критерием оценки является экономичность отработки запасов. Без определенных соображений от-

носителем методов отработки, необходимых затрат и ценностей, получаемых в результате отработки запасов, нельзя судить о кондиционности. С этой точки зрения о кондиционности только с позиции геологии конечно нельзя говорить. Однако, ввиду того, что методы отработки и необходимые затраты определяются, в первую очередь, в зависимости от геологических особенностей, не имело бы смысла говорить о кондиционности с точки зрения горного дела, без учета геологических свойств. Что касается затрат, они являются экономической категорией и связаны с понятием ценности и могут быть отнесены к другой научной области — к экономическим наукам. Технические и геологические условия, определяющие размеры затрат, и минералогические факторы решающим образом влияющие на цену использования добытого сырья уже заранее делают невозможным говорить о кондиционности только с экономической точки зрения, без учета геологических и горных условий.

Поскольку эксплуатация может производиться в различное время и тот же производственный процесс со временем может быть осуществлен при различных технических условиях, меняется показатель на основе которого была проведена экономическая оценка, то показатель годный для определения кондиционности тех же запасов минерального сырья в зависимости от времени может измениться так, что оценка тех же запасов может весьма отличаться.

Кондиционность запасов необходимо устанавливать в следующих случаях:

- при установлении наличия запасов для определения экономической эффективности дальнейших поисково-разведочных работ;
- после окончания детальной разведки оценку нужно произвести с максимальной точностью в связи с проектированием эксплуатирующего предприятия;
- в целях определения запасов минерального сырья, которые оставляются в руднике находящемся уже в эксплуатации.

Необходимо подчеркнуть, что во всех случаях оценка должна быть комплексной. Во всех случаях оценки предварительно определенные элементы во все большей степени уступают место конкретным объективным познаниям, однако эти решения, выносимые в различные времена даются на основе тех же принципов. В связи с этой тождественностью принципов, в последние 2—3 года эти проблемы были решены на ос-

нове одинаковых принципов путем разработки указания № 63/1965 НИМ-КФХ, а также вопросы оставления запасов — путем разработки указания 33/1964 НИМ. Все эти указания содержат определение понятия кондиционности в упомянутых трех случаях.

При обсуждении методически тождественных решений относительно кондиционности связанных с дальнейшей разведкой, заложением рудников и оставлением запасов, автор подчеркивает необходимость детальной калькуляции, поскольку в данный момент условия кондиционности нельзя выразить с помощью действительных во всяком случае природных факторов. Развитие методов экономической оценки запасов минерального сырья — исходя из характеристики с помощью натуральных показателей — показывает тенденцию возвращаться к природным факторам, совокупающимся на развитой экономической калькуляции. Ввиду этого указание № 33/1964 НИМ предписывает разработку кондиций, охарактеризованных с помощью важнейших природных и технических параметров. Кондиции на уголь, нефть, природный газ, боксит, железные руды, марганцевые руды и руды цветных металлов должны быть разработаны до 30. июня 1966 г., а на прочее минеральное сырье — до 31. декабря 1967 г. При разработке кондиций необходимо учесть предельные затраты, определенные в зависимости от качественных факторов влияющих на использование минерального сырья, факторы влияющие на эксплуатационные затраты месторождений минерального сырья, как, например, степень вскрытия, мощность залежи, глубина отработки, возможная мощность, ожидаемый дебит воды, технология добычи и т. д.

В качестве общей проблемы определения кондиционности автор указывает и на то, возникающее из перечисленного, обстоятельство, что в наших балансах запасов, экономическое разделение этих запасов является результатом хетерогенной оценки.

Имея в виду изменчивость критериев кондиционности, основные данные необходимые для составления балансов, по мнению автора, необходимо было бы хранить на перфокартах. На одной перфокарты были бы указаны данные одного района или его части таким образом, чтобы применяемая система перфорации сделала возможным любую перегруппировку перфокарт.

Автор подробно занимается и с факторами определяющими кондиции, указывает на действительные и мнимые противоречия, возникающие в результате изменчивости этих факторов.

A szénelőfordulásokat jellemző természeti paraméterek műrevalóságai határértékeinek meghatározása

Írta: Pruzsina János

1. A természeti paraméterek műrevalósági határértékeinek (kondícióinak) értelmezése

A műrevalósági kérdések alapvetően nálunk ma már rendeletileg szabályozottak. Az érvényben levő rendelet értelmében műrevalónak kell

ítélni minden olyan szénvagyont, amelynek fajlagos hamutartalma és fogyasztóktól való átlagos szállítási távolsága függvényében konkretizálható, egyébként országosan egységesen érvényes (Ft/mill. kcal) dimenzióban kifejezett költséghatár nagyobb, az illető előfordulás vár-

ható, ugyancsak Ft/mill. kcal dimenzióban kifejezett, reális, kalorikus költségénél.

Ebből a megfogalmazásból közvetlenül adódik a művealósági kondíciók értelmezése is. Az illető kitermelés alatt álló, vagy kitermelésre váró szénvagyon jellemző paraméterei függvénykapcsolatok formájában meghatározzák; egyrészt: a szénvagyon fajlagos (gr/1000 kcal)

hamutartalmát és az ilyen szenek kitermelésének népgazdaságilag megengedett termelési költséghatárát,

másrészt: meghatározzák az ott alkalmazott, vagy alkalmazható technikai feltételekkel együtt, a kitermelt szén termelési költségét. Első lépésben Ft/t dimenzióban számolva az önköltséget, amelyből a fűtőérték ismeretében (Ft/mill kcal) dimenziójú önköltség számítható.

A megengedhető költséghatárt egyenlővé téve a kitermelési költséggel — mindkettőt a természeti paraméterek függvényében felírva — a különböző paraméterekre mint változókra nézve olyan függvénykapcsolatot kapunk, amelyen belül bármelyik változónak, vagy változóknak tetszőleges értékéhez mint határértékhez a többi változó határértéke számítható.

Más szóval a költséghatár és a termelési költség egyenlőségének, mint megengedhető határesetnek a feltételezése mellett a természeti paraméterek határértékeinek kapcsolata általánosan, egyértelműen meghatározható, de egy adott konkrét esetben a művealóság kérdése az összes számításba vett paraméter-érték együttes behelyettesítésével dönthető csak el.

Nem beszélhetünk általában valamely paraméter értékének abszolút értelmében vett határértékéről — mint pl. a fűtőérték művealósági határa 3000 kcal/kg —, hanem csak relatíve, pl. 1,3 m telepvastagság mellett a fűtőérték művealósági határa 3000 kcal/kg. Mert más telepvastagsági határnál más lesz a fűtőérték művealósági határa. Természetesen a 3000 kcal/kg fűtőértékhez tartozóan az 1,3 m telepvastagság ugyanúgy határesetnek tekintendő mint ahogy az előbb a telepvastagsághoz tartozóan tekintettük a fűtőérték határesetnek.

Ezért a művealósági termelési költséghatár és a termelési költség mint a természeti paraméterek függvényei egyenlőségéből kifejezett, a természeti paraméterekre vonatkozó függvénykapcsolat megadását kell a költséghatár természeti paraméterekre történő visszavezetésén értenünk. Ezen függvénykapcsolat által meghatározott, egymással szigorúan összetartozó paraméterértékeket — helyesebben értéksoportokat — nevezzük a továbbiakban a természeti paraméterek művealósági határértékeinek, kondícióinak.

2. A termelési költségek és a természeti paraméterek közötti összefüggés meghatározása

Valamely szénelőfordulás kitermelésekor várható népgazdasági ráfordításokat számos tényező befolyásolja jelentős mértékben. Teljeség igénye nélkül felsorolunk néhány jelentős költségbefolyásoló tényezőt: Elsősorban az, hogy az illető előforduláson működik-e bányauzem, vagy sem, ha működik, akkor milyen az illető bányában a bányavágatok, szállítórendszerek, általában a kiszolgáló rendszerek technikai színvonala. Ha nem működik bánya, akkor milyen mennyiségű az ásványvagyon. Továbbá milyen a terület tektonikai szabdaltsága, a vízgázveszélyesség mértéke, a telep dőlése, átlagos vastagsága, stb.

A felsorolt tényezők mindegyikét a népgazdasági ráfordításokkal mennyiségi kapcsolatban hozni — függvénykapcsolat formájában — nem áll módunkban, de nem is lehet célunk.

Nem lehet célunk, azért mert egy ilyen bonyolult sokváltozós függvényből meghatározott, összetartozó, a művealósági kritériumot kielégítő paraméter határértékek száma olyan nagy, hogy gyakorlatilag nem használhatók.

Ezért szükséges, de egyben célszerű is volt az előfordulásokat úgy külön választani, hogy az elkülönített részekben belül egy-egy tényező változásától el lehessen tekinteni. Ez viszont azt jelentette, hogy minden egyes elkülönített részre külön-külön kellett a költséggfüggvényeket megadni és a paraméterek összetartozó határértékeit kiszámítani.

Ennek megfelelően különválasztottuk:

A mélyművelésű bányauzemekkel megtelepített előfordulásokat, a leművelés alatt még nem álló előfordulásokat, valamint külfejtéssel művelhető előfordulásokat.

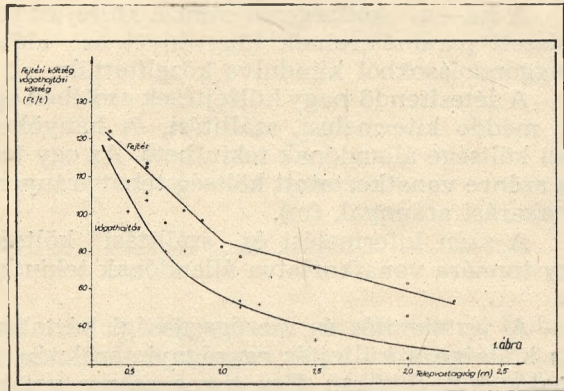
A mélyművelésű bányauzemekkel megtelepített előfordulásokról, minden egyes bányauzemhez tartozó szénvagyonhoz külön-külön egy-egy költségfüggvényt adtunk meg. Ahol az alapadatok azt lehetővé és az eltérő adottságok szükségessé tették, ott az egyes telepekre ill. szeletekre vonatkozóan külön-külön költségfüggvényt is kalkuláltunk.

A szénvagyon ilyen részletekig történő megosztása mellett egyes különleges esetek kivételével, mint pl. a meredekdőlésű telepeket művelő bányáknál, vagy a vízbetörésveszélyes bányáknál, általában kielégítő megbízhatóságú eredményt kaptunk a termelési költség és egyetlen változó a telepvastagság függvénykapcsolatba állításakor.

A költségfüggvényt a következőképpen építettük fel: A teljes termelési költséget általában három részre bontottuk.

1. fejtési költségekre (k_1)
2. vágathajtási költségekre (k_2)
3. és az összes egyéb költséget magába foglaló költségekre (k_e).

ad.1. A fejtési költségeket a telepvastagság függvényében grafikusán ábrázoltuk (1. ábra). Az összefüggések általában jól közelíthetők hiperbolával, vagy parabolának egy-egy monoton csökkenő szakaszával. Gyakorlati szempontokból azonban az összefüggéseket — egymást metsző, különböző iránytangensű — egyenes szakaszokkal közelítettük.



ad.2. A vágathajtási költségek és a telepvastagság közötti összefüggést, a következők szerint közelítettük. Meghatároztuk az egy négyzetméter terület lefejtéséhez szükséges fajlagos vágatmennyiséget. A fajlagos vágatmennyiség és a fajlagos (Ft/m) vágathajtási költség szorzata lényegében az egy négyzetméter lefejtett területet terhelő vágathajtási költséget adja. E költségtételt a telepvastagság és térfogatsúly szorzatával osztva megkapjuk hiperbola alakjában a telepvastagság és a vágathajtási költség közelítő összefüggését. Az igen vastag telepeket (15—20 m) művelő bányákban a fejtési és a vágathajtási költségeket a telepvastagságtól függetlenül kalkuláltuk.

ad.3. Az egyéb költségek magukban foglalják általában a meddővágathajtás, fenntartás, földalatti szállítás, külszíni szállítás, vízelelés, szellőztetés, összes egyéb és általános költségeket. Működő bányákban azoknak az állóeszközöknek az amortizációs költségét, helyesebben az amortizációs költségnek a leírási hányadát, amelyek csak kizárólagosan a szóbanforgó bányüzem szénvagyonát hivatottak kiszolgálni, számításon kívül hagytuk.

Mivel területileg a lehető legnagyobb részletességig felbontottuk az ország szénvagyonát, lényegében az egyéb költségek foglalják magukban azokat az eltérő és külön-külön számszerűleg nem jellemzett sajátságokat, amelyek az egyes előfordulásokra jellemzők. Az egyéb költségek, az amortizációs költségekben végrehajtott korrekción kívül lényegében megfelelnek

a bányüzemek szolgáltatása számviteli költségeknek. További költségkorrekciót csak a vízbetöréses-veszélyes előfordulásokon működő bányüzemeknél kellett végrehajtani. A hivatkozott (1—2.) irodalom alapján becsülhetők — az egyes érintett előfordulásokon — a várható, maximálisan emelkedő vízmennyiségek és azok költségei. E költségnövekedést ezeken az előfordulásokon az egyéb költségek meghatározásánál figyelembe vettük. Ilyen módon a működő mélyművelésű bányüzemek költségfüggvényei

$$k = k_f(M) + k_v(M) + k_e \quad (Ft/t)$$

formában voltak megadhatók.

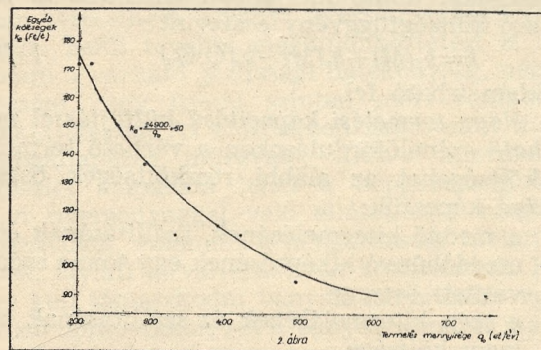
Az újonnan megkutatót mélyművelésű bányüzemekkel megtelepíthető előfordulásokon érvényes összefüggéseket a következőképpen építettük fel:

Az összefüggéseinket egy-egy szénmedencére, esetenként egy-egy jellegében a többi résztől eltérő medencérezsre tekintjük érvényesnek. Ebből következik, hogy az újonnan megkutatót előfordulást, amelyen a művelelősségi vizsgálatot el kell végezni, valamely medencéhez, vagy medence részhez tartozónak kell tekinteni.

A fejtési és vágathajtási költségek függvényeit ezeken az előfordulásokon is lényegében ugyan úgy határoztuk meg, mint működő bányák esetében. A költségfüggvények egységesen érvényesek az előfordulás egészére. Az illető területen jelenleg működő bányák közül csak a kedvezőbb eredményeket elérők átlagadataival dolgozunk, minden esetben figyelembe véve azt, hogy ezek általánosíthatók legyenek.

A fejtési, vágathajtási költségeken kívüli, egyéb költségek meghatározásánál a működő bányák költségeihez képest két lényeges különbség adódik:

1. az amortizációs költségek leírási hányadát — új létesítményekről lévén szó — kamatos-kamatterhekkel megnövelten kell számításba venni,
2. a területen létesítendő bányüzemek célszerűen kialakítandó termelési kapacitásának megfelelően kell kalkulálni.



Az egyéb költségek és a bányüzem termelési kapacitásának összefüggését grafikusán a

működő bányák tényadatai alapján határoztuk meg. Az összefüggés jellegét a 2. sz. ábrán megadott diagram szemlélteti.

A létesítendő bányüzem célszerű termelési kapacitását általában az előfordulás művealó szénvagyona határozza meg. Kialakultak ma már olyan elfogadhatónak tartott normatívák, amelyek kimondják, hogy egy-egy előfordulás az adottságoktól függően 20—33 éves élettartamú bányüzemeket célszerű létesíteni. Ezen idő alatt a bányüzem összes művealó szénvagyonát le kell fejteni.

Ennek megfelelően az összes művealó szénvagon (Q) és a mindenkor célszerű termelési kapacitás (q_0) közötti összefüggés számítható. Következésképpen az egyéb termelési költségek és a művealó szénvagon közötti függvénykapcsolat is meghatározható.

Az esetek többségében a termelési költségeket kielégítő megbízhatósággal meghatározzaák a telepvastagság és az összes művealó szénvagon. Ezek alapján a függvénykapcsolat

$$k = k_f(M) + k_v(M) + k_e(Q) \quad Ft/t$$

formában adható meg.

További változókat kellett számításba vonni a meredekdőlésű előfordulásokon, és a vízbetörésveszélyes lelőhelyeken. A meredekdőlésű előfordulásokon a település átlagos dőlését is (d) számításba kellett vonni. A település átlagos dőlése a fejtési és a vágathajtási költségekre döntően hathat. Ennek figyelembevételével a termelési költségfüggvény

$$k = k_f(M; d) + k_v(M; d) + k_e(Q) \quad Ft$$

formában adható meg.

Vízbetörés veszélyes előfordulásokon a várható maximális vízmennyiség és az átlagos emelési magasság szorzatából képzett maximális vízemelési munkát (Q_v) kell változóként számításba vonni. A várható maximális évi vízmennyiség az (1—2.) irodalom szerint részletezett módon számítható, a területre jellemző tektonikai és vízföldtani jellemzők, ill. adatok alapján. A Q_v vízemelési munka a k_e , egyéb költségeket döntő mértékben emelheti. A termelési költségfüggvény e szerint

$$k = k_f(M) + k_v(M) + k_e(Q; Q_v) \quad Ft/t$$

alakban írható fel.

Nagy termelésű kapacitású külfejtéssel művelhető szénelőfordulásokon a várható termelési költségeket az alábbi rész-költségek összegeként képeztük:

k_m a meddő kitermelésének, szállításának és a meddőhányó kiképzésének egy tonna szénre vetített összege.

k_{sz} a szén kitermelésének és szállításának fajlagos költsége.

k_v a külfejtés víztelenítésének és a mezőgazdasági kultúrákba okozott kár megtérítésének egy tonna szénre vetített költsége.

k_e a külfejtés helyhez kötött létesítményeinek beruházási költségterhe egy tonna szénre vetítve.

Tekintettel arra, hogy nagy termelési kapacitású külfejtések nálunk jelenleg még üzemszerűen nem termelnek, az itt bemutatott költségek csakis újonnan létesítendő külfejtésekre vonatkoznak. Ennek megfelelően a beruházási költségek kamatos kamat terhével növelt értékéből számítjuk az amortizációt.

A $k_m - k_e$ költségeket mint a külfejtés termelési paramétereinek függvényét az alábbi megfontolásokból kiindulva közelítettük:

A létesítendő nagy külfejtések esetében egy m^3 meddő kitermelési, szállítási, és hányóképzési költsége állandónak tekinthető. Az egy tonna szénre vonatkoztatott költség tehát arányos a letakarási aránnyal, (m).

A szén kitermelési és szállítási költsége egy tonnára vonatkoztatva állandónak tekinthető.

A víztelenítés és mezőgazdasági kártalanítás költsége a külfejtés egységnyi területén állandónak tekinthető. Egy tonna szénre vetített értéke tehát fordítva arányos a települési termelékenységgel, (p).

A helyhez kötött létesítmények beruházási költségét egy tonna szénre vetítve az összes művealó szénmennyiség és a külfejtés termelési kapacitása határozzák meg. Feltételezve, hogy a külfejtésekre is elfogadhatók azok célszerű élettartamát meghatározó, a korábbiakban már említett normák, a termelési kapacitás ez esetben nem jelent a művealó szénvagyonról független változót.

A települési termelékenység és az előfordulás területe (T) a művealó szénvagyon egyértelműen meghatározzák. Célszerűségi okokból az összes művealó szénvagon helyett az előfordulás területét tekintjük független változónak. Eszerint a várható termelési költségeket

$$k = k_m(m) + k_{sz} + k_v(p) + k_e(p; T) \quad Ft/t$$

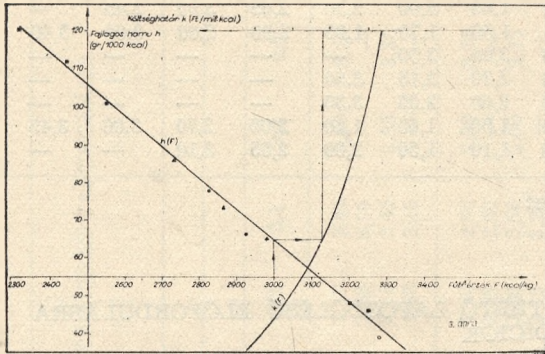
függvénnyel közelítjük.

3. Az egyes szénelőfordulásokra érvényes költséghatár megállapítása.

Az első fejezetben utaltunk arra, hogy valamely szénelőfordulásra érvényes művealó-sági költséghatár (k_n) megállapítása lényegében az előfordulás fajlagos hamutartalmának (h_f) (gr/1000 kcal) és az előfordulás fogyasztóktól mért távolságának (L) megadásával történik, mivel e két változó függvényében a költséghatár differenciáltan, országos szinten egységesen érvényes.

A fajlagos hamutartalom a fűtőérték (F) és a hamutartalom (h) segítségével közismert módon számítható. Ismeretes, hogy egy-egy előfordulásra nézve a hamutartalom és a fűtőér-

ték között szoros összefüggés található. Kézenfekvő volt ezek után, a fajlagos hamutartalom és a fűtőérték közötti összefüggést keresni. Egyik szénelőfordulásunkon megállapított ilyen összefüggést a 3. sz. ábrán grafikus formában



bemutatjuk. Ugyanerről az ábráról a fajlagos hamutartalom függvényében a megfelelő szállítási távolsággal korrigált, az illető előfordulásra érvényes, megengedhető költséghatár is leolvasható. A diagram tehát alkalmas arra, hogy a fűtőérték függvényében az érvényes költséghatárt közvetlenül mutassa be, és ez számunkra a $k_h(F)$ függvény grafikus megfogalmazását jelenti.

4. A természeti paraméterek műrevalósági határértékeinek kiszámítása és célszerű formába öntése

A második fejezetben meghatároztuk az előfordulások várható termelési költségeit, mint a természeti paraméterek függvényét, a 3. sz. ábráról pedig a termelési költséghatár, mint a fűtőérték függvénye közvetlenül olvasható le. A műrevalóság kritériuma az, hogy a költséghatár nagyobb legyen a termelési költségnél, illetve határesetben egyenlő lehet azzal.

Ehhez először a korábbiakban megadott termelési költségfüggvényeket kell a költséghatárral azonos dimenzióra átszámítani. Az átszámításhoz minden összefüggést a fűtőértékkel kell osztani, feltéve, hogy a fűtőértéket előzőleg millió kcal/tonna dimenzióba átszámoltuk.

A műrevalóság kritériumát működő mélyművelésű bányák esetében tehát a következő függvények egyenlősége fejezi ki:

$$k_h(F) \cong \frac{1}{F} [k_f(M) + k_v(M) + k_e] = k(M;F)$$

mélyművelésű bányával telepíthető nem vízbetörés veszélyes laposdőlésű előfordulás esetében:

$$k_h(F) \cong \frac{1}{F} [k_f(M) + k_v(M) + k_e(Q)] = k(M;Q;F)$$

mélyművelésű bányával telepíthető vízbetörés-veszélyes előfordulás:

$$k_h(F) \cong \frac{1}{F} [k_f(M) + k_v(M) + k_e(Q;Q_v)] = k(M;Q;Q_v;F)$$

mélyművelésű bányával telepíthető meredekdőlésű előfordulás:

$$k_h(F) \cong \frac{1}{F} [k_f(M;d) + k_v(M;d) + k_e(Q)] = k(M;d;Q;F)$$

külfejtéssel művelhető előfordulás:

$$k_h(F) \cong \frac{1}{F} [k_m(m) + k_{sz} + k_r(p) + k_e(p;T)] = k(m;p;T;F)$$

A műrevalósági kondíciók célszerű formában történő megadása a függvényekben szereplő $M; Q; Q_v; F; d; m; P; T$ változók a függvények által meghatározott és így szigorúan összetartozó értéksorainak a kiszámítását és táblázatba foglalását jelentik az egyes változóknak célszerűen kiválasztott kerekszámú értékeihez tartozóan. A mellékelt 1., 2., 3., 4., 5. számú táblázatok a fenti függvényeknek megfelelően, ugyanolyan sorrendben egy-egy típusát mutatják be a műrevalósági kondíciókat tartalmazó táblázatoknak.

A táblázatok, mint arra már utaltunk, az egyes változók összetartozó kerek számokból álló értéksorait tartalmazzák. Közbülső esetekben lineáris interpolációt kell alkalmazni.

5. A műrevalósági kondíciók alkalmazásának elvi és gyakorlati kérdései

A műrevalósági vizsgálatok egyik fontos feladata a szénvagyon előre kidolgozott műrevalósági kondíciók alapján végrehajtott besorolása műrevaló és műrevalótlan részre.

Az ásványvagyon gazdasági felosztása elsősorban arra szolgál, hogy megfelelő és az adott lehetőséghez mértén megbízható tájékoztatást nyújtson az ország ipari értékű és gazdaságosan termelhető ásványi nyersanyagkészleteiről. Ezen belül további megkülönböztetést is lehet tenni a várható gazdasági hatékonyság, népgazdasági vagy üzemi szinten mért rentabilitás tekintetében. Az előzőekben ismertetett módon megállapított műrevaló, illetve kitermelhető készlet alapadata lehet a népgazdaság ásványi nyersanyaggal való ellátottsága meghatározásának, valamint a népgazdasági távlati tervek, távlati tervalternatívák készítésének. Ezekre kell támaszkodni bányák telepítésére vonatkozó döntésekkor, sőt a bányák konkrét megtervezésekor is.

Mivel a ma működő bányák létesítésekor más műrevalósági normatívák voltak érvénye-

TELEPEK MŰREVALÓSÁGI HATÁRTELEPVASTAGSÁGA
m

| Bánya | Fűtőérték 10 ³ (Kcal/kg) | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | |
| I. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 1,65 | 2,00 | 2,30 | 2,65 | 3,05 | 3,45 | — | |
| II. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,50 | 1,70 | 1,95 | 2,30 | 2,60 | 3,00 | 3,40 | |
| III. | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,25 | 1,60 | 1,90 | 2,25 | 3,05 | 3,50 | — | — | — | — | — | |
| IV. | 0,80 | 0,85 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 1,85 | 2,25 | 2,70 | 3,15 | 3,50 | — | — | — | — | |
| V. | 0,80 | 0,90 | 1,10 | 1,35 | 1,70 | 2,15 | 2,60 | 2,60 | 2,95 | 3,35 | — | — | — | — | |
| VI. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,15 | 1,55 | 1,65 | 1,80 | 2,05 | 2,70 | 3,00 | 3,45 | |
| VII. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,10 | 1,35 | 1,10 | 1,50 | 2,00 | 2,55 | 3,10 | — | — | |

1. sz. táblázat

VALAMELY MÉLYMŰVELÉSŰ BÁNYÁVAL TELEPÍTHETŐ LAPOSDŐLÉSŰ ELŐFORDULÁSRA VONATKOZÓ KONDÍCIÓK

| Műrevaló szénvagyon 10 ⁶ t | TELEPEK MŰREVALÓSÁGI HATÁRTELEP-VASTAGSÁGA m | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|--|
| | Fűtőérték 10 ³ (kcal/kg) | | | | | | | | | | | | |
| | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | |
| 3 | 0,85 | 1,35 | 1,90 | 2,95 | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 4 | 0,80 | 1,15 | 1,65 | 2,40 | 3,40 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 5 | 0,80 | 1,00 | 1,40 | 1,95 | 2,35 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 6 | 0,80 | 0,85 | 1,20 | 1,65 | 2,30 | 3,15 | — | — | — | — | — | — | |
| 7 | 0,80 | 0,80 | 1,05 | 1,40 | 1,85 | 2,60 | 3,35 | — | — | — | — | — | |
| 8 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,20 | 1,60 | 2,10 | 2,75 | 3,50 | — | — | — | — | |
| 9 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 1,05 | 1,40 | 1,75 | 2,25 | 2,90 | 3,40 | — | — | — | |
| ≥ 10 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,85 | 2,35 | 2,80 | — | — | — | |

2. sz. táblázat

sek, szükséges ezek ásványvagyónának újraértékelése is.

Tudott dolog, hogy a különböző ásványvagyónról, különböző mennyiségű és megbízhatóságú adat áll rendelkezésre. Az adatok megbízhatósága sok tényezőtől függ, de elsősorban a megkutatottság mértékétől. Ez pedig lelőhelyenként nagyon eltérő. A rendelkezésre álló adatok alapján végzett műrevalósági besorolás megbízhatósága ezért nem lesz egyenértékű. Ez azonban nem érinti a megítélés egységes, műrevalósági költséghatáron alapuló szemléletét. Az egységes szemlélet nem jelenti azt, hogy ugyanazon ásványvagyónról a kutatás különböző fázisában, a bánya nyitáskor, a műveletekkel történő megközelítéskor meghozott műrevalósági döntéseink feltétlenül megegyeznek. Lehet, hogy egy korábbi időpontban, amikor viszonylag kevés adatból kellett döntenet, úgy ítéltük meg, hogy az ásványvagyon műrevaló. A műveletekkel való megközelítés során pedig azt állapítjuk meg, hogy annak egy része műrevalótlan. Ez az eltérés azonban nem a megítélés szemléletéből ered, hanem abból, hogy több és pontosabb adat birtokában a várható termelési költségeket a kutatás előrehaladásával mindig

pontosabban tudjuk meghatározni. Olyan tényezőket is számításba tudunk venni, amelyeket korábban nem ismertünk.

Ezt a műrevalósági kondíciók fejlődésével csökkenő, de mindig is jelentkező ellentmondást úgy célszerű megoldani, hogy a műrevalósági kondíciók alapján hozott döntések érvényességét a leművelés stádiumáig fenntartjuk, a leművelés stádiumában pedig egyedi kalkulációk alapján döntünk.

A műrevalósági kondíciók alapján történő készletbesorolás a különböző minőségű és termelési költségű előfordulások egységes, gazdasági szemléletű kiértékelése mellett magába hordozza azt az alapvetően helyes törekvést is, hogy a szénvagyon egy célszerűen kiválasztott kis részéről is műrevalósági ítélet legyen alkotható.

A műrevalósági besorolást a célszerűség határain belül a szénvagyon minden részére el kell végezni. A kondíciók gyakorlati alkalmazásakor jelentkező legfontosabb feladat a szénmező megfelelő részletességű felbontása. Ezzel kapcsolatban az alábbiakat célszerű figyelembe venni.

Működő mélyművelésű bányák szénvagyónának megosztását geológiai tömbök szerint is

VALAMELY VÍZBETÖRÉSVESZÉLYES MÉLYMŰVELÉSŰ BÁNYÁVAL TELEPÍTHETŐ LAPOSDÓLÉSŰ
ELŐFORDULÁSRA VONATKOZÓ KONDÍCIÓK

Összes műrevaló
szénvagyon
 $7 \cdot 10^6$ t

Alkalmaz-
ható
műv.
mód

Q_v
 $8 \left(\frac{m^3 \cdot m}{\text{év}} \right)$ védő-
réteg

VÉKONY ÉS KÖZÉPVASTAG TELEPEK MŰREVALÓSÁGI HATÁRTELEPVESTAGSÁGA

| | Alkalmaz- ható műv. mód | Fűtőérték 10^3 (kcal/kg) | | | | | | | | | | | Vastag telepek műrevalósági határértéke (kcal/kg) | | | | |
|------------|----------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| | | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 |
| 2 | van | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | 1,80 | 2,10 | 2,45 | 2,80 | 3,25 | 2970 |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,25 | 2,60 | 3,10 | — | — | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | 1,85 | 2,10 | 2,45 | 2,85 | 3,30 | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,15 | 1,30 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,30 | 2,65 | 3,10 | — | — | |
| 6 | van | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,60 | 1,90 | 2,20 | 2,55 | 2,90 | 3,55 | 3000 |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,65 | 2,00 | 2,35 | 2,75 | 2,20 | — | — | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,65 | 1,95 | 2,20 | 2,50 | 3,00 | 3,45 | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,40 | 2,75 | 3,25 | — | — | |
| 10 | van | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,65 | 1,95 | 2,20 | 2,60 | 3,00 | 3,45 | 3000 |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,15 | 1,35 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,40 | 2,75 | 3,25 | — | — | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,30 | 1,45 | 1,75 | 2,00 | 2,30 | 2,65 | 3,05 | 3,50 | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | 1,75 | 2,05 | 2,45 | 2,85 | 3,35 | — | — | |
| 20 | van | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,30 | 1,45 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | 2,70 | 3,10 | — | 3030 |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,55 | 1,75 | 2,10 | 2,30 | 2,90 | 3,40 | — | — | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 1,35 | 1,55 | 1,80 | 2,10 | 2,45 | 2,80 | — | — | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 1,45 | 1,65 | 1,90 | 2,25 | 2,65 | 3,10 | — | — | — | |
| 40 | van | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,25 | 1,40 | 1,60 | 1,85 | 2,20 | 2,50 | 2,90 | 3,55 | — | 3090 |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,35 | 1,50 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | 2,75 | 3,20 | — | — | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,10 | 1,20 | 1,45 | 1,60 | 1,80 | 2,15 | 2,50 | 2,85 | 3,25 | — | — | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,45 | 1,75 | 1,95 | 2,25 | 2,65 | 3,15 | — | — | — | — | |
| 60 | van | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,55 | 1,80 | 2,10 | 2,45 | 2,80 | 3,20 | — | 3170 | |
| | törn. | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,70 | 1,90 | 2,20 | 2,60 | 3,10 | — | — | — | | |
| | oml. | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,40 | 1,70 | 1,90 | 2,15 | 2,50 | 2,90 | 3,30 | — | — | | |
| | törn. | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,15 | 1,40 | 1,70 | 2,05 | 2,35 | 2,70 | 3,15 | — | — | — | — | | — |
| ≥ 100 | van | 0,80 | 0,83 | 0,95 | 1,10 | 1,25 | 1,45 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,65 | 3,05 | 3,45 | — | — | 3320 | |
| | törn. | 0,80 | 0,90 | 1,04 | 1,20 | 1,45 | 1,80 | 2,20 | 2,45 | 2,85 | 3,35 | — | — | — | — | | |
| | oml. | 0,85 | 0,95 | 1,10 | 1,35 | 1,65 | 1,95 | 2,35 | 2,65 | 3,00 | 3,45 | — | — | — | — | | |
| | törn. | 0,95 | 1,10 | 1,25 | 1,60 | 2,00 | 2,45 | 3,00 | 3,55 | — | — | — | — | — | — | | — |

3. sz. táblázat

VALAMELY MÉLYMŰVELÉSŰ BÁNYÁVAL TELEPÍTHETŐ MEREDÉK ELŐFORDULÁSRA VONATKOZÓ
KONDÍCIÓK

VÉKONY ÉS KÖZÉPVASTAG TELEPEK MŰREVALÓSÁGI HATÁRTELEP-VASTAGSÁGA (m)

| Műrevaló szén- mennyiség 10 ⁶ t | A település átlagos dőlése (°) | Fűtőérték 10 ³ kcal/kg | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 3,8 |
| 10 | 0-20 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,35 | 1,40 | 1,45 | 1,55 | 1,65 | 1,80 | 1,90 |
| | 20-30 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,50 | 1,70 |
| | 30-40 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,60 | 1,85 |
| | 40-50 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | 1,80 |
| | 50-70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,20 | 1,45 | 1,65 | 1,85 |
| 20 | 0-20 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,00 | 1,05 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,40 | 1,45 | 1,50 | 1,65 | 1,75 |
| | 20-30 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,15 | 1,30 | 1,45 |
| | 30-40 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,35 |
| | 40-50 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 0,95 | 1,10 | 1,25 | 1,40 |
| | 50-70 | 0,70 | 0,70 | 0,7 0 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,60 |
| 30 | 0-20 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,00 | 1,05 | 1,10 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,45 | 1,50 | 1,60 |
| | 20-30 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 0,95 | 1,10 | 1,25 |
| | 30-40 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,25 |
| | 40-50 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,90 | 0,95 | 1,10 | 1,25 |
| | 50-70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,35 |
| 40 | 0-20 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,00 | 1,05 | 1,10 | 1,15 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,40 | 1,45 |
| | 20-30 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 |
| | 30-40 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,90 | 1,00 |
| | 40-50 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 |
| | 50-70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,35 |
| 50 | 0-20 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,05 | 1,10 | 1,15 | 1,20 | 1,30 | 1,35 | 1,40 |
| | 20-30 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 |
| | 30-40 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,90 | 1,00 |
| | 40-50 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,95 | 1,05 |
| | 50-70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,75 | 0,85 | 0,90 | 1,00 | 1,05 | 1,15 |

VALAMELY KÜLFEJTÉSSEL LEMŰVELHETŐ ELŐFORDULÁSRA
VONATKOZÓ KONDÍCIÓK

A TELEPEK MŰREVALÓSÁGI HATÁRFÜTŐÉRTÉKE
(Kcal/kg)

| Összes műrevaló terület (10 ⁶ m ²) | Települési termelékenység (t/m ²) | Letakarási tényező (m ³ /t) | | | | | | | |
|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 | 7 | 9 |
| 6—8 | 5 | 1390 | 1520 | 1590 | 1660 | 1720 | 1790 | 1920 | 2190 |
| | 7 | 1220 | 1350 | 1420 | 1490 | 1550 | 1620 | 1750 | 2020 |
| | 9 | 1120 | 1250 | 1320 | 1380 | 1450 | 1520 | 1650 | 1910 |
| | 11 | 1050 | 1180 | 1250 | 1320 | 1380 | 1440 | 1580 | 1840 |
| 8—10 | 5 | 1340 | 1470 | 1540 | 1610 | 1670 | 1740 | 1870 | 2140 |
| | 7 | 1180 | 1310 | 1380 | 1450 | 1510 | 1580 | 1710 | 1980 |
| | 9 | 1090 | 1220 | 1280 | 1350 | 1420 | 1480 | 1620 | 1880 |
| | 11 | 1020 | 1150 | 1220 | 1290 | 1350 | 1420 | 1550 | 1820 |
| 10—12 | 5 | 1310 | 1440 | 1510 | 1570 | 1640 | 1710 | 1840 | 2110 |
| | 7 | 1150 | 1290 | 1360 | 1430 | 1490 | 1560 | 1690 | 1960 |
| | 9 | 1070 | 1220 | 1270 | 1340 | 1400 | 1460 | 1600 | 1860 |
| | 11 | 1010 | 1140 | 1210 | 1270 | 1340 | 1400 | 1540 | 1800 |
| 12—15 | 5 | 1290 | 1420 | 1490 | 1560 | 1620 | 1690 | 1820 | 2090 |
| | 7 | 1140 | 1280 | 1340 | 1410 | 1480 | 1540 | 1670 | 1940 |
| | 9 | 1060 | 1190 | 1260 | 1320 | 1390 | 1450 | 1590 | 1850 |
| | 11 | 1000 | 1130 | 1190 | 1230 | 1320 | 1390 | 1530 | 1790 |
| 15—20 | 5 | 1280 | 1410 | 1470 | 1540 | 1610 | 1670 | 1810 | 2070 |
| | 7 | 1130 | 1270 | 1330 | 1400 | 1460 | 1530 | 1660 | 1930 |
| | 9 | 1050 | 1180 | 1250 | 1310 | 1380 | 1440 | 1580 | 1840 |
| | 11 | 1000 | 1120 | 1180 | 1250 | 1310 | 1380 | 1520 | 1780 |
| IV 20 | 5 | 1270 | 1400 | 1470 | 1520 | 1600 | 1670 | 1800 | 2060 |
| | 7 | 1530 | 1260 | 1330 | 1390 | 1460 | 1520 | 1660 | 1920 |
| | 9 | 1040 | 1170 | 1240 | 1300 | 1360 | 1430 | 1570 | 1830 |
| | 11 | 1000 | 1110 | 1180 | 1240 | 1310 | 1370 | 1510 | 1780 |

5. sz. táblázat

célszerű elvégezni. A tömbökön belül és természetesen telepen belül további megosztásra csak abban az esetben van szükség, ha a rendelkezésre álló adatokból egyértelműen kitűnik akár a telepvastagságnak, akár a fűtőértéknek meghatározott irányhoz kötött tendenciózus változása. Ebben az esetben a tömbök, ill. a telepek szénvagyontól izo-telepvastagság ill. izo-fűtőérték vonalakkal célszerű tovább osztani. A fűtőérték változása esetén 100 kcal-ás, a telepvastagság változása esetén 0,8—1,6 m között 0,1 m-es, 1,6—3,5 m között 0,2 m-es osztásközökkel célszerű az izovonalakat megszerkeszteni.

A fentieknek megfelelően felosztott szénvagyont minden egyes részletére külön-külön a hozzátartozó átlagos fűtőérték és átlagos telepvastagság alapján a műrevalósági besorolást el lehet végezni.

Ha akár a telepvastagság, akár a fűtőérték változása egy-egy tömbön ill. telepészén belül jelentős, de nem tendenciózus izovonalakat nem célszerű szerkeszteni. A műrevalósági döntést ebben az esetben a rendelkezésre álló adatok átlagai alapján a telepészén egészére vonatkozóan célszerű meghozni.

Újjonnan megkutatott mélyművelésű bányával telepíthető előfordulásokon amennyiben a kutatási adatok lehetővé teszik geológiai tömbök ill. telepek szerint célszerű megosztani a szénvagyont. Ezen belül további megosztást csak a paraméterek tendenciózus változása esetén lehet javasolni. E megosztást izo-paraméter vonalakkal kell megoldani. Mivel az összes műrevaló szénvagyont általában előre nem ismerjük, az egyes telepészék műrevalósági besorolását gyakran csak több lépcsős közelítéssel tudjuk elvégezni.

Első lépésben számba vesszünk minden még technikailag leművelhető vastagságú teleprészt. Meghatározzuk az összes szénvagyonot, majd az ehhez a szénvagyonhoz tartozó kondíciókkal elvégezzük a besorolást. Az ilyen módon művelethelyes adódó szénmennyiséget levonjuk az előbbi összegből. A maradékhoz tartozó kondíciókkal újból elvégezzük a besorolást. Addig folytatjuk ezeket a közeltíó lépéseket, amíg további művelethelyes teleprészek nem adódnak. Az utolsó lépésben tett besorolás tekinthető véglegesnek.

A vízbetörésveszélyes előfordulásokon, mivel csak viszonylag nagy egységekre nézve lehetséges a várható vízmennyiség becslése, az előfordulást vízveszélyesség szempontjából egészében, részekre bontás nélkül kell megítélni.

Külfejtéssel leművelhető előfordulások szénvagyonának megosztását a művelési technológiának megfelelően kell elvégezni. Az előfordulásnak csak a peremi részein célszerű a tendenciózusan változó paraméterek függvényében izóvonalakat szerkeszteni. Közbülső helyzetben nem, mert a technológia az esetleges művelethelyes részek kihagyását úgysem teszi lehetővé.

Közbülső helyen meddőnek kell tekinteni a széntelep sor minden olyan padját, amelynek fűtőértéke kisebb mint 1000 kcal, és vastagsága nagyobb 1 m-nél. A nagyobbbrészt meddőből álló rétegsorból szénnek kell tekinteni minden olyan padot, amelynek vastagsága nagyobb mint 1 m, és fűtőértéke nagyobb mint 1000 kcal. Ezeknek a figyelembevételével kell a települési termelékenységet, az átlagos fűtőértéket, a letakarási arányt számítani.

Ha valamelyik paraméter a peremi területek irányában tendenciózusan változik, akkor a változást izóvonalak szerkesztésével célszerű érzékeltetni, és a szénvagyonot izóvonalakkal megosztani. A fűtőérték változása esetén 100 kcal-ánkénti, a települési termelékenység változása esetén 0,5 t/m²-enkénti, a letakarási arány változása esetén 0,5 m³/t-ánkénti osztásközökkel célszerű dolgozni. Amennyiben egyirányban több paraméter is változik tendenciózusan, a legnagyobb mértékű változást mutató paraméter szerint célszerű a megosztást végezni, de a megszerkesztett izóvonalak által kimetszett területekre vonatkozó értékeit a másik változóknak, ill. változóknak is meg kell határozni. Az egyes peremi területeket a paraméterek átlagértékei alapján kell értékelni.

Ha mindegyik paraméter változása jelentős, akkor a változásoknak megfelelő, az idevonatkozó táblázat szerinti legnagyobb költségkihatású paraméter alapján célszerű a területet izóvonalakkal megosztani. Mivel a táblázatban az összes művelethelyes területnek meglehetősen nagy intervallumán belül érvényesek az egyes paraméterek, művelethelyes határértékei ezért több

lépésből álló közelítésre aligha lesz szükség. De ha a peremi területek hozzáadása, ill. levonása olyan nagy területbeli változást eredményez, hogy a megadott terület-intervallumok egyikéből a másikba kell „átugornunk”, akkor a művelethelyes bányáknál ismertetett közelítés analógiájára itt is el kell végezni az iterációt.

Ha az előfordulás geológiai kifejlődése olyan, hogy az egyes telepcsoportokat nagyobb vastagságú meddőréteg nem választja el és az egyes telepcsoportoknak csak a közvetlen felettük levő meddőréteg alapján számított letakarási aránya biztosan kedvezőbb mélyebben fekvő telepekre nézve, mint az átlagos letakarási arány (pl. Visonta I;) akkor az egyes telepek vertikálisan történő különválasztásának művelethelyes szempontból nincs értelme. Ilyenkor az egész rétegösszetlet együtt kell értékelni.

Ha az egyes telepeket viszonylag nagy vastagságú meddőrétegek választják el, akkor a letakarási arányt az egyes telepekre külön-külön a közvetlen felettük levő meddőréteg alapján kell meghatározni. Az I. széntelepre a külszínig terjedő meddő réteg alapján, a II. telepre pedig az első és második telep közötti meddőréteg alapján és így tovább. De első lépésben a települési termelékenységet az összes telepre együttesen kell meghatározni. Ha az ilyen módon meghatározott letakarítási arányok mellett a legalsó telep, vagy a legalsó és az azt követő alulról, 2. esetleg 3. is stb. művelethelyes adódik, akkor azokat az alulról számított első már művelethelyesnek ítélt telepig bezárólag művelethelyesnek kell nyilvánítani. Ezután a települési termelékenységet újra kell számolni a maradék telepek összességére.

Felülről lefelé haladva az első művelethelyes telepet az ezt követő telephez „csúsztatva” képzeljük el. Ha önmagában az is művelethelyes, akkor mind a kettőt egy következőbe „csúsztatjuk”. Ezután kiszámítjuk az így elvileg „összecsúsztatott” telepek átlagos letakarási arányát is, és ez alapján ítélik meg a telepek művelethelyes voltát. Ha az összesített adatok alapján a telepek művelethelyesek, akkor az „összecsúsztatott” telepek mindegyikét művelethelyes kategóriába soroljuk, egyelőre feltételesen. Ha az összesítés ellenére is művelethelyesek a telepek, akkor tovább kell „csúsztatni” valamennyit, mindaddig, amíg a telepek el nem fogynak, vagy az eddig „csúsztatott” telepekkel együtt valamelyik telep művelethelyes adódik. Majd tovább haladunk és a következő telepekre nézve elvégezzük ezeket a műveleteket.

Ha az alsóbb helyzetű, önmagában művelethelyes telepek a „csúsztatása” következtében az alatta levő legalsó telepek is művelethelyes besorolásba kerültek, akkor ezek nélkül a települési termelékenységet újból kell számolni és felsőbb helyzetű telepekre nézve az eddigi műveleteket újból el kell végezni. Ellenkező eset-

ben nyilván a telepek mindegyikét műrevalónak kell nyilvánítani.

Az előfordulás peremi területei felé az előbbieken ismertetett izo-vonalakkal történő elhatárolásokat műrevalónak nyilvánított telepek összességére kell elvégezni és nem telepenként külön-külön.

IRODALOM

- (1) *Willems Tibor, Dr. Gerber Pál, Dr. Vigh Ferenc:* A vízszintsüllesztés hidrogeológiai és műszaki feltételeinek, valamint megoldási lehetőségeinek vizsgálata a tatabányai medencében. 2.VI—64—1/a. sz. kutatási zárójelentés, 1964. BKI.
- (2) *Dr. Vigh Ferenc, Willems Tibor, Schmieder Antal:* Szivattyútelepek optimális kapacitásának meghatározása a várható vízmennyiségek számítása alapján. 1—VI—63—1/a. sz. kutatási zárójelentés, 1963. BKI.

Определение предельных значений кондиционности природных параметров характеризующих угольные месторождения

Пружина Янош

1. Истолкование кондиций природных параметров

Вопросы кондиционности у нас в основном уже урегулированы соответствующими указаниями. В соответствии с действительными указаниями кондиционными считаются те ресурсы угля, по которым предельные затраты, определенные в зависимости от удельной зольности и среднего транспортного расстояния до потребителя, действующие на всю страну (фор./млн. ккал) превышают реальные калорийные расходы, выраженные также в фор./млн. ккал, ожидаемые по данному месторождению.

Из такого определения непосредственно следует истолкование кондиционности. Параметры, характеризующие ресурсы угля, находящиеся в эксплуатации или отработываемые в последствии, могут быть определены в форме зависимостей.

При этом учитывается удельная зольность ресурсов угля (гр/1000 ккал) и с точки зрения народного хозяйства допустимые предельные расходы на добычу таких углей; определяются, совместно с определением применяемых технических условий, расходы на добычу добываемого угля, при этом себестоимость считается в фор./то. Из этой величины, зная калорийность, можно установить себестоимость, выраженную в фор./млн. ккал.

Если допустимые предельные расходы выравниваются с затратами на эксплуатацию — оба показателя записать в зависимости от природных параметров — и различные параметры считаются переменными, получается такая взаимосвязь, внутри которой к произвольной величине любой непостоянной считается предельная величина остальных непостоянных.

Иными словами, если предполагать, что предельные затраты и производственные затраты являются одинаковыми, вопрос кондиционности может быть решен только при совместной оценке всех учтенных параметров.

2. Определение зависимости между производственными затратами и природными параметрами

Установить количественную связь между природными параметрами и затратами не представляется возможным, это и не является нашей целью.

Поэтому было необходимо и целесообразно разделить месторождения таким образом, чтобы внутри отдельных частей можно было отказаться от учета изменений отдельных факторов.

Это, в свою очередь означало, что для каждой отдельной части было необходимо отдельно указать зависимости расходов и определить совместные предельные значения отдельных параметров.

В соответствии с этим проводилась следующая группировка месторождений:

- месторождения на которые заложены шахты; еще не эксплуатируемые месторождения;
- месторождения, которые могут быть эксплуатированы открытым способом.

По месторождениям на которые были заложены шахты, по каждой шахте определялась отдельная зависимость расходов. В случаях где это было возможно и нужно, по каждому пласту были калькулированы отдельные зависимости расходов.

При такой детальной разбивке ресурсов угля, надежность полученных результатов в основном была удовлетворительной. Исключения имели место при отработке крутопадающих пластов или где существует опасность от прорыва вод.

Поскольку ресурсы угля страны были разделены очень детально, то расходы действительные на отдельные территории, включают в себе свойства, характерные для отдельных месторождений.

Зависимости действительные на доразведанные месторождения на которые заложены шахты были построены следующим образом:

Зависимости считались действительными на один угольный бассейн, или на часть бассейна, которая отделилась от всего бассейна. Из этого следует, что вновь разведанное месторождение, по которому следует установить кондиционность, следует считать частью одного бассейна.

По этим месторождениям зависимости устанавливаются аналогично эксплуатируемым месторождениям, с той разницей, что зависимости расходов действительны по всему месторождению и что эти зависимости построены только на основе средних данных наиболее благоприятных эксплуатируемых шахт.

Кроме того:

1. поскольку речь идет о новых объектах коэффициент списывания амортизационных расходов следует определить с учетом процентов.
2. при калькуляции нужно учесть целесообразную производственную мощность шахт, заложение которых предусматривается на разведываемой территории.

Таким образом, в большинстве случаев, производственные расходы с достаточной достоверностью могут быть определены на основе мощности залежи и объема количества запасов угля, годных для эксплуатации.

На крутозалегающих месторождениях нужно было учесть среднюю крутизну пластов.

По месторождениям, где существует опасность от прорыва вод учитывался показатель максимальной отдачи воды (q_p), определенный на основе ожидаемого годового количества воды умноженного на среднюю глубину откачки.

По создаваемым большим карьерам расходы на отработку, транспорт и отправления на отвал 1 м³ пустой породы считаются постоянными. Следовательно расходы отнесенные на 1 тонну угля являются пропорциональным к коэффициенту вскрыши (м).

Расходы на добычу и транспорт 1 тонны угля считаются постоянными.

Расходы на обезвоживание и на возмещение сельского хозяйству считая на единицу территории, являются постоянной. Эта величина отнесена на 1 тонну угля является обратно пропорциональной к производительности месторождения (р).

Поэтому классификацию по кондиционности, на основе кондиций определенных в уже изложенной форме, нужно провести по каждой части ресурсов угля, определенных с учетом целесообразности. При практическом применении кондиций наиболее важной задачей является соответствующая детальная разбивка ресурсов угля.

Автор в дальнейшем излагает специальные предложения относительно целесообразной разбивке ресурсов угля.

Капитальные затраты на постоянные объекты, отнесенные на 1 тонну угля, определяются общим количеством кондиционного угля и производственной мощностью карьера. Предполагая, что по карьерам приемлимы нормы определяющие целесообразные сроки отработки, то в этом случае производственная мощность не является непостоянной независимой от кондиционных запасов угля.

Производительность залежи и площадь месторождения (T) однозначно определяют кондиционные ресурсы угля. В дальнейшем мы считали целесообразным площадь месторождения считать в дальнейшем независимой непостоянной, вместо общего количества кондиционных ресурсов угля.

Ожидаемые производственные расходы определялись с помощью следующей зависимости:

$$k = k_m(m) + k_c + k_v(p) + k_e(p; T) \quad \text{фор./то}$$

3. Определение предельных затрат действительных по отдельным месторождениям угля

В первой главе автор говорил о том, что определение предельных расходов на месторождение угля означает указать удельную зольность месторождения (гр/1000 ккал) и расстояния между месторождением и потребителем, поскольку в зависимости от этих пока-

зателей предельные расходы действительны по всей стране.

С помощью калорийности и зольности средняя зольность может быть вычислена по общеизвестному методу. Известно, что по месторождению существует тесная связь между калорийностью и зольностью. Следовательно, вполне естественным являлось найти взаимосвязь между удельной зольностью и калорийностью.

4. Вычисление предельных значений кондиционности природных параметров и установление их целесообразной формы

Установление целесообразной формы кондиций означает вычисление непостоянных указанных в зависимостях, определение совместных рядов и составление их таблицы.

5. Принципы и практика применения кондиций
Основные цели применения кондиций: определение ресурсов угля, их категоризация на кондиционные и некондиционные запасы.

Решение вынесенные на основе кондиций действительны до стадии отработки. В стадии отработки о дальнейшей эксплуатации или оставлении запасов решают на основе отдельной калькуляции. Следовательно на основе кондиций нельзя решать относительно оставления ресурсов минерального сырья.

Категоризация на основе кондиций, кроме экономической оценке месторождений с различными качественными показателями и расходами на эксплуатацию, включает в себя и то правильное стремление, что нужно создать возможность оценки кондиционности целесообразно выбранной небольшой части общих ресурсов угля.

Эта целесообразно и обосновано выбрана небольшая часть ресурсов угля должна быть классифицируемой с точки зрения кондиционности.

Külfejtésre tervezett lignitkészletek műrevalósági feltételei (Kondíciók)

Írta: Dr. Somos László

A műrevalóság korábban ismertetett alapelvei szerint ez év elején elkészítettük a külfejtéses lignitkészletek műrevalósági feltételeit. A bemutatásra kerülő tanulmány részben e tárgyban folytatott megbeszélések eredményeit, részben pedig a hivatkozott utasítás magyarázatát tartalmazza.

Az egyértelmű gazdasági megfogalmazás szerint műrevaló készletek esetében a várható termelési értéknek meg kell haladnia a várható termelési költséget. Ez a feltétel gyakorlati vonatkozásban több-kevesebb problémát, illetve értelmezési kérdést vet fel. Ismeretes, hogy a készletek természeti és értékelési jellemezhető-

sége számos paramétertől függ. Ezen paraméterek (változók) közül mindig kiválasztandók azon lényegesebbek, amelyek a készletek várható termelési költségét, illetve termelési értékét — tehát a műrevalóság két szükséges alapjellemzőjét — nagy részben meghatározzák.

További problémát jelent a műrevalóság térbeli vonatkoztatásának kérdése, ami az erősen változó jellemzőkkel rendelkező területeken lép fel.

Vizsgálatunkban az alábbi természeti paraméterek függvényyszerű kapcsolatával foglalkoztunk:

Telepek mélysége

m

| | | | |
|--|---------|---------|------|
| Telepek vastagsága | m | kcal/kg | Ft/t |
| Telepek fűtőértéke | kcal/kg | 800 | 2 |
| Telepek hamútartalma | % | 900 | 16 |
| Víz-viszonyok | | 1000 | 30 |
| Közvetett természeti paraméterek: | | 1100 | 45 |
| | | 1200 | 60 |
| A = fajlagos fedővastagság | m/m | 1300 | 77 |
| Várható műrevaló készlet | m x t | 1400 | 92 |
| | | 1500 | 107 |
| Termelési és értékelési paraméterek: | | 1600 | 124 |
| | | 1700 | 141 |
| k = a még hátralevő beruházásokhoz kapcsolódó termelési költség (inkluzíve a szén- és meddő termelési költség, továbbá a vízemelési költség) | Ft/t | 1800 | 158 |
| | | 1900 | 176 |
| | | 2000 | 198 |
| | | 2100 | 220 |
| | | 2200 | 241 |
| w = várható termelési érték | Ft/t | 2300 | 263 |
| | | 2400 | 284 |

Mint hogy a felsorolt öt alap-paraméter, a két közvetett és két termelési jellemző sok variáció esetén a készletek műrevalósági jellemzésére nem alkalmas, ezért — későbbiekben indokolandó — célszerű összevonásokat és egyszerűsítéseket végeztünk.

Ilyen paraméterek ismeretét feltételezve készített Tóth M. 1965-ben a műrevalóság egyértelmű meghatározására alkalmas korrelációs függvényt. Jelen tanulmányban lényegileg változatlan formában, de a lehetőségekhez mérten már tényszerű adatok alapján, használtuk fel az ott közölt függvénykapcsolatot.

A bevezetésben említett problémák mellett még további nehézségek merülnek fel a műrevalósági kondíciók kidolgozásánál. A műrevaló, illetve nem műrevaló készletek mennyiségét a minőségi adottságok alapján határozzuk meg. Ugyanakkor a készletek mennyisége meghatározója lehet az átlagos fűtőértéknek. Tovább bonyolítja a kérdést, hogy a termelési költséget sokszor igen nagy mértékben meghatározó fajlagos fedővastagság szintén függvénykapcsolatban van az előzőkkel. Eszerint a legegyszerűbb csoportosításnál is, ahol látszólag mindössze két tényezőt veszünk figyelembe — úgymint a fajlagos fedővastagságot és fűtőértéket — a változók száma 4. A négy változóból kettő között szoros függvényyszerű kapcsolat van.

Egyedi természeti paraméterekkel (kondíciókkal) csak a számbavételi határok fejezhető ki, a műrevalóság kifejezésére kizárólagosan függvények alkalmasak.

Mint hogy a műrevalóság meghatározásának alapfeltétele a várható termelési érték (határköltség) ismerete, ezért ismertetjük a vonatkozó határköltségeket a fűtőérték függvényében. (A termelési érték ghamu/ekcal függvény alapján számítható, de mivel a fűtőértéknek a hamutartalommal szoros kapcsolata van, az egyszerűség kedvéért általában elegendő csak fűtőérték paraméterrel dolgozni).

Az itt lerögzített értékek elsősorban a jelenleg kutatás alatti területen irányadók.

Ismerve a költséghatárok természetszerű csökkenő tendenciáját — máris 10—15%-kal alacsonyabban kerültek megállapításra, mint a pillanatnyilag érvényes utasításban közöltek. Ezzel elérhető, hogy a 10 éven belül nyitásra nem tervezett külfejlesztéseken viszonylag időtálló műrevaló készlet meghatározást végezzünk. A várható termelési költség meghatározására, a már hivatkozott Tóth M.-féle összefüggés szerint, a várható szén- és meddőtermelési költséget külön választottuk.

Az utóbbi négy évben készített lignitkülfejtési beruházási programok, illetve tanulmányok alapján az alábbi (m³-re vonatkoztatott) termelési költségek adhatók meg:

| Várható műrevaló szénvagyon m. t. | Meddő termelési költség Ft/m ³ | Szén-termelési költség Ft/m ³ | Költségfüggvény k. Ft/m ³ |
|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 100 | 15 | 50 | k = 15A + 50 |
| 200 | 10 | 30 | k = 10A + 30 |
| 400 | 7 | 20 | k = 7A + 20 |

A Ft/m³ költségek inkluzíve magukban foglalják a vízemelési költségeket, továbbá 10⁰%-os kamattényezővel a várható kamatterheket. A táblázat jobb oldali oszlopában már azok a költségfüggvények szerepelnek, melyek alapján elvégezhető a műrevalóság meghatározása. (A Ft/m³ költségeknek Ft/t költségként való kezelése részben a rézsűrűtárból, részben pedig szükségyszerű biztonsági tényezők figyelembevételéből adódik). Az ilyen feltételek alapján kiadott kondícióutasítást a mellékelt ábrán mutatjuk be.

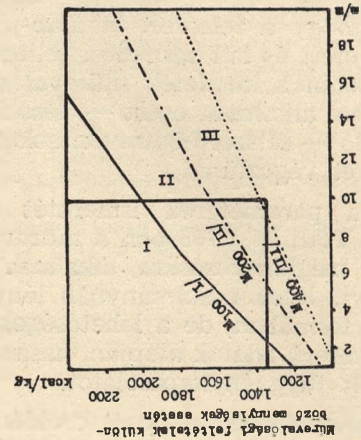
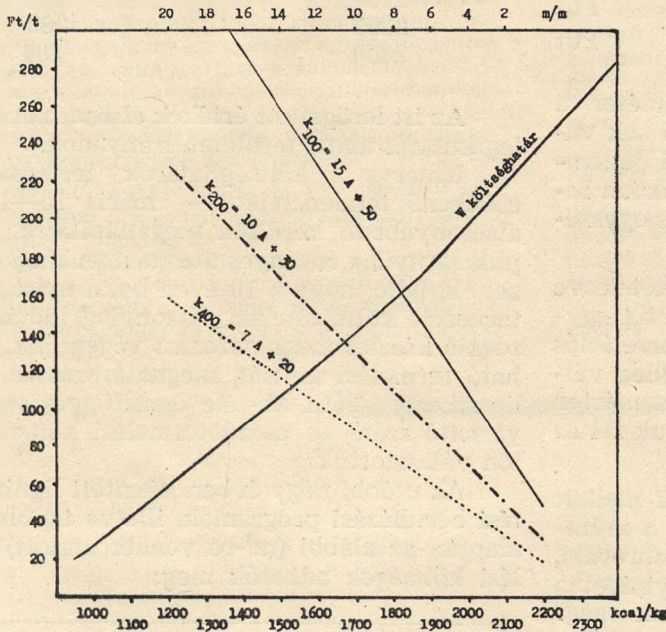
Az ábra bal oldali részén, fenti táblázatokban közölt költség és értékfüggvényeket, a jobb oldali részen pedig a különböző minőségi és természeti jellemzőkkel rendelkező készletek műrevalósági mezőit látjuk. Tájékoztatóképpen az

ábra jobb felső sarkán négyzettel jelöltük a korábbi kondíciútasítás megfelelő műrevalósági határértékeit. A várható termelési kapacitás aránya szerint kapott három műrevalósági mezőn belül a készletek műrevalónak nevezhetők. Egyértelműen megállapítható, hogy míg a régi kondíciútasítás nagy mennyiségű készletek esetén túlzott biztonsági tényezővel volt terhelt, addig a 100 millió t körüli készletek között igen sok nem műrevaló készletet műrevaló készletként kezeltünk.

A készletszámítás során fenti jellegű műrevalósági meghatározást fúrásokként kell végezni, tehát minden esetben megadjuk a szükséges számbavételi határokat:

1. vastagság alsó határa: 1 m,
(Ny-magyarországi területeknél 0,5 m)
 2. fűtőérték alsó határa: 1000 kcal/kg,
 3. maximális szén-meddőarány: 1 : 20,
 4. maximális mélység ± 0 tengerszint
(Ny-magyarországi területeknél + 100 m)
- A korábbi számbavételi határtól csak a vas-

A eszéntermelési költség és érték meghatározására szolgáló függvények



A műrevalósági mezőket elválasztó vonalszakaszok lényegileg az $R=1,0$ műrevalósággal jellemezhető paraméterek kapcsolatát jelzik. Az 1,0-nél nagyobb, illetve kisebb rentabilitási vonalak természetesen ezekkel közel párhuzamos módon helyezkednek el. Bármely készlet tehát közelítő mennyisége, fűtőértéke és fajlagos fedővastagsága ismeretében műrevalósági szempontból egyértelműen jellemezhető, sőt a várható műrevalóság mértéke is megadható.

Összehasonlításként — a diagramok alapján — néhány ismertebb előfordulás műrevalósági fokát közöljük:

| | Fűtőérték kcal/kg | m/m | w/k Ft/Ft |
|------------|----------------------|-----|---------------|
| Bükkábrány | 1700 | 4,0 | $141/48=2,9$ |
| Visonta | 1500 | 6,0 | $107/90=1,2$ |
| Nagyréde | 1600 | 7,0 | $124/100=1,2$ |

tagság és az alsó fűtőérték vonatkozásában térünk el. Előbbit az indokolatlan és felesleges nem műrevaló készletek elhagyása, utóbbit pedig a szénmozgatási költségeknek a költséghatárral történő összevetése indokolja.

Példaként két bükkábrányi fúrás telepeinek műrevalósági megoszlását mutatjuk be (1. táblázat).

A műrevalóság meghatározását mindig a telepek mélységében végezzük, a műrevaló telep alatti telepeket pedig a mélységkülönbséggel számbavett fajlagos fedővastagság szerint jellemezzük. Az S—7 jelű fúrásban a legfelső telep egyértelműen műrevaló, a 2, 3, 4. telepek számbavételi határon kívül esnek, az 5-ös telep műrevaló minősítésű.

A 42052 jelű fúrásban a felső két telep műrevaló, a harmadik telep — minthogy műrevalósági foka 0,8—1,0 közötti — tartalék minősítésű.

Az izorentabilitási térkép elkészítéséhez

| Fúrás száma | Telep sor-száma | Telep mélység m | Telep-vastagság m | Fűtő-érték kcal/kg | Fajl. fedő-vast. m/m | w-k Ft/t | w/k Ft/Ft | Telep-minősítés | „Műrevaló” telepek kumulatív adatai | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------|-----------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | Fűtő-érték kcal/kg | Fajl. fedő-vast. m/m | w-k Ft/Ft | w-k Ft/Ft |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| S-7 | 1. | 23,50 | 4,3 | 1200 | 4,5 | 60—51 | 1,18 | műrev. | 1200 | 4,5 | 60—51 | 1,18 |
| | 2. | 75,90 | 2,1 | 1160 | 24,0 | — | — | — | — | — | — | — |
| | 3. | 87,60 | 2,1 | 1180 | 29,5 | — | — | — | — | — | — | — |
| | 4. | 99,10 | 1,0 | 1760 | 74,6 | — | — | — | — | — | — | — |
| | 5. | 104,40 | 4,1 | 1470 | 18,7 | 103—151 | 0,68 | nem műrev. | — | — | — | — |
| 42052 | 1. | 35,00 | 7,8 | 1550 | 3,5 | 115—45 | 2,56 | műrev. | 1550 | 3,5 | 115—45 | 2,56 |
| | 2. | 39,10 | 1,9 | 1180 | 1,2 | 57—28 | 2,04 | műrev. | 1470 | 3,0 | 103—41 | 2,52 |
| | 3. | 54,40 | 1,4 | 1370 | 9,9 | 87—89 | 0,98 | tartalék | — | — | — | — |

szükséges és a fúrási pontot jellemző műrevalósági fok a műrevaló telepek megfelelően kalkulált értékei alapján számítható.

Célszerűnek látszik a régi kondíciókkal történő összehasonlítás. Így az S-7 fúrás 1. sz. telepe korábbi feltételek alapján „nem műrevaló” minősítésű (pontosabban „nem műrevalóból tartalék”), ez az új módszer szerint műrevaló. Fordított a helyzet a másik fúrás 1370 kcal/kg fűtőértékű és 9,9 fajlagos fedővastagságú telepével. Itt az új feltétel szerint nem számíthatunk műrevaló készletet.

Ez a módszer egyben magyarázatot ad arra a kérdésre is, hogy mely telepeket számíthatunk műrevalóként, illetve milyen telepek készleteinek összevonásából alakíthatjuk ki a műrevaló készleteket.

Összefoglalva megállapítható, hogy fúrásokként vizsgálva minden olyan telep műrevalóként számítandó, mely telep rentabilitása nagyobb, mint 1,0, tartalék minősítésű azon telepek, amelyeknél a műrevalóság 0,8—1,0 közötti. Ennél kisebb műrevalósági fokkal rendelkező készletek nem műrevalók.

I R O D A L O M

1. Dr. Ajtay Z.: Előzetes szakvélemény Bódvaszilás... Komjáti községek területén elterülő lignit-köszén előfordulás külművelés megnyitásának lehetőségeiről (BKI. Tanulmány, Bp. 1963.)
2. Beke I.: Külfejtéses lignitkészletek műrevalósági feltételei. (Kézirat, Bp. 1967.)
3. Bindels G.: Wie errechnet haute die Bauwürdigkeit eines Flözschmitts? (Glückauf, 1966. XI. Essen).
4. Csilling L.: Külfejtéses lignitkészletek műrevalóságának meghatározása fajlagos hőmennyiségek alapján (Kézirat, Bp. 1967.)
5. Fuchs P.: Többtelepes lignitkülfejtések nyersanyagkészletének gazdasági felosztása (Kézirat, Miskolc, 1966.)
6. Pruzsina J.: Műrevalósági feltételek (kondíciók) a mátraaljai lignitelőfordulásokon. (BKI. tanulmány Bp. 1965.)
7. Dr. Somos L.: Műrevalósági feltételek kifejezése

természeti jellemzőkkel. (Bány. L. 99. évf. 10. sz. 661. l. Bp. 1966.)

8. Dr. Tóth M.—dr. Faller G.—Elek J.—Muraközi E. Tóth J.: A szénbányászati termeléselés határköltségeinek vizsgálata. (OMFB koncepciótervezet. Bp. 1965.)
9. Dr. Tóth M.: Az ásványi nyersanyagkutatás hatékonysága ipari megítélésnek műszaki-gazdasági alapjai. (Bány. L. 98. évf. 11. sz. 721. I. Bp. 1965.)
10. A bükkábrányi lignitterület előzetes gazdasági értékelése. (Bányászati Tervező Intézet, tanulmány, Bp. 1967.)
11. Visontai Beruházási Program (módosított), BATI tanulmány, Bp. 1965.)

Условия кондиционности запасов лигнита, предусмотренных на разработку карьером

Д-р Шомош Ласло

В 1967 году были установлены кондиции на запасы лигнита, разработка которых предусматривается открытым способом. В статье автор занимается с изучением взаимосвязи следующих природных параметров:

| | |
|-------------------------------------|---------|
| глубина залегания пластов | м |
| мощность пластов | м |
| калорийность пластов | ккал/кг |
| зольность | % |
| условия воды | |
| Косвенные природные параметры: | |
| A = удельная мощность вскрыши . . | м/м |
| ожидаемые кондиционные запасы . | м то |

Производственные и оценочные параметры:

| | |
|---|---------|
| k = производственные расходы связанные с еще неосуществленными капитальными вложениями (включая расходы на разработку угля и пустой породы, расходы на обезвоживание) | фор./то |
| W = ожидаемая производственная стоимость | фор./то |

Из перечисленных параметров можно выбрать те наиболее существенные, которые определяют ожидаемые расходы на эксплуатацию запасов, т. е. производственную ценность, которые в основном определяют два необходимых фактора кондиционности.

При установлении ожидаемой производственной ценности минерального сырья в настоящее время являются решающими предельные затраты на добычу угля.

Для определения ожидаемых эксплуатационных затрат в зависимости от объема, пригодны следующие варианты зависимости:

mosti затрат, на основе которых кондиционность может быть установлена. То, что расходы выраженные в фор./м³ считаются как расходы выраженные в фор./то, возникло из-за учета необходимых факторов надежности.

На основе упомянутых предельных затрат, которые ожидаемую производственную ценность выражают в зависимости от калорийности, и перечисленных весьма простых зависимостей может быть определена кондиционность любого месторождения. Из этого следует, чтобы запасы, ожидаемая производственная ценность которых превышает ожидаемые производственные затраты, были оценены как кондиционные. На основе различных практических соображений если ожидаемая производственная ценность и кратное затрат находятся в пределах 0,8—1,0, ресурсы считаются запасными.

| Предполагаемые кондиционные ресурсы угля | Отработка пустой породы фор./м ³ | Затраты на добычу угля фор./м ³ | Зависимость затрат фор./то |
|--|---|--|----------------------------|
| 100 | 15 | 50 | $\kappa = 15A + 50$ |
| 200 | 10 | 30 | $\kappa = 10A + 30$ |
| 400 | 7 | 20 | $\kappa = 7A + 20$ |

Затраты фор./м³ включают себя расходы на откачку воды, а также ожидаемые проценты в размере 10%. В правой стороне таблицы указаны те зависи-

Külfejtéses lignitkészlet műrevalóságának meghatározása fajlagos hőmennyiség alapján

Irta: Csilling László

Valamely ásványvagyonot akkor tekintünk műrevalónak, ha kitermelése gazdaságos, azaz értéke nagyobb, mint a kitermeléséhez szükséges költség.

A fenti meghatározás a lignitkészletre is érvényes, tehát műrevalóságának vizsgálatához először is meg kell határozni termelési értéket és a kitermeléshez várhatóan szükséges költséget. Mivel a felszínhez közel levő lignitkészlet kitermelése elsősorban külfejtéssel gazdaságos, így a külfejtéses termelés várható költségét kell meghatározni.

A lignit értékét a készletben levő fűtőérték-mennyiség (kcal) determinálja. Ennek értéke a hamutartalom függvényében változik. Egy-egy jövőző külfejtéses bányüzem azonban előre láthatólag erőművi célokra termel, ahol az átlagos minőség tartása lesz a főfeladat, így egyszerűség kedvéért számolhatunk a terület átlagos hamutartalmának megfelelő értékkel. Ez kisebb, mintha az egyes pontokban meghatározott hamutartalomnak megfelelő fűtőértékárral számolunk, viszont kevert termelés esetén ez jobban megközelíti a valóságot, szelektív termelés esetén pedig — és részben kevert termelésnél is — biztonsági tényezőt jelent.

A kutatás stádiumában a várható termelési költséget csak becsülni tudjuk, mivel annak pontosabb meghatározására csak a tervezés során nyílik lehetőség. A becslés alapjául szolgál-

hat egy meglevő (vagy tervezett) külfejtés költsége változatlanul, vagy az alapul vett és a készleszámításnál szereplő terület közötti különbségek szerint korrigálva.

A költségre igen sokféle tényező hat. Ezt a jelenlegi gyakorlat szerint a kitermelhető szén mennyiségére vetítik. Azonban ugyanilyen, vagy nagyobb joggal lehetne azt a kitermelhető hőmennyiségre vetíteni. Így a szén és meddő termelési költségének különbsége csak mozzgatásának technikai különbségéből adódó költségkülönbségre csökken, amely viszont kutatási szinten elhanyagolható.

Ezt feltételezve, elmondhatjuk, hogy egy előforduláson belül a terület lehatárolásához és a műrevaló készletek meghatározásához (horizontálisan és vertikálisan egyaránt) elegendő az 1 m³-re jutó fűtőérték-mennyiség területi alakulását vizsgálni. Egy-egy előforduláson belül a termelési érték a fűtőérték-mennyiséggel (kcal) arányos. Az igen sok tényező eredőjeként kialakult termelési költséget a fentiek alapján a megmozgatandó közettömegre (m³) lehet vetíteni.

A műrevalóságot fúrásoként és telepenként kell vizsgálni. A vizsgálatához a következő képletet használhatjuk.

$$M = \frac{F \cdot h \cdot S \cdot \dot{E} \cdot 10^{-3}}{H \cdot K} \quad (1) \text{ ahol}$$

M = a rentabilitásra (műrevalóságra) jellemző érték (Ft/Ft)

F = a vizsgált telep(-ek) átlagfűtőértéke (kcal/kg)

h = a vizsgált telep(-ek) vastagsága (m)

S = a vizsgált telep(-ek) átlagtérfogatsúlya (t/m^3)

\dot{E} = 10^6 kcal fűtőértékmennyiség területi átlagértéke (Ft)

H = összletvastagság a vizsgált alsó telep talpáig (m)

K = $1 m^3$ megmozgatandó közettömegre jutó költség (Ft)

Ha a meddő és a szén termelési költségét külön-külön vesszük figyelembe, a fenti képlet a következőképpen módosul:

$$M = \frac{F \cdot h \cdot s \cdot \dot{E} \cdot 10^{-3}}{h \cdot K_1 + (H-h)K_2} \quad (2) \text{ ahol}$$

$K_1 = 1 m^3$ szénre jutó termelési költség

$K_2 = 1 m^3$ meddőre jutó termelési költség

Ha az egyes telepek értékét is differenciál-tan akarjuk figyelembe venni, akkor az

$$M = \frac{(F_1 \cdot h_1 \cdot s_1 \cdot \dot{E}_1 + F_2 \cdot h_2 \cdot s_2 \cdot \dot{E}_2 + \dots + F_n \cdot h_n \cdot s_n \cdot \dot{E}_n) \cdot 10^{-3}}{h \cdot K_1 + (H-h) K_2} \quad (3)$$

képletet kell használni, ahol F_1 , h_1 , s_1 , \dot{E}_1 stb. az egyes telepek adatai.

Természetesen még tovább mehetünk a pontosításban, pl. a különböző vastagságú telepek, vagy a különböző szilárdságú meddőrétegek termelési költségét is külön-külön meghatározva, azonban ezen „pontosítások” kutatási szinten csupán látszólagosak, hiszen az egyes adatok bizonytalansága aránylag nagy (átlagosan 30% is lehet), így a számítás komplikálása nem arányos a pontosság növekedésével.

A fentiek alapján a műrevalóság meghatározásához elegendő pontosságúnak tartjuk — kutatási szinten — az (1) képletet, ezért a továbbiakban annak használatát mutatjuk be.

Számításainknál az egyszerűség kedvéért a térfogatsúly területi átlagértékét is használhatjuk. Ebben az esetben

$$\frac{10^{-1} \cdot S \cdot \dot{E}}{K} = \text{az illető előfordulásra}$$

jellemző konstans (4),

tehát a képlet változó része egy előforduláson belül:

$$\frac{F \cdot h}{H}$$

Ez azt jelenti, hogy a rentabilitás, ill. műrevalóság területi alakulása az összletben levő fűtőértékmennyiség ($F \cdot h$) és az összletvastagság (H) hányadosától függ, tehát számértékileg az $1 m$ összletvastagságra jutó fűtőértékmennyiséggel arányos. Így a műrevalóság határa kifejezhető az $1 m$ összletvastagságra eső fűtőértékkel. Ez a szám egy-egy előfordulásra jellemző, s előfordulásonként más és más.

Az $M = 0,8$ és $1,0$ közötti rentabilitású telepek készlete a „nem műrevalóból tartalék” csoportba sorolható, melynek alsó határa a fentiek szerint ugyancsak egy fűtőértékmennyiséggel fejezhető ki.

A műrevalóság megállapításakor felülről lefelé haladva kell az egyes telepeket vizsgálni. A második és következő telepeknél a vizsgálatnak arra is ki kell terjednie, hogy a növekmény megfelel-e a műrevalóság feltételének.

A számítás menete a következő:

A fúrásban harántolt legfelső telep vastagságának és átlagfűtőértékének szorzatát osztjuk talpmélységével. Ha a kapott szám alapján a telep műrevaló, a műrevalóság kérdése egyértelműen eldőlt. Ha azonban az önmagában nem műrevaló, az alsókkal együtt azzá válhat, ugyanis külfejtésnél, ha egy telep műrevaló, az összes felette levő is az.

Utána a második telep vastagságát szorozzuk az átlagfűtőértékével, az eredményt pedig a vizsgált és a felette levő telep talpmélységének különbségével osztjuk. Ha a kapott szám nagyobb, mint a műrevalósági határ, úgy összegezzük a két telep össz-fűtőértékét és osztjuk az alsó telep talpmélységével. Ha az így kapott szám is eléri a műrevalósági határt, úgy a telep (valamint a felette levő is) műrevaló. Ha az első, vagy második vizsgálatnál kapott szám nem éri el a műrevalósági határt, akkor a telep csak az alsókkal együtt válhat műrevalóvá.

A harmadik (és következő telepek) vizsgálatát a második telepnél leírt módon végezzük. Ha azonban a telep önmagában műrevaló, és felette (egy vagy több) nem műrevaló telep is van, úgy külön meg kell vizsgálni, hogy a felette levő nem műrevalókkal együtt eléri-e a műrevalósági határt. Ha igen, úgy a felette levő nem műrevaló telepekkel együtt a telep műrevaló; ha nem, úgy az illető telep sem az.

Vizsgálatainkat mindig a legalsó, már nem műrevaló telep talpáig kell végezni. A mindenkori legalsó műrevaló telepet mindig „felszín”-ként kell kezelni, hiszen a külfejtés addig a mélységig már felső telepként gazdaságosan lehatolhat. Ezért az alatta levő telepek műrevalóságát a felszín feletti rétegektől függetlenül kell eldönteni.

Az 1. sz. táblázaton egy elképzelt fúráson mutatjuk be a műrevalóság telepenként való megállapításának módszerét. Ebből látható, hogy egy telep csak akkor műrevaló, ha mind a felszínig, mind a feljebb levő műrevaló telep talpáig megfelel a műrevalóság feltételeinek. Hiába haladja meg a göngyöltett fm-re eső fűtőérték mindvégig a műrevalósági határt, az alsó telep mégsem műrevaló. Sőt a 3. telepig vizsgálva a fúrást az a 2. telep talpához viszonyítva eléri ugyan a műrevalósági határt, a 2. teleppel együtt az 1. telep talpáig azonban nem, így ha pl. a 3. és 4. telep között van a számba-

A műrevalóság megállapításának menete.

| jele | A telep | | | 1 m-re eső fűtőérték | | | Műrevalóság |
|------|--------------|------------|-----------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------|
| | talpmélysége | vastagsága | fűtőérték | felszín-től | előző telep talpától | előző nem műrevaló telepekké együtt | |
| 1. | 20,0 | 10,0 | 2000 | 1000 | — | — | M |
| 2. | 40,0 | 1,0 | 1000 | 525 | 50 | — | M |
| 3. | 50,0 | 2,0 | 1000 | 460 | 200 | 100 | M |
| 4. | 70,0 | 1,0 | 1000 | 343 | 50 | 80 | M |
| 5. | 80,0 | 4,0 | 2000 | 400 | 800 | 200 | M |
| 6. | 100,0 | 1,0 | 1000 | 330 | 50 | — | N |

Az 1. telepig vizsgálva, az műrevaló

A 2. telepig vizsgálva, az 1. műrevaló, a 2. nem

A 3. telepig vizsgálva, az 1. műrevaló, a 2. és 3. nem

A 4. telepig vizsgálva, az 1. műrevaló, a 2—4. nem

Az 5. telepig vizsgálva, mind műrevaló

A 6. telepig vizsgálva, az első 5 műrevaló, a 6. nem.

vétel mélységi határa, úgy csupán az 1. telep műrevaló, a 2. és 3. nem.

A műrevalóság megállapítása során megkapjuk, hogy egy-egy fűrásnál — pontosabban a fűrás által reprezentált területen — 1 m³ megmozgatásra kerülő anyagra mennyi fűtőérték-készlet jut (10³ kcal-ban). Ezt a műrevalósági határértékkel osztva megkapjuk az illető terület rentabilitását. Ezen túlmenően a tényleges és a műrevalósági határt jelentő fűtőérték különbségét a megmozgatásra kerülő köztömeeggel szorozva megkapjuk a rentabilitási határ feletti többletfűtőérték mennyiségét, amelyet annak értékével szorozva, közvetlenül Ft-ban megkaphatjuk a területrészről nyerhető többlet termelési értéket (nyereséget).

A műrevaló készülékeknek ily módon történő meghatározásánál területi redukciónak nem alkalmazunk. Ez azt jelenti, hogy esetleg egy-egy telep egy-egy fűrásban elszigetelten nem műrevalónak adódik, amikor a környező fűrásokban mindenütt műrevaló, vagy fordítva. Természetesen a termelés nem tudja így kiválogatni a műrevaló készülékeket. Tekintettel azonban arra, hogy csupán a tervezés stádiumában dől el, hogy egy-egy teleprészt kitermelnek, vagy sem, a kutatási jelentés készítése során elvégezhető területi kiegyenlítés sem tudná megadni a ténylegesen műrevaló készülékeket, csupán egy erősen szubjektív tényezőt vinne be a módszerbe. A területi redukciónak mellőzésével viszont tudjuk, hogy — feltéve, hogy a várható termelési költséget jól határoztuk meg — a ténylegesen kitermelésre kerülő készlet mennyisége lehet kisebb, esetleg nagyobb a megállapítottnál, a többlet termelési érték viszont valamivel mindenképpen kisebb lesz, hiszen mind a nem műrevaló készlet termelése, mind pedig a műrevaló készlet benthagyása a többlet termelési értéket — ezen keresztül pedig a rentabilitást — csök-

kenti. Ez a csökkenés azonban általában kismérvű, mivel a műrevalósági határ közelében levő készülékek kitermelésében lehet általában eltérés az elméleti műrevalósági helyzettől.

A műrevalóság vizsgálatát jelenlegi álláspont szerint a Mátrabükkalján az 1 m vastagságot és 1000 kcal/kg átlagfűtőértéket elérő telepekre kell elvégezni. A 10⁶ kcal fűtőérték termelési értékét az előfordulás várható műrevaló készletének átlag fűtőértéke és hamutartalma alapján határozhatjuk meg. Ha ezeket nem ismerjük, úgy analógia alapján kell becsülni.

A termelési költséget az új kutatás eredményeként várható műrevaló készlet mennyiségével közel megegyező, s ugyanazon technológiával dolgozó külfejtések analógiája alapján kell becsülni.

Bükkábrány területre műrevaló készlet termeléses nedvességgel és térfogatsúllyal számolva:

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| átlagfűtőértéke | 1522 kcal/kg |
| átlaghamutartalma | 21,89% |
| átlagtérfogatsúly (S) | 1,26 t/m ³ |
| gr hamu/1000 kcal | 144 |
| 10 ⁶ kcal értéke (Ē) | 71,— Ft |

A visontai „Thorez” külfejtés 10%-os kapacitással terhelt költségadatait a nagyobb kapacitásnak megfelelően módosítva az 1 m³-re eső összesített költség (K) 10,— Ft-nak adódott.

A műrevalóság megállapításánál a rézsüt nem vettük figyelembe, mivel 45°-os rézsűvel számolva a megmozgatásra kerülő anyagnak csupán 3%-át teszi ki a rézsű.

A számértékeket az (1) képletbe helyettesítve

$$M = \frac{(Fh) 1,26 \cdot 71 \cdot 10^{-3}}{H \cdot 10} = 0,00877 \cdot \frac{(F \cdot h)}{H}$$

Ha M = 1 és H = 1, akkor (F · h) = 114, tehát a műrevalóság határa az 1 m összletvastagságra jutó 114 kcal fűtőértékkel egyezik számértékileg (azaz m³-ként 114 000 kcal), illetve ennél nagyobb fűtőérték esetén a készlet műrevaló. Tartaléknak vehetjük az M = 0,8 és 1,0 közötti készletet, ami méterenként 91 és 114 kcal közötti fűtőértéknek felel meg.

A Bükkábrány—Emőd előzetesen megkutatott terület DNy-i részén 20, ÉK-i részén pedig 23 fűrás alapján határoztuk meg az új módszer szerint a készlet műrevalóságát. Összehasonlításként közöljük ugyanezen részterületek készletének műrevalósági felosztását a jelenleg érvényben levő kondíciútasítás szerint, ahol az egyes paraméterek határértékei a következők:

| | vastagság | fűtőérték | fajlagos fedővastagság |
|--------------------------|-----------|--------------|------------------------|
| műrevaló | 1,0 m | 1350 kcal/kg | 10 m/m |
| nem műrevaló | 0,5 m | 700 kcal/kg | 20 m/m |
| nem műrevalóból tartalék | 1,0 m | 1000 kcal/kg | 20 m/m |

Megjegyezzük, hogy az 1 m-nél vékonyabb, vagy 1000 kcal/kg-nál alacsonyabb fűtőértékű készletet, amely egyik felosztás szerint sem éri el még a „nem műrevalóból tartalék” csoport határát sem, az összehasonlításnál figyelmen kívül hagytuk. Így a jelenleg érvényben levő utasítás szerint a vizsgált teljes készlet megfelelően legalább a tartalékkal szemben támasztott követelményeknek.

A javasolt műrevalósági számítás szerint a fenti készlet 97%-a (151 millió to) műrevaló. A 4 millió to (3%) nem műrevaló készletből viszont csupán 600 ezer to (0,4%) éri el a tartalék határát.

A javasolt új kondíciómeghatározás gazdasági alapokról kiindulva dönti el a készletek műrevalóságát. Az eddigieknél sokkal differenciáltabban és pontosabban veszi figyelembe a fűtőértéket, ezáltal a tényleges helyzetet sokkal jobban közelíti meg. Ugyanakkor nem kíván komplikáltabb számítást, mint az eddigi utasítások, hiszen egy előforduláson belül a telepek vastagság, átlagfűtőérték és talpmélység adataival dolgozik. Ez a módszer gépi adatfeldolgozásnál is jól használható.

Определение кондиционности запасов лигнита, обрабатываемых открытым способом, на основе удельного количества тепла

Чиллинг Ласло

Минеральные ресурсы считаются кондиционными в случае их экономичной обработки, т. е. их ценность превышает затраты на их добычу.

Ценность лигнита обуславливается количеством калорийности в запасах (ккал). Это меняется в зависимости от зольности. Предполагаемые карьеры работают, в основном для производства энергии. Поэтому здесь основным требованием является постоянность среднего качества и для краткости можно применять показатель, соответствующий средней зольности территории.

В стадии разведки ожидаемые эксплуатационные затраты определяются ориентировочно. Более точное определение возможно только в ходе проектирования. Основой ориентировочного определения могут служить затраты работающего (или запроектированного) карьера. При этом берется коррекция на разницы между территорией взятой за основу и территорией, на которой производится подсчет запасов.

На затраты влияет ряд факторов. По нынешней практике это нужно отнести к количеству добываемого угля. Однако, с таким же правом можно отнести и на количество получаемого тепла. Разница между затратами на обработку угля и пустой породы сводится на разницу вызванную по техническим причинам, которой стадии исследований можно пренебречь.

Предполагая это, можно сказать, что в рамках одного месторождения для оконтуривания территории и определения кондиционных запасов (горизонтально и вертикально) достаточно изучать изменение количества калорийности на 1 м² территории. В пределах одного месторождения производственная ценность пропорциональна количеству калорийности (ккал). Эксплуатационные затраты, на которые влияет весьма значительное количество факторов, на основе изложенного, можно отнести к массе пород, которая будет двигаться (м³).

Кондиционность необходимо определять по каждой скважине и пласту. Для определения применяется следующая формула:

$$M = \frac{F \cdot h \cdot S \cdot E \cdot 10^{-3}}{H \cdot K} \quad (1)$$

при этом

M = величина характеризующая рентабельность (кондиционность) (фор./фор.)

F = средняя калорийность исследуемой (-ых) залежей (ккал/кг)

h = мощность исследуемого (-ых) пласта (м)

S = средний объемный вес исследуемого пласта (то/м³)

E = средняя ценность количества калорийности 10⁶ ккал (фор.)

H = мощность толщи до исследуемой последней залежи (м)

K = затраты на передвигаемый блок породы (фор)

Расчеты могут быть уточнены, если затраты на отработку угля и пустой породы учитываются отдельно, если стоимость отдельных залежей учитывается более дифференцировано, определяются отдельно затраты на добычу пластов различной мощности и прочности. Однако на уровне разведки, расчеты проведенные по этой формуле являются достаточно точным.

Для упрощения расчетов может применяться и средняя величина объемного веса по территории. При этом

$$\frac{10^{-3} \cdot S \cdot E}{K} =$$

постоянная характерная для данного месторождения (2)

следовательно, непостоянная часть формулы в пре-

делах одного месторождения: $\frac{F \cdot h}{H}$

Это означает, что рентабельность зависит от кратного величины калорийности в толще (F · h) и мощности толщи (H), т. е. в цифровом выражении пропорциональна количеству калорийности на 1 м мощности толщи. Таким образом пределы кондиционности выражаются калорийностью на 1 м мощности толщи. Эта величина характерна для данного месторождения.

В ходе определения кондиционности определяется количество калорийности на 1 м³ бурения, т. е. породы передвигаемой на территории, которая представлена бурением. (В 10³ ккал.) Эта величина делится предельным значением и получается показатель рентабельности по данной территории. Кроме того, если разницу между фактической калорийностью и пределом кондиционности умножить на величину передвигаемой породы, получается показатель количества калорийности над пределом рентабельности. Если этот показатель умножить с ее стоимостью, то получается прибыль с данного участка, выраженная в форинтах.

Предлагаемый метод определения кондиций решает вопрос с экономических позиций. При этом калорийность учитывается на много более и дифференцированное, поэтому получается более реальная картина. В то же время этот метод не требует сложных расчетов и может быть хорошо использован при машинной обработке данных.

Lignitkülfejtések készleteinek a fejtési szeletek paraméterein alapuló számbavétele és műrevalósági feltételei

Írta: **Beke Imre**

A külfejtések ásványvagyonkészletének gazdasági értékelésénél az egyik legfontosabb feladat annak tisztázása, hogy a kiértékelést milyen célból szükséges elvégezni.

Tudjuk, hogy a kutatások eredményeiről részletes dokumentáció készül, amelyből a geológus és bányász szakemberek pontosan tájékozódhatnak a nyersanyag helyéről, helyzetéről, minőségéről, vastagságáról, a fedő rétegsorról, a fekvő megkutatott részéről, a vetőkről, vízviszonyokról stb. A dokumentáció lényegét tartalmazó összesítő adatok és mutatók azonban nemcsak a műszaki szakembereket, hanem a gazdasági szakembereket, a vezetőket és egy-egy adat az egész társadalmat is érdekli. Ezért — különböző célra — más és más tartalmú és dimenziójú adat, illetve mutató szükséges:

- a) a kutatás hatékonyságának megítlésére,
- b) a továbbkutatás célszerűségének eldöntésére,
- c) bányatelepítés és kitermelés gazdaságosságának megítlésére,
- d) készletvisszahagyás gazdasági indoklására,
- e) világ, KGST, országos statisztikai adatok közlése céljára.

Az adatok más időpontban és időtartamra vonatkoznak. A statisztikákban és mérlegekben közölt adatok tekintetében nagyon indokolt törekvés, hogy azokat inkább „örökérvényűnek” tekintsük, mintsem állandóan változtassuk. Továbbkutatás és bányatelepítés megítelésénél azonban célszerű a legfrissebb gazdasági adatokkal újraszámolást végezni.

Az adatok és mutatók pontosságát illetően szükséges meghatározni és lerögzíteni azokat az elveket, kritériumokat és módszereket, amelyeket a számításoknál alkalmazunk, mert így az információ ellenőrizhető, s ha ezek nem tökéletesek, a közölt adatok megbízhatósága felmérhető.

A továbbiakban korszerű lignitkülfejtésre alkalmas készletek gazdasági értékelésének olyan módszerét mutatjuk be, amely a továbbkutatás és bányatelepítés, illetve a kitermelés gazdaságosságának megítlésére szolgál.

1. Feltételezzük, hogy a számításokat megelőző kutatási fázis vagy fázisok során megközelítőleg már ismert a kutatási területen belül az a terület és mélység, amely a lignitelőfordulást térben lehatárolja és ismert a földtani kész-

let mellett pl. az egy méternél vastagabb telepek készlete, ezek megközelítő átlagos fűtőértéke.

2. A módszer érdemi része a redukcióval kezdődik, amelynek feladata, hogy fúrásonként kiértékeljük az egyes telepeket. Külfejtésre műrevaló, vagy tartalék szeletekbe soroljuk azokat, illetve meddőnek minősítsük a gyenge minőségű és vékony telepeket, amelyek kitermelésére biztosan nem kerül sor.

3. Fúrásonként meghatározzuk, majd számítjuk a műrevaló mélységet és tartalék mélységek között a fúrások által reprezentált tömbök műrevalósági fokát.

4. Megszerkesztjük a műrevalóság izovonalait, s kijelöljük az összefüggő műrevaló és tartalék tömbök területeit.

5. Műrevaló területenként összesítjük a műrevaló, tartalék I. és tartalék II. készleteket, majd külön a tartalék III. készletet, s esetleg az egész kutatási területet reprezentáló földtani készletet, amely a nem műrevaló készleteket is tartalmazza.

6. Az izoműrevalósági térkép alapján meghatározzuk a potenciális nyereség függvényében a lignitvagon megoszlását.

A gazdasági számítás módszerét részletesen a bükkábrányi lignitvagon példáján mutatjuk be, de a legfontosabb természeti paraméterek költség és érték meghatározó hatását függvényeszerűen vizsgáljuk.

A külfejtéssel leművelhető készletet, amely a földtani készlet által határolt téren belül a modern technológiával lefejthető köztes meddőket is tartalmazza, három gazdaságossági kategóriába célszerű csoportosítani:

Műrevaló ásványvagon a külfejtéssel leművelhető készlet azon része, amelyben elvileg nincs ráfizetéssel kitermelendő tömb, illetve szelet.

Tartalékkészletbe azt az ásványvagyonot célszerű számbavenni, amely csak a feltárás után válhat műrevalóvá.

Műrevalótlan a többi készlet.

Termelési veszteség külfejtésen kétféle módon adódhat. Először a külfejtés alakjának és technológiájának tervezésekor, amelyet számszerűen figyelembe venni csak a tervezés után lehet. Másodsor a művelés során. Ez a veszteség nem mennyiségben, hanem átlag minőségrom-

lásban mutatkozik és a művelésre kerülő szele-
tek alsó és felső felületének nagyságától függ.

A szénvagyon számítási és gazdasági értékelési módszere

Feltételezzük, hogy a számításokat megelőző
kutatási fázis vagy fázisok során megközelítő-
leg már ismert a kutatási területen belül az a
terület és mélység, amely a lignitelőfordulást
térben lehatárolja. Ismert továbbá a földtani
készlet mellett az egy méternél vastagabb tele-
pek készlete, s ezek megközelítő átlagos fűtő-
értéke.

A megközelítő adatok Bükkábrány eseté-
ben az előzetes fázis földtani jelentéséből ismer-
tek. Ezek pontossága a további számítások cél-
jára kiegészítő.

A fúrási szelvények kiértékelése. Redukció.

A módszer érdemi része redukcióval kez-
dődik, amelynek feladata, hogy fúrásokként ki-
értékeljük az egyes telepeket és külfejtésre mű-
revaló, vagy tartalék csoportokba soroljuk azo-
kat; illetve meddőnek minősítsük a gyenge mi-
nőségű és vékony telepeket, amelyek kiterme-
lésére biztosan nem kerül sor.

Redukció alatt a fúrások rétegsorának azon
kiértékelését értjük, melynek révén kialakítjuk
a külfejtés produktív szeleteit. Itt nem lehet cé-
lunk az, hogy az egész rétegsort, tehát a fedő-
ben levő meddőket is fejtési szeletekre bontsuk,
mert ahhoz már a külfejtés technológiájának és
gépeinek ismerete is szükséges volna.

A kiértékelés jelen fázisában és szintjén
teljesen kielégítő, ha a produktív telepeket, ré-
tegeket és meddő közöket vagy beágyazásokat
csoportosítjuk, nem törődve azzal, hogy a terve-
zés során az optimálisan megválasztott géppark
az így kialakított szeletosztást betartani nem
tudja. A szeletek kialakításának alapvető felté-
tele, hogy a későbbiekben ismertetett minimális
szelepproduktivitás és fejtési vastagság mellett
a kijelölt produktív fejtési szeletek értéke —
határkölség alapon — maximális legyen. Meg-
jegyezzük, hogy a tervező a szeletek kialakításá-
nál a költségminimumra törekszik, a geológus
pedig hajlamos arra, hogy a maximális szénva-
gyont meghatározó szeletosztást jelöli ki.

A külfejtési gépek minimális fejtési vastag-
sága 1 m, ez azonban már nagyon messze van
az optimálistól, mert a fejtés közvetlen költsé-
geinek kb. 3—5-szörös emelkedését idézi elő,
még szelektív termelésre alkalmazható gépnél
is. Ezzel indokolható, hogy tehát 1 m-nél vék-
onyabb meddőköz kitermelése nem tervezhető
és még nagyon jóminőségű, 1 m-nél vékonyabb
lignit kitermelése is csak úgy lehetséges, ha azt
1 m-ig meddővel kiegészítve tervezzük fejteni.

A minőség alsó határát, ha a lignit zöme-
ben energetikai célokra kerül felhasználásra,
mint pl. Bükkábrányban, akkor az erőmű igé-
nyei határozzák meg.

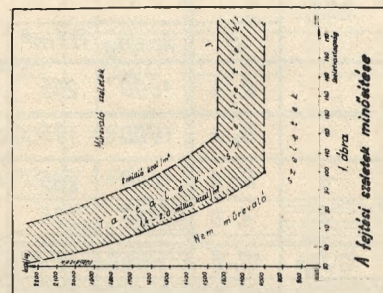
1700 kcal/kg átlagos fűtőérték mellett maxi-
málisan 20—25% szórást engedhet meg az erő-
mű, így legalább 1250 kcal/kg fűtőérték mini-
mummal kell számolni. Ezt azzal lehet indokol-
ni, hogy egy erőmű, amelynek optimális tüzelő-
anyag minősége 1700 kcal/kg, csak költségtöb-
blettel tud jobb vagy rosszabb lignitet eltüzelni.
Itt mérlegeljük azt is, hogy megfelelő tárolóter
segítségével tompíthatjuk a minőségingadozást.
Ez azonban szintén költségtöbbletet jelent.

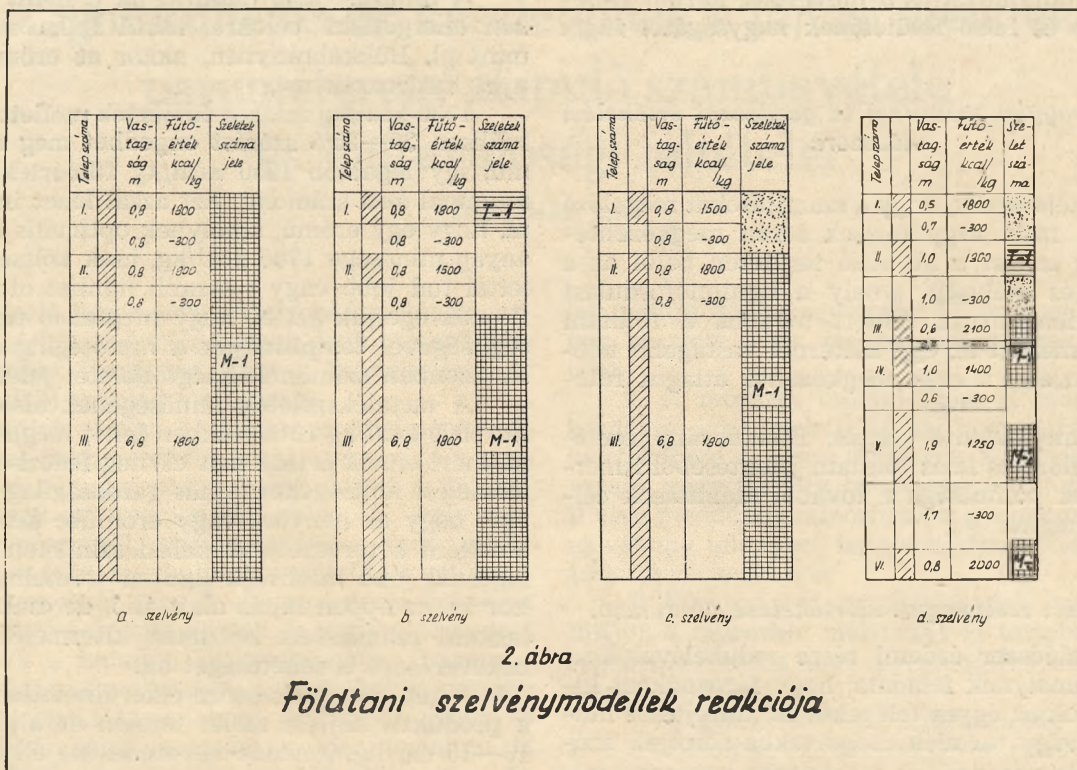
A tartalékszeletek minőségének alsó hatá-
rát 1000 kcal/kg fűtőértékben lehet meghatározni,
mert ennek értéke már elvileg fedezi a tiszta
termelési költségeket; tehát gazdaságilag mind-
egy, hogy ez hányóra vagy erőműbe kerül. Ha
időnként a tervezett termelési szinteken az át-
lagosnál jobb minőségű lignitet termelnek, ak-
kor az, az éppen fejtés alatt álló, de csak tartalé-
kként számbavett készletek kitermelésére és
bekeverésére is lehetőséget ad.

A gépi jövesztés során elkerülhetetlen, hogy
a produktív fejtési szelet tetején és alján cca.
10—10 cm lignitmeddő keveredés ne álljon elő,
ezért a műrevaló szeletproduktivitás alsó hatá-
rát $1,20 \times 1250 \times 1,34 \times 1000 = 2 \text{ mkcal/m}^2$, a tartalé-
kkészletek produktivitását $1,0 \times 1000 \times 1,40 \times$
 $1000 = 1,4 \text{ mkcal/m}^2$ értékben lehet megállá-
pítani. Ennek figyelembevételével tehát az 1
m-es minimális produktív szeletvastagsági határ
az 1. ábrán közölt diagram szerint csökkenthető,
természetesen csak akkor, ha a szelet megfelelő
fűtőértékkel rendelkezik.

Példaként 4 szelvény kiértékelését, reduk-
cióját mutatjuk be (2. ábra).

Az a, b, c szelvény az ecsédi külfejtés se-
matizált összelete, ezek között tulajdonképpen
csak az a különbség, hogy a felső két telep mi-
nősége 1500 és 1800 kcal/kg között, hol fázisban,
hol ellenfázisban változik. Egyértelmű, hogy a
III. telep önmagában műrevaló, de részletesen
meg kell vizsgálni, hogy az I. és II. telep művelése
milyen minőségeknél és szeletelosztás mellett
növeli a gazdasági eredményt.





2. ábra
Földtani szelvénymodellek reakciója

Az 1. táblázatban a lehetséges fejtési variációk és az elérhető termelési értékek, illetve megengedhető költséghatárok szerepelnek.

Az 1. variáció esetében mind a három telepet és a két meddőbeágyazást szelektíven külön-külön fejtenénk. Így érhetnénk el a legnagyobb gazdasági eredményt. Ez azonban nem reális, mert 0,8 m-t már sem technikailag, sem gazdaságosan korszerű külfejtési géppel fejteni nem lehet.

A 2. variáció esetén az I. telepet nem értékesíthetjük, műrevalótlanként szerepeltetjük. A II. és III. telepet a közbetelepült meddővel

együtt fejtjük. A c szelvény esetében ez a variáció a legelőnyösebb, mert a 3. variációval ugyan egyforma termelési értéket, de annál nagyobb lignitkihozatazt biztosít.

A 3. variáció szerint a III. és az I. telepet külön, s a II. telepet a meddőbeágyazásokkal együtt szintén külön fejtjük. Ez utóbbit medőként kezeljük. A b szelvény esetében ez a megoldás a leggazdaságosabb. Itt a III. telep műrevalónak, az I. telepből kialakítható 1 m-es szelet pedig tartaléknak minősíthető.

A gyakorlatban a 4. variációnak megfelelő termeléssel is számolhatunk, amikor az egész

| Fejtési variációk | Fejtési vastagság | a. szelvény | | | b. szelvény | | | c. szelvény | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|------|
| | | fűtő-érték | költség-határ | | fűtő-érték | költség-határ | | fűtő-érték | költség-határ | | |
| | m | kcal/kg | Ft/m ³ | Ft/m ² | kcal/kg | Ft/m ³ | Ft/m ² | kcal/kg | Ft/m ³ | Ft/m ² | |
| 1. | 8,4 | 1800 | 235 | 1980 | 1770 | 230 | 1930 | 1770 | 230 | 1930 | |
| 2. | 8,4 | 1600 | 195 | 1640 | 1570 | 190 | 1600 | 1600 | 195 | 1640 | |
| 3. | a | 6,8 | 1800 | 235 | 1600 | 1800 | 235 | 1600 | 1800 | 235 | 1600 |
| | b | 1,0 | 1320 | 125 | 125 | 1320 | 125 | 125 | 1020 | 40 | 40 |
| | Σ | 7,8 | | | 1725 | | 1725 | | | 1640 | |
| 4. | 10,0 | 1475 | 175 | 1750 | 1440 | 160 | 1600 | 1440 | 160 | 1600 | |

1. táblázat

összetlet egyben fejtjük. Az *a* szelvény esetében ez a variáció biztosítja a legnagyobb gazdasági eredményt és lignitvagyon.

A *d* szelvény kiértékelése valamivel bonyolultabb, de Bükkábrányban tipikus eset. Az V. és VI. telep műrevaló. A II., III. és IV. telep — további vizsgálat nélkül — tartalékkészletbe sorolható. Megvizsgálandó azonban, hogy célszerűen megválasztott fejési szeletelosztás révén, eredménycsökkenés nélkül növelhető-e a műrevaló készlet. Ha a III. és IV. telepet együtt fejtjük, akkor 1,8 m vastag, 1420 kcal/kg átlagfűtőértékű műrevaló szeletet kapunk, amelynek értéke $1,8 \cdot 160 = 288 \text{ Ft/m}^2$. Ha a II. telepet is bevonjuk ebbe a szeletbe, akkor 3,5 vastagság mellett csak 1050 kcal/kg az átlagfűtőérték és $3,5 \times 60 = 210 \text{ Ft/m}^2$ termelési értékhez jutunk. Tehát a II. telepet csak tartalékkészletek közé sorolhatjuk.

A III., IV. és V. telep együttfejtése esetén a következő paramétereket kapjuk: 4,3 vastagság és 1120 kcal/kg átlagfűtőérték alapján 320 Ft/m² termelési érték. Ez kevesebb, mint a III., IV. telep 288 Ft/m² és az V. telep 165 Ft/m² összesen 453 Ft/m² maximálisan elérhető termelési értéke.

A 2. táblázat a *d* szelvény szeleteinek minősítését mutatja be. Magyarázatra szorul az M—2 szelet 1,9 m helyett csak 1,5 m-es vastagsága, amely abból a megfontolásból adódik, hogy a III. és IV. telepekből célszerűen kialakított M—1 szelet és az V. telep M—2 szelet között csak 0,6 m meddőköz van. A szelektív fejtésnél azonban 1,0 m-t fejtenek ki. Ez viszont gyengébb, 1250 kcal/kg-os telep rovására gazdaságosabb betervezni.

A külfejtés mélységének meghatározása

A külfejtés művelési mélységét elsősorban a mélyműveléssel történő gazdaságossági összehasonlítás szabja meg, ezért először ki kell kalkulálni a külfejtéssel előzetesen gazdaságosan leművelhetőnek ítélt ásványvagyon mélyművelési költségét és rentabilitását. Bükkábrány esetében a legmodernebb mélyművelést feltételezve kb. 120—150 Ft/t termelési költséggel számolhatunk és cca. 1:15-ös meddő lignit arányig nem szükséges részletes számítást végezni.

Kisebb készlet, esetleg értékesebb ásvány esetében célszerű a mélyműveléssel összehasonlítani végezni, sőt a kombinált művelési mód lehetőségét is megvizsgálni.

Kizárólag külfejtéses termelés esetén a fúrásonkénti értékelést a külszíntől a mélység felé haladva szintenként végezzük. Lefelé haladva műrevalónak tekintjük még azt az önmagában műrevaló szeletet, amelynek mélység szerinti növekmény termelési költsége kisebb, mint a termelési értéke.

Ha a szeletek száma $n = 1, 2, 3, \dots, n$ és mélységük $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$, akkor az *i*-ik szelet talpszintjén a népgazdasági eredmény:

$$\sum_{n=1}^i \epsilon_n \cdot \gamma_n \cdot f_n \cdot v_n - \left[(m_i - \sum_{n=1}^i v_n) i \right] k_m + k_{sz} \sum_{n=1}^i v_n = \max$$

ahol

ϵ a szelet gh/kcal alapján meghatározott határköltsége (Ft/mkcal)

| Földtani szelvény | | | | Külfejtéses szeletek szelvénye | | | | | | |
|-------------------|--------------|-------------|------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------|------------------|
| | A telepek | | | Szelet megnevezése | Műreértelmes szelet | | | Tartalék szelet | | |
| | vas-tag-sága | fűtő-értéke | termelési-értéke | | vas-tag-sága | fűtő-értéke | termelési-értéke | vas-tag-sága | fűtő-értéke | termelési-értéke |
| | m | kcal/kg | kcal fm/kg | | m | kcal/kg | kcal fm/kg | m | kcal/kg | kcal fm/kg |
| 1. telep | 0,5 | 1800 | 900 | | - | - | - | - | - | - |
| 2. telep | 1,0 | 1300 | 1300 | T-1 | - | - | - | 1,0 | 1300 | 1300 |
| 3. telep | 0,6 | 2100 | 1260 | M-1 | 1,8 | 1420 | 2560 | - | - | - |
| 4. telep | 1,0 | 1400 | 1400 | | | | | - | - | - |
| 5. telep | 1,9 | 1250 | 2370 | M-2 | 1,5 | 1250 | 1870 | - | - | - |
| 6. telep | 0,8 | 2000 | 1600 | M-3 | 1,0 | 1600 | 1600 | - | - | - |
| | | | | | | | | | | |
| Összesen | 5,8 | 1520 | 8830 | | 4,3 | 1400 | 6030 | 1,0 | 1300 | 1300 |

2. táblázat

- γ_n a szelet fajsúlya (t/m^3)
- f a szelet fűtőértéke (kcal/kg)
- v a szelet vastagsága (m)
- k_m a rézsűrátéval növelt fajlagos meddőtermelési költség (Ft/m^3)
- k_s a széntermelés költsége (Ft/m^3)

Ha a fenti egyenlet pozitív, akkor a fúrás által reprezentált tömb m_i mélységig műrevaló. A műrevalóság mérőszámát a fenti egyenlet alapján számíthatjuk:

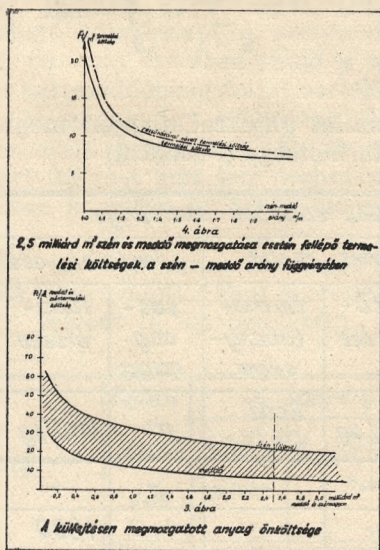
$$r = \frac{n=1 \sum \epsilon_n \cdot \gamma_n \cdot f_n \cdot v_n}{(m_i - \sum_{n=1}^i v_n) k_m + k_{sz} \sum_{n=1}^i v_n}$$

A külfejtés termelési költsége optimális termelési kapacitást feltételezve a szén- és meddőmennyiségtől, valamint a rézsűrátától függ.

A termelési költséget kétféle módon vehetjük számba:

A műrevaló készletek meghatározásánál a beruházási költségnek 10%-os kamatos-kamattal történő leírását tartalmazó termelési költséggel számolunk.

A tartalékkészletek számbavételénél a már megépült külfejtésben felmerülő kapacitás szerinti növekmény termelési költségekkel számolunk. Ennek számszerű értéke a kamatos költség cca. 80%-a.



A külfejtés termelési költségének alakulását — 30 év körüli leművelési időt feltételezve — a szén- és meddőmennyiségének függvényében a 3. ábra mutatja.

Ahhoz, hogy egy fúrás szelvényében található lignit értékét a felmerülő költséggel szembe tudjuk állítani, vagy növelni kell a lignit feletti meddőoszlopból kitermelendő meddő

mennyiségét a részüzből ráeső résszel, vagy egy olyan fikatív meddő termelési költséget képezzünk, amely magába foglalja a részü kitermeléséből ráeső költséghányadot.

| Lignitvagyon területe | A részüben kitermelendő anyag az összes megmozgatott anyag %-ában, ha a külfejtés mélysége | | |
|-----------------------|--|-------|-------|
| | 50 m | 100 m | 150 m |
| km ² | % | % | % |
| 10 | 12,5 | 25,0 | 36,5 |
| 20 | 8,5 | 17,0 | 25,0 |
| 30 | 6,5 | 13,0 | 19,5 |
| 40 | 6,0 | 11,5 | 17,5 |

3. táblázat

A 3. táblázat a lignitterület és külfejtési mélység függvényében tartalmazza a részüzből kitermelendő anyag %-os arányát, mellyel a meddő termelési költségét növeljük. Az értékek számításánál olyan külfejtés alapterületével számoltunk, ahol az oldalak aránya 1:3.

Bükkábrány lignitvagyona 25—30 km² alapterületű és 80—100 m mélységű, ezek alapján a rézsűrátája 13%.

A termelési költségsáv alsó határát a meddő termelési költségei, felső határát a szén termelési költségei határozzák meg. Ahhoz, hogy egy adott szén-meddő arány esetén fellépő átlagos termelési költséget meghatározzunk a szén- és a meddőtermelési költség súlyozott átlagát kell számolnunk. Bükkábrány esetében 2,5 milliárd m³ szén és meddő megmozgatásával számolunk, ahol a szén termelési költsége kb. 20 Ft/m³, a meddő termelési költsége 6,— Ft/m³. Ha a bükkábrányi lignitterület valamely pontjában — fúrásokban — kell a termelési költséget számolnunk, akkor pl. 1:4 szén-meddő arányhoz (20+6 x4):5 = 8,80 Ft/m³ önköltséget kapjuk, amelyet még a rézsűrátával kell növelni. Egyszerűsíthető a további számtíás, ha a különböző szén-meddő arányhoz tartozó értékeket grafikusán ábrázoljuk. (4. ábra).

Látható, hogy csak kis (1:0 és 1:4 között) szén-meddő arány esetén van nagy különbség az önköltségek között.

A megkutatott, de még fel nem tárt ásványi készletek értékelésére a termelési határköltséget célszerű használni, amely azt fejezi ki, hogy egy adott minőségű terméket export, illetve import növeléssel mennyiért tud az ország eladni, illetve beszerezni. Az érvényben levő szénhatár-költséget a szovjet importból származó, hálózatbővítő beruházásokat tartalmazó

| Fűtőérték | Szén minőségi mutató | Faj-súly | A lignit költséghatára | | |
|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------|------|-------------------|
| | | | érvényben lévő utasítás alapján | | |
| kcal/kg | gh/ekcal | t/m ³ | Ft/mkcal | Ft/l | Ft/m ³ |
| 700 | 650 | 1,45 | φ | φ | φ |
| 800 | 550 | 1,43 | 5 | 5 | 5 |
| 900 | 450 | 1,41 | 15 | 15 | 20 |
| 1000 | 390 | 1,39 | 30 | 30 | 45 |
| 1100 | 330 | 1,37 | 50 | 55 | 70 |
| 1200 | 280 | 1,35 | 60 | 70 | 95 |
| 1300 | 230 | 1,33 | 75 | 95 | 125 |
| 1400 | 190 | 1,32 | 85 | 115 | 155 |
| 1500 | 165 | 1,31 | 90 | 135 | 175 |
| 1600 | 145 | 1,30 | 95 | 150 | 195 |
| 1700 | 125 | 1,28 | 100 | 170 | 215 |
| 1800 | 105 | 1,26 | 104 | 185 | 235 |
| 1900 | 90 | 1,24 | 107 | 205 | 250 |
| 2000 | 80 | 1,21 | 110 | 220 | 265 |
| 2100 | 70 | 1,18 | 114 | 240 | 285 |

4. táblázat

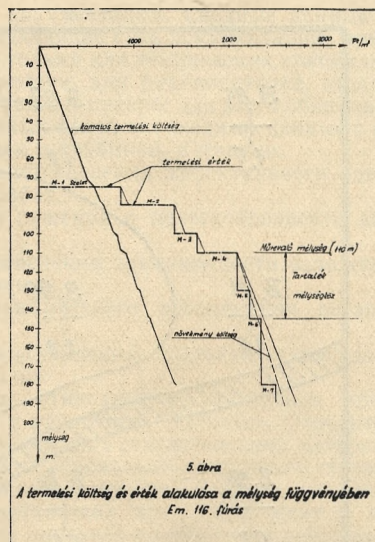
energiaköltségekből vezették le. (4. ábrázlat). A határkölttség az eröművi szénfésüléségek vonatkozásában [70—500 gh/ekcal] az alábbi közelítő egyenlettel is kifejezhető:

$$e = 130 - 0,25 \cdot b \text{ (Ft/mcal)}$$

ahol

b a hamutartalom és a fűtőérték hányadosa [gh/ekcal.].

A megépítendő első magyar atomerőmű azonban ezt a határköltésszintet távlatban már leszállítja az



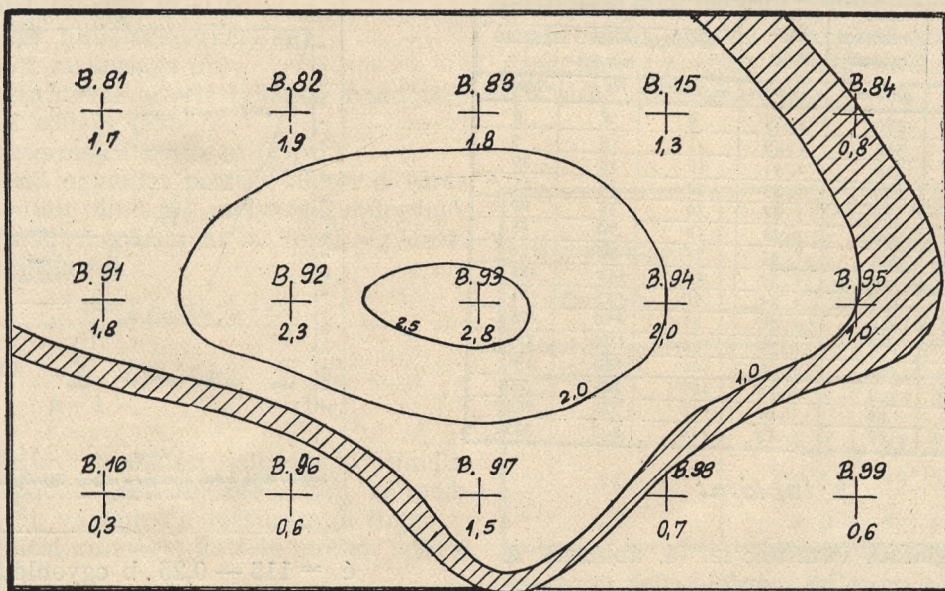
$e_a = 115 - 0,25 \cdot b$ egyenlettel leírható szintre.

A művelési mélység meghatározása úgy történik, hogy kiszámítjuk a legfelső művelési szeletig egységnyi területen (m²) fellépő termelési költséget és e szelet termelési értékét, majd a különbségből adódó nyereséget.

Ezután szeletenként egymásután számoljuk a költséget, a használati értéket és a nyereséget a fűrásban művelési szeletnek minősített legalsó szeletig. A művelési mélység határa azon

| sz. fűrészes kőajtéses szeleteinek szelvénye | | | | Mélysegnövekedésből származó | | | | | | Továbbműlyítésből származó | | | | | | Műveletmérés | |
|--|----------|---------|-----------|------------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|
| Szelet jele | Távolság | Mélység | Vastagság | Fűtő-érték | | Érték | | költség | | ered-mény | Érték | | költség | | ered-mény | | |
| | | | | kcal/kg | kcal | szelvényenként | kumulált | fajlagos | kumulált | | kumulált | fajlagos | kumulált | kumulált | | | fajlagos |
| | Ft/m | m | m | kcal/kg | kcal | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/m | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/m | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/m ² | Ft/Ft |
| M-1 | 71 | 91 | 4 | 1700 | 6800 | 860 | 860 | 11,5 | 20 | 500 | — | — | — | — | — | — | = 2,3 |
| T-1 | 80 | 1 | 1 | 1300 | 1300 | — | — | — | 7 | 615 | — | — | — | — | — | — | |
| M-2 | 82,5 | 2,5 | 2,5 | 1800 | 4500 | 590 | 1450 | 17,0 | 20 | 685 | 765 | — | — | — | — | — | |
| T-2 | 95 | 1,2 | 1,2 | 1440 | — | — | — | — | 7 | 795 | — | — | — | — | — | — | |
| M-3 | 100 | 1,4 | 1,4 | 1400 | 1960 | 220 | 1670 | 16,7 | 20 | 810 | 860 | — | — | — | — | — | |
| M-4 | 110 | 2,4 | 2,4 | 1500 | 3600 | 420 | 2090 | 19,0 | 20 | 940 | 1180 | — | — | — | — | — | |
| M-5 | 120 | 1,2 | 1,2 | 1250 | 1500 | 130 | 2220 | 17,0 | 20 | 1065 | 1155 | — | — | — | — | — | |
| T-3 | 135 | 1,0 | 1,0 | 1400 | 1400 | — | — | — | 7 | 1100 | — | — | — | — | — | — | |
| M-6 | 145 | 1,2 | 1,2 | 1250 | 1500 | 130 | 2350 | 16,8 | 20 | 1185 | 1465 | 260 | 7,4 | 16 | 225 | 35 | |
| M-7 | 180 | 1,2 | 1,2 | 1300 | 1560 | 150 | 2500 | 13,9 | 20 | 1450 | 1050 | 410 | 5,9 | 16 | 420 | -20 | |
| | 110 | 10,3 | 10,3 | 1640 | 16860 | Művelési készlet | | | | | | | | | | 1,27 | |
| | 110 | 2,2 | 2,2 | 1250 | 2740 | Tartalék I | | | | | | | | | | 1,00 | |
| | 145 | 3,4 | 3,4 | 1280 | 4100 | Tartalék II | | | | | | | | | | 0,95 | |
| | — | — | — | — | — | Tartalék III | | | | | | | | | | — | |
| | 180 | 1,2 | 1,2 | 1300 | 1560 | Művelőtlan | | | | | | | | | | — | |
| | 180 | 17,9 | 17,9 | 1480 | 26660 | Összesen | | | | | | | | | | — | |
| | 110 | 99,7 | φ | φ | φ | Meddőszelvény a művelési felett | | | | | | | | | | — | |

5. táblázat



6. ábra

Műrevalósági izohipszák térképe

6. sz. ábra

a szinten lesz, ahol a nyereség a legnagyobb. A kiértékelő módszer lényegét az 5. sz. ábra mutatja az 5. táblázat adatai alapján. A táblázatban bemutatott példa esetén a műrevaló szint 110 m mélységben van. A tartalék mélységköz megállapításakor abból az adottságból indulunk ki, hogy a külfejtés már a műrevaló szintig lemélyült és a továbbmélyítés költségei a kapacitások jobb kihasználása miatt már csak 80%-át teszik ki az eredeti költségeknek, feltételezve, hogy a kapacitástól független beruházások leírási költségei ezt már nem terhelik. A műrevaló mélységtől lefelé újra számoljuk a nyereségi mutatókat és a tartalék mélységköz alsó határát ott húzzuk meg, ahol a nyereség maximális.

A műrevalósági mérőszámként a műrevaló mélységben fellépő termelési érték és termelési költség hányadosát használjuk.

Fenti metodika lehetővé teszi, hogy a mélység és a műrevalósági mérőszámok meghatározását elektronikus számológéppel végezzük.

Ezen számítások azonban részletességük ellenére sem biztosítanak túlzott pontosságot. Ezért különböző egyszerűsítések indokoltságát vizsgálhatjuk. Például a szén és meddő termelési költség összevonása aránylag kismértékű hibát eredményez. Így például Bükkábrány esetén átlagos 1:4-es fajlagos fedővastagsági arányt feltételezve a szén és meddő m^3 -kénti termelési költsége egyaránt 10 Ft/ m^3 .

Ugyanígy lehet feloldani például a gh/ekcal szerint differenciáltan számított lignitszeletek határkölség alapon történt értékmeghatározását, de ennek hibája már jelentősebb és nem szimmetrikus.

A műrevalósági mutató ismeretében a kutatási terület térképén megszerkesztjük a műrevalósági izohipszákat (6. ábra), majd számítjuk az egyes műrevalósági mutatószám — intervalumhoz tartozó készleteket.

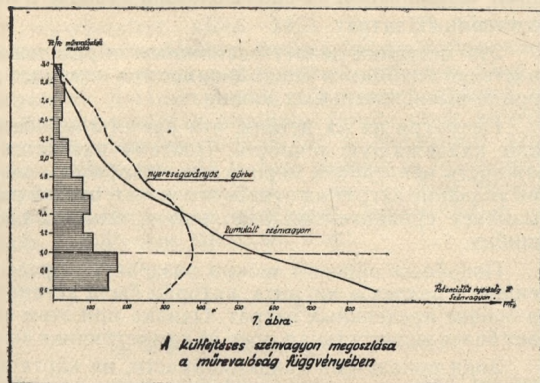
Műrevaló területként összesítjük a műrevaló, tartalék I. és tartalék II. készleteket, majd külön a tartalék III. készletét, esetleg az egész kutatási területet reprezentáló földtani készletet, amely a nem műrevaló készleteket is tartalmazza. A tartalék készletet három csoportba célszerű számításba venni: A tartalék I. készletbe azokat a tartalék minősítésű szeleteket, amelyek a műrevaló területen a műrevaló mélységig helyezkednek el. Ezek gyengébb minőségűek és kis szelvényvastagságuk miatt nem kerülnek a műrevaló készletbe, bár letakarítási arány tekintetében műrevalónak és kitermelésük valószínűsége is a legnagyobb.

A tartalék II. készletbe a tartalék mélységközben található műrevaló minősítésű szeleteket sorolhatjuk, amelyek minősége jó, de a letakarítási arányuk magas.

A tartalék III. készletbe a műrevaló területeket övező tartalék területek (műrevalósági

fok 0,8—1,0) műrevaló minősítési szeleteit soroljuk.

Ha a három tartalék készletet összevonjuk és számoljuk az átlagminőséget és átlagos letarítási arányt, akkor már nem olyan szembeütő a különbség a műrevaló készletek hasonló mutatóihoz képest, ezért célszerű az összestítése kívül a fenti bontásban is közölni a tartalékkészletek mutatóit.



A készletek műrevalósági megoszlását ábrázoljuk a 7. ábra szerinti diagramban. Ezzel áttekinthető képet kapunk a szénvagyon gazdagságáról. A diagram szerkesztése úgy történik, hogy először felrajzoljuk a szénvagyon megoszlását a műrevalósági mutató függvényében, majd a csökkenő műrevalósági sorrendjében kummuláljuk. Utána megszerkesztjük a kummulált nyereségarányos görbét [Műrevalósági mutatószám — 1/szorozva a hozzátartozó szénvagyonnal]. Az így kapott mutatók a nyereséggel arányosak, a potenciális nyereség abszolút értékét ebből úgy kapjuk meg, ha azt a tervezett átlagos termelési költséggel megszorozzuk. Látható az ábrán, hogy a nyereség az 1,00 műrevalóságtól lefelé csökken, sőt, hogy 1,4—1,5 és 1,0 között is csak nagyon kismértékben nő. Ennek alapján megfontolandó, hogy célszerű-e az 1,4 műrevalósági mutatónál kisebbel rendelkező kb. 200 mt műrevaló lignitvagyont kitermelését tervezni, amikor a legjobb 350 mt szénvagyont kitermelésével a maximálisan elérhető össz potenciális nyereség 94—95%-át már realizálni lehet.

Учет запасов лигнитовых карьеров на основе параметров эксплуатационных разрезов и условия кондиционности

Беке Имре

При экономической оценке запасов минерального сырья одной из важнейших задач является определение цели оценки.

детальная документация. Сводные данные и показатели, составляющие суть документации, представляют интерес не только для технических специалистов, но и для экономистов, для руководителей, отдельные данные представляют интерес для всего общества. Поэтому для различных целей необходимы данные с различным содержанием и глубиной, а именно:

- а) для определения эффективности поисково-разведочных работ,
- б) для решения о целесообразности дальнейших разведок,
- в) определения экономичности заложения шахты и эксплуатации,
- г) экономического обоснования оставления запасов,
- д) предоставления статистических данных для ОН, СЭВ и пр.

Данные относятся к различным промежуткам времени и к различным терминам. Относительно данных опубликуемых в статистических материалах и балансах весьма обоснованным является стремление считать эти данные „вечными“. Однако, при вынесении решения относительно заложения шахт и проведения дальнейших поисково-разведочных работ целесообразно снова определить показатели на основе последних экономических данных.

Относительно точности данных необходимо определить и зафиксировать принципы, критерии и методы, применяемые при расчетах, потому что в таком случае существует возможность контроля информации, и если они не являются совершенными, то можно определить степень надежности данных.

В настоящем материале представляется такой метод экономической оценки запасов лигнита, пригодных для отработки открытым способом, который является пригодным для оценки экономичности добычи, дальнейших поисково-разведочных работ и заложения шахт.

В экономических расчетах влияние важнейших природных параметров на определение затрат и ценности рассматривается в взаимосвязи.

Запасы которые могут быть отработаны открытым способом, включающие в себя и пустые породы, которые в пределах территории околугуренной геологическими запасами могут быть отработаны с помощью современной технологии, целесообразно группировать по трем экономическим категориям.

а) *кондиционные запасы* представляют часть запасов годных для отработки открытым способом, в которой в принципе нет таких разрезов или блоков, отработка которых была бы нерентабельной,

б) *в запасные ресурсы* целесообразно отнести ресурсы, которые будут кондиционными только после вскрытия,

в) *некондиционные* — остальные запасы. Метод расчета и экономической оценки ресурсов угля.

Предполагаем, что в поисковой фазе или фазах, предшествующих расчетам, внутри изучаемой территории приблизительно известны та территория и глубина, которая ограничивает в пространстве месторождение лигнита. Кроме геологических запасов известны и запасы в тех залежах, мощность которых превышает 1 метр, и средняя калорийность этих запасов.

Методика начинается с редукции, которая проводится в целях оценки отдельных залежей на основании данных буровых скважин, классификации их (запасы кондиционные для отработки открытым способом, запасные ресурсы, отнесение в пустые породы низкокачественных и маломощных пластов, которые не будут отработаны).

Под редукцией понимается оценка толщ скважин, на основе которых устанавливаются продуктивные разрезы карьера. Здесь мы не можем преследовать цель разбить на разрезы и пустые породы в покрывающего слоя, поскольку для этого необходимо знать технологию отработки открытым способом и применяемые оборудование.

В настоящей стадии и уровне оценки вполне доста-

точно группировать продуктивные залежи, слои и пустые участки и оставлять вне внимания то, что парк оборудований, оптимально определенный при проектировании, не может учесть такую разбивку на разрезы. Основным условием установления разрезов является то, чтобы ценность продуктивных эксплуатационных разрезов, при минимальной продуктивности разреза и мощности отработки, достигла максимальной величину. Следует отметить, что при установлении разрезов, проектирант стремится к минимальным расходам, а геологии склонны к такому определению разрезов, которые означают максимум запасов угля.

По каждой скважине определяется и вычисляется кондиционная глубина залегания и степень кондиционности блоков, на которые относятся данные буровых скважин.

Глубину отработки карьера определяет, в первую очередь, экономическое сравнение с данными отработки горными работами. Поэтому необходимо составить калькуляцию затрат на отработку горными работами тех запасов, которые были оценены как рентабельные для отработки карьером.

В случае отработки только открытым способом, оценка по буровым скважинам производится по каждому горизонту, начиная с поверхности. Годным для отработки считается еще тот разрез, расходы на отработку которых еще ниже ее производственной стоимости.

Эксплуатационные расходы карьера, предполагая оптимальную производственную мощность, зависят от количества запасов угля, от количества пустых пород и от крутизны залегания.

Затраты на добычу учитываются двумя способами. При определении кондиционных запасов учитываются производственные расходы, содержащие списывание затрат на капитальные вложения в размере 10%.

При учете запасных ресурсов учитываются увеличенные производственные затраты, в зависимости от мощности уже построенного карьера. Эта величина составляет прибл. 80% затрат с процентами.

Для того, чтобы стоимость лигнита в одном разрезе скважины, можно было сравнить с возникающими затратами, необходимо увеличить количество пустой породы обрабатываемой из пустого блока залегающего над лигнитом, или же нужно формировать фиктивные расходы на отработку пустой породы, которая включает в себе часть расходов на отработку склона.

Нижние пределы затрат на добычу определяют затраты на отработку пустой породы, а верхние пределы — затраты на добычу угля. Для определения средних эксплуатационных затрат, возникающих при определенном соотношении уголь-пустая порода, необходимо учесть средние взвешенные расходы на отработку угля и пустой породы.

Для оценки разведанных но еще не эксплуатируемых запасов минерального сырья целесообразно использовать предельные расходы на добычу, которые выражают величину по которой продукция определенного качества может быть экспортирована или получена с импорта. Действующие предельные расходы на уголь были определены из затрат на энергию, получаемую из советского импорта.

Кондиционность глубины залегания определяется вычислением затрат на добычу на единице обрабатываемой территории до верхнего кондиционного разреза (m^2), затем определяется производственная ценность этого разреза и прибыль получаемый из разницы между этими величинами.

Затем расходы учитываются по каждому разрезу, таким же образом определяется ценность и прибыль, до последнего разреза, кондиционного в данной скважине.

Пределы кондиционной глубины будут там, где достигается наибольшая прибыль. При определении интервала глубины между запасами исходят из того, что карьер уже достиг глубину кондиционных горизонтов и расходы на дальнейшее углубление, из-за лучшего использования мощностей, составляют лишь 80%-ов первоначальных расходов. Ниже кондиционной глубины показатели прибыли вычисляются снова и нижний предел интервала между глубиной залегания запасов определяется там, где достигается максимальная прибыль.

В качестве показателя для измерения кондиционности применяется кратное производственной ценности, возникаемой на кондиционной глубине и производственных затрат.

Эта методика делает возможным определение показателей глубины и кондиционности с помощью электронно-вычислительных машин.

Несмотря на их детали, эти расчеты не обеспечивают надлежащую точность. Поэтому изучается возможность некоторого упрощения. Например, совместное указание затрат на отработку угля и пустой породы вызывает сравнительно небольшую, симметрическую ошибку.

Подобным образом можно разделить определение ценности разрезов лигнита, которая была установлена на основе предельных затрат. Однако при этом возникает более значительная, уже не симметричная ошибка.

Зная показатель кондиционности, на карте разведваемой территории указываются изогипсы кондиционности, затем вычисляются запасы, относящиеся в определенным интервалам показателей кондиционности.

По каждой кондиционной территории определяются кондиционные запасы, запасные ресурсы I. и II. Отдельно определяются запасные ресурсы III. и геологические запасы, характеризующие всю территорию. Эти запасы включают в себе и некондиционные запасы. Запасные ресурсы целесообразно учесть в трех группах. В группу I нужно отнести запасные разрезы, залегающие на кондиционной территории до кондиционной глубине. Эти разрезы, из-за их низкого качества и небольшой мощности не считаются кондиционными, несмотря на то, что по соотношению вскрыши могут сказаться кондиционными и вероятность их отработки не мала. В группу II. причисляются кондиционные разрезы, залегающие в запасном интервале глубины, которые по качеству удовлетворительны, но соотношение вскрыши очень высока.

В группу III. причисляются кондиционные разрезы, залегающие в запасных территориях, оконтуривающих кондиционные территории (степень кондиционности 0,8—1,0).

Если эти запасные ресурсы считаются вместе и определяется среднее качество и среднее соотношение вскрыши, тогда уже не наблюдается значительная разница по отношению подобных показателей кондиционных запасов. Поэтому показатели запасных ресурсов целесообразно указать и в вышеприведенной разбивке.

На основе изокарт кондиционности определяется разделение ресурсов лигнита, в зависимости от потенциальной прибыли. Целесообразно в виде диаграммы.

Диаграмма составляется следующим образом. Сперва указывается распределение ресурсов угля в зависимости от показателя кондиционности, затем производится кумуляция в порядке снижения кондиционности. Затем строится кривая пропорциональна к прибыли. Полученные таким образом показатели пропорциональны по отношению к прибыли. Абсолютная величина потенциальной прибыли определяется путем умножения этого показателя на запроектированные средние эксплуатационные затраты.

Függelék

Megjelent a Nehézipari Értesítő VIII. évf. 26. sz.-ban, Budapest, 1964. július 27.

33/1964. sz. utasítás

Ásványi nyersanyagkészlet visszahagyása művelés alatt álló bányában és a műrevalóság általános feltételeinek kidolgozása

A bányászatról szóló 1960. évi III. törvény 29. §-ának (1) bekezdésében foglalt felhatalmazás alapján az ásványi nyersanyagkészletnek művelés alatt álló bányatelek határain belül való visszahagyására valamint a műrevalóság általános feltételeinek kidolgozására bányatörvény hatálya és a Nehézipari Minisztérium felügyelete alá tartozó szervek (a továbbiakban: bányavállalat) tekintetében — az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség elnökével egyetértésben — az alábbi szabályokat állapítom meg:

1. §

A készletvisszahagyás feltétele

Művelés alatt álló bányában — a védő-, biztonsági- és határpilléreket is beleértve — általában azokat az ásványi nyersanyagkészleteket szabad műrevalótlanként visszahagyni, amelyeknek a 2. § szerint számbavett termelési költsége — biztonságos és korszerű technológia alkalmazása esetén — meghaladja a kérdéses ásványi termékre a 3. § szerint megállapított termelési költséghatárt. E készletvisszahagyási feltétel nem vonatkozik a műszaki üzemi tervben (1960. évi III. törvény 23. § (1) bekezdése) jóváhagyott termelési technológia alkalmazása esetén fellépő fejtési veszteségekre.

2. §

A termelési költség számbavétele

(1) A termelési költséget úgy kell számbavenni, hogy az a kérdéses ásványi nyersanyagkészlet visszahagyása esetén elmaradó költséget, illetve azt a növekményköltséget tükrözze, amellyel a kérdéses ásványi nyersanyagkészlet a szóbanjehető korszerű és biztonságos technológiával kitermelhető. Az így értelmezett termelési költségben tehát nem szerepelhetnek a meglévő állóeszközök leírási költségei és az érintett egyéb állandó költségek, viszont a kérdéses ásványi nyersanyagkészlet kitermelése érdekében még szükséges beruházásoknak nemcsak a leírási költségét, hanem azok eszközköltségét (kamatterhét) is számításba kell venni.

(2) Az egyes telepek (teleprészek) visszahagyásával, illetve leművelésével kapcsolatos körülmények (geológiai elhelyezkedés, feltártási fok, szállítási kapcsolódás, üzemi kapacitáskihasználás, stb.) általában eltérő volta miatt, a visszahagyás esetén elmaradó, vagyis a leművelés esetén felmerülő költséggel meghatározott termelési költséget minden esetben részletes egyedi, tervekalkulációkkal alátámasztva kell számításba venni.

(3) A termelési költségeknek az (1) és (2) bekezdésben foglalt elvek szerint történő számbavételére vonatkozó részletesebb módszertani utasításokat az illetékes felügyeleti és irányító szervek (Bányászati Műszaki Főosztály, Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, Magyar Alumíniumipari Tröszt) a 3. § (7) bekezdése szerint általuk kidolgozandó termelési költséghatások közzétételét megelőzően, de legkésőbb azzal egyidejűleg közlik a bányavállalatokkal.

3. §

A termelési költséghatár megállapítása

(1) A visszahagyandó ásványi készlet egyébként igényelt bányatermékre vonatkozó termelési költséghatárát általában az a legkisebb termelési, illetve import költség határozza meg, amellyel a kérdéses terméket mennyiségileg és minőségileg valóban helyettesíteni képes másik termék rendelkezik, a kapacitás megteremtéséhez szükséges beruházások eszközköltségét és a hazai szállítás költségkülönbözötét is számításba véve.

(2) A termelési költséghatár megállapítása érdekében a kérdéses ásványi termékekben a távlati tervek szerint jelentkező teljes igény fedezetére szóbanjehető összes forrás mennyiségét számításba kell venni és azokat a termelési, illetve az importköltség alapján rangsorolva kell összegezni. A bányatermék termelési költséghatárát az így összeállított igénykielégítés növekményköltségének azt a legalacsonyabb szintjét lehet tekinteni, amelyhez tartozó forrásmennyiségre az igények kielégítése érdekében már nincs szükség.

(3) Azon ásványi termékeknel, amelyekkel szemben fennálló távlati igények meghaladják a hazai termelési lehetőséget, a termelési költséghatár alapjául értelemszerűen az az importköltség szolgál, amelyért a kérdéses termék valóban megszerezhető. Az importköltségeket a vonatkozó magyar határparitások nemzetközi ár, és a megszerezhetőségi feltételt biztosító devizakulcs alapján kell képezni.

(4) Exportrendeltetésű bányatermékek termelési költséghatára a termék exportértéke alapján állapítható meg, az importköltségek alapján történő költséghatár-megállapítás értelemszerűen alkalmazott módszere szerint.

(5) A bányatermékek termelési költséghatárának megállapításánál — legalábbis ellenőrzésképpen — dúsított termék, vagy végtermék importköltségéből, vagy exportértékből célszerű kiindulni és a bányatermék termelési költséghatárát a hazai dúsítási, illetve feldolgozási költségek levonásával megállapítani.

(6) A termelési költséghatárokat a bányatermékek komplex minőségi jellemzőinek függvényében, a használati értékarányok figyelembevételével, skálaszerűen kell megállapítani.

(7) A szénre, kőolajra, földgázra, bauxitra, vasércre, mangánércre, színesfémekre vonatkozó termelési költséghatárok kellő számításokkal alátámasztott első alkalommal történő kidolgozásáról és a bányavállalatokkal való közlésről — az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség, valamint az Igazgatási Főosztály és a Kereskedelmi Főosztály előzetes véleményét kikérve — az illetékes felügyeleti és irányító szervek (Bányászati Műszaki Főosztály, Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, Magyar Alumíniumipari Tröszt) 1965. június 30-ig kötelesek gondoskodni. Az ipari ásványok termelési költséghatárait első ízben 1966. december 31-ig kell kidolgozni és a bányavállalatokkal közölni.

(8) Az egyes termékekre vonatkozóan kidolgozott termelési költséghatárokat — a megállapításnál számbavett műszaki, külkereskedelmi, illetve gazdasági tényezők lényeges megváltozása esetén, de legalább 5 évenként — a felügyeleti és irányító szervek kötelesek felülvizsgálni és az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőséggel, valamint az Igazgatási Főosztállyal és a Kereskedelmi Főosztállyal egyeztetett felülvizsgálat eredményeit a bányavállalatokkal közölni.

**A készletvisszahagyás engedélyezése
és nyilvántartása**

(1) A műrevalótlan ásványi nyersanyagkészletek visszahagyását — az (5) bekezdésben foglaltak kivételével — a bányavállalat előterjesztése alapján a felügyeleti, illetve irányító szerv engedélyezi.

(2) Az esedékes készletvisszahagyásra irányuló bányavállalati előterjesztéseket általában az éves műszaki üzemi tervek kidolgozását legalább egy hónappal megelőzően kell elkészíteni és engedélyezésre benyújtani, hogy a műszaki üzemi tervek jóváhagyásakor a visszahagyási engedélyek már a bányavállalat birtokában legyenek.

(3) Külön-külön készletvisszahagyási előterjesztést kell készíteni, vagyis egyedi készletvisszahagyási eljárást kell lefolytatni a bánya egy-egy telepén, egy-egy telérén, vagy egy-egy tárolórétegen belül összefüggően előforduló, azonos műszaki-gazdasági indok alapján részben vagy egészben visszahagyandó ásványi nyersanyagkészlet egyértelműen körülhatárolt azon teljes területére, amelynek feltárását, elővágását, illetve lefejtését a tervévben meg kellene kezdeni.

(4) A készletvisszahagyásra irányuló bányavállalati előterjesztésnek tartalmaznia kell

a) a visszahagyandó készlet pontos helyét és térképi körülhatárolását,

b) a visszahagyandó készlet mennyiségi, minőségi és földtani adatait,

c) a készletvisszahagyás okát, műszaki-gazdasági indokolását, a termelési költség számítását és a megállapított költséghatárral való összevetését.

(5) Ha a (3) bekezdésben foglaltak szerint egyedi előterjesztés tárgyát képező készlet mennyisége nem haladja meg a *Melléklet*-ben feltüntetett mennyiségeket, a bányavállalat igazgatója — a (4) bekezdés szerinti bizonylatok alapján — saját hatáskörében engedélyezi annak visszahagyását. A vállalati hatáskörben történt készletvisszahagyási engedélyekről a bányavállalat — a (4) bekezdés szerinti előterjesztés fő feladatainak feltüntetésével — a tervévet megelőző év végéig köteles jelentést adni a felügyeleti, illetve irányító szerv, valamint a Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség részére.

(6) A bányavállalat — ugyancsak a (4) bekezdés szerinti előterjesztés fő adatainak feltüntetésével — a tervévet megelőző év végéig azokról a készletvisszahagyási engedélyekről is köteles tájékoztatni a Kerületi Bányaműszaki Felügyelőséget, amelyeknek kiadása az (1) bekezdésben foglaltak szerint a felügyeleti, illetve irányító szerv hatáskörébe tartozik.

(7) A felügyeleti, illetve irányító szerv, valamint a bányavállalat hatáskörébe visszahagyani engedélyezett ásványi nyersanyagkészleteket a bányaművelési térképen — az engedély keltével és számával együtt — pontosan körülhatárolva kell feltüntetni, hogy azok a műszaki üzemi tervek kidolgozásánál és végrehajtásánál figyelembe vehetők legyenek.

(8) A készletvisszahagyási előterjesztésben és a jóváhagyási engedélyben állást kell foglalni a tekintetben is, hogy a vonatkozó ásványi nyersanyagkészlet törölni kell-e az ásványi nyersanyagkészlet országos nyilvántartásából, vagy pedig a nem műrevaló, illetve a tartalék készletek kategóriájába kell-e átsorolni. Az engedéllyel visszahagyott szilárd ásványi nyersanyagkészlet leírásánál a hatásköri és eljárási kérdéseket szabályozó 26/1962. (NIM. É. 39.) OFF. számú utasítás szerint kell eljárni.

**A termelési költséghatárokkal meghatározott
műrevalósági feltételek jellemzése természeti
és műszaki paraméterekkel**

(1) Az ásványi termékek használati értékét befolyásoló minőségi tényezők függvényében a 3. § szerint megállapított termelési költséghatárok, valamint az ásványi előfordulások termelési költségét befolyásoló tényezők (feltárási fok, telepvastagság, együttművelhetőség, művelési mélység, lehetséges kapacitás, művelési technológia, stb.) és a termelési költség között fennálló korrelációs kapcsolatok alapján — a bányákkal még fel nem tárt ásványi előfordulásokra is kiterjedően — a szénre, kőolajra, földgázra, bauxitra, vasércre, mangánércre, színesfémércre vonatkozóan 1966. június 30-ig, az ipari ásványokra vonatkozólag pedig 1967. december 31-ig ki kell dolgozni a legfontosabb természeti és műszaki paraméterekkel jellemzett műrevalósági feltételeket (kondíciókat) is.

(2) A műrevalósági feltételek (1) bekezdés szerint történő kidolgozásáért és esetenkénti felülvizsgálatáért a 3. § (7) bekezdésben megjelölt felügyeleti és irányító szervek — az ugyanott megjelölt szervek előzetes véleménye kikérésének kötelezettsége mellett — felelősek. A műrevalósági feltételek jóváhagyását illetően az Országos Ásványvagyon Bizottság feladatkörének kiegészítéséről szóló 2001./1964. (II. 13.) Korm. számú határozat figyelembevételével kell eljárni.

6. §

Ez az utasítás a közzététel napján lép hatályba. Az uránbányászatra vonatkozó előírásokat az Uránipari Titkárság saját hatáskörében szabályozza.

Dr. Szekér Gyula s. k.

a miniszter első helyettese

Melléklet a nehézipari miniszter 33/1964. (NIM. É. 26.) NIM számú utasítása 4. § (5) bekezdéséhez.

**A bányavállalat igazgatójának engedélye alapján
visszahagyható ásványi nyersanyagkészletek
mennyisége**

| | |
|----------------------|---------------|
| Barnaszén | 30 ezer tonna |
| Feketeszén | 20 ezer tonna |
| Lignit | 40 ezer tonna |
| Límenit | 10 ezer tonna |
| Bauxit | 10 ezer tonna |
| Ankerit | 5 ezer tonna |
| Szidorit | 10 ezer tonna |
| Oxidos mangánérc | 10 ezer tonna |
| Karbonátos mangánérc | 10 ezer tonna |
| Ólom-cinkérc | 5 ezer tonna |
| Rézérc | 5 ezer tonna |
| Fluorit | 1 ezer tonna |
| Tűzálló agyag | 5 ezer tonna |
| Bentonit | 5 ezer tonna |
| Kaolin | 5 ezer tonna |
| Üveghomok | 5 ezer tonna |
| Öntődei homok | 15 ezer tonna |
| Csiszoló homok | 5 ezer tonna |
| Kvarchomokkő | 5 ezer tonna |
| Aolit | 1 ezer tonna |
| Talk | 1 ezer tonna |
| Gipsz-anhidrit | 15 ezer tonna |
| Kovaföld | 5 ezer tonna |
| Festőföld | 2 ezer tonna |
| Szerpentin | 15 ezer tonna |
| Perlit | 15 ezer tonna |
| Trasz | 15 ezer tonna |
| Horzsaakőtufa | 25 ezer tonna |
| Kaolinos homokkő | 5 ezer tonna |
| Kohászati dolomit | 50 ezer tonna |
| Ipari mészkő | 50 ezer tonna |

a hasznos ásványi nyersanyagkészlet művelés alatt álló bányában történő visszahagyásának, illetve ásványi nyersanyagok művelés alá vonásának feltételeiről.

1. §. A nehézipari miniszter 33/1964. számú utasítása (Ásványi nyersanyagkészlet visszahagyásának művelés alatt álló bányában és a műrevalóság általános feltételeinek kidolgozása, Nehézipari Értesítő VIII. évf. 26. sz. 473. old.) 2. § 7. pontja értelmében a hazai szén műrevalósági termelési költséghatárát az alábbi, 2. § szerint határozom meg.
2. §. A szén termelési költséghatárát — Ft/mill. kcal dimenzióban — a szén minőségét jellemző graham/1000 kcal, valamint a kitermelés helyétől számított szállítási távolság függvényében az alábbi táblázatban írom elő. A táblázat kerekített minőségi jellemző-értékeket és szállítási távolságokat tartalmaz. Közbeeső értékeknél lineáris interpolációt kell alkalmazni.

A szén termelési költséghatára
Ft/mill. kcal

| grh/1000 kcal | Szállítási táv. (km) | 0 | 25 | 50 | 100 | 150 |
|---------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20 | | 156 | 155 | 154 | 152 | 150 |
| 30 | | 141 | 140 | 139 | 137 | 134 |
| 40 | | 132 | 131 | 130 | 127 | 125 |
| 50 | | 125 | 124 | 122 | 120 | 115 |
| 60 | | 119 | 118 | 116 | 113 | 110 |
| 80 | | 112 | 110 | 108 | 105 | 101 |
| 100 | | 107 | 105 | 103 | 98 | 94 |
| 120 | | 102 | 100 | 97 | 92 | 87 |
| 140 | | 97 | 94 | 91 | 85 | 79 |
| 160 | | 92 | 88 | 84 | 76 | 67 |
| 180 | | 87 | 82 | 76 | 65 | 54 |

3. §. A 33/1964. sz. miniszteri utasítás 2. § (1) pontja rendelkezik a termelés folytatásához még szükséges beruházás kamatos-kamat módján történő számításbavételről. A kamatos-kamat számításánál 10⁰/₀ eszközleltési tényezőt kell alkalmazni.
4. §. Ezen rendelkezés 1965. július hó 1-én lép hatályba, és ez visszavonásig érvényes. Ugyanakkor érvényét veszti a 2—XI.—61—2/a—1/63. sz. Módszertani utasítás (Táv—165.022/64. 1964. január 9.). A rendelettel egyidejűleg számítási példagyűjteményt adok közre.

Budapest, 1965. július hó.

Garamvölgyi János
a Bányászati Műszaki Főosztály vezetője

3. sz. melléklet
U T A S Í T Á S

a műrevaló szénkészletek gazdaságossági alapon való meghatározására.

Az 1967. január 1. készletmérleg 3. sz. táblázatában kimutatott „műrevaló” készleteket gazdaságossági számításokkal kell meghatározni kísérleti jelleggel és az így módosított készleteket újból be kell küldeni a NIM Bányászati Műszaki Főosztályra.

A készletek műrevalóságának meghatározásához a költséghatárt (w) a csatolt táblázat alapján kell megállapítani, mely a 33/1964. NIM utasítással, illetve az

1965. július hóban kiadott végrehajtási utasítással és a szénbányászat optimalizációs vizsgálati utasításával van összhangban.

A termelési költség meghatározására a következő megközelítő függvényt ajánlatos alkalmazni (1: Tóth Miklós: Az ásványi nyersanyagkutatás hatékonysága ipari megítélésének műszaki-gazdasági alapjai — NIMDOK, 1965.

$$K = (115 + \frac{175}{V} - 0,75 \cdot M/p) \quad \text{Ft/t}$$

ahol

V = átlagos telepvastagság (m-ben)
M = átlagos művelési mélység (m-ben)
p = költségbefolyásoló faktor.

Működő bányáknál a „p” faktor megállapítása a következőképpen történik: A tényleges termelési költséget (megjegyzés: A tényleges termelési költséget az optimalizációs vizsgálati anyaggal összhangban kell figyelembe venni), a telepvastagságot és az átlagos művelési mélységet behelyettesítjük a képletbe és a „p” faktort kifejezzük. Ez a „p” faktor azonban csak a működő bánya termelő mezejére érvényes, tehát csak arra a területre vonatkozhat, ahonnan a tényleges termelési költséget megállapították. Ha ettől a területől eltérő földtani körülményekkel és bányászati feltételekkel rendelkező területre akarjuk a „p” faktort kiterjeszteni, akkor az eljárás a következő: Működő bányánál kiindulási alapul vesszük a termelés alatt álló területre előbbi módon kiszámított „p” faktor értékét. Szomszédos épülő bányáknál és közeli szabad területeknél ugyancsak vehetjük alapul ezeket a tényleges termelési költségekre alapozódó „p” faktor értékeket. Távoli, nem összevethető, nem vonatkozható szabad területeknél a „p” faktor kiindulási alapjául kerekén 1-et veszünk. A kiinduló „p” faktor alapértékétől a következő szempontok alapján térünk el:

Minden jelentősebb költségrontó tényező 0,1-gyel növeli a „p” faktort. Ilyenek: fekvő-, vagy fedővízvesztély; gáz-, vagy tűzvesztély; rendkívüli nyomásviszonyok; túlságosan kicsi szénvagyon; erős tektonizáltság; rendkívül hosszú föld alattiállítás stb. — Minden jelentősebb költségjavító tényező 0,1-re csökkenti a „p” faktort. Ilyenek: kétfőnél több művelési szelet, vagy telep; meglévő beruházáshoz kapcsolódás (rekonstrukció); ha az akna már lemelyült; igen nagy a szénvagyon; nagyüzemi koncentráció stb.

Indokolt esetben (pl. működő bánya) ettől a termelési költségszámítási módszertől el lehet térni a 33/1964. NIM sz. utasítás szellemében.

A műrevalóság meghatározását készletszámítási tömbönként kell elvégezni az 1. sz. táblázat alapján. Az egyes aknáknál műrevaló készleteit ezek összesítésével kell meghatározni és az évi készletmérleg tételeinek megfelelően megadni.

A szabad területek műrevaló készleteinek meghatározását is a szénbányászati trösztök végzik. Szükséges, hogy ehhez az OFKFEV megadja a készletszámítási tömbök alapadatait.

Az eddigieknél nagyobb mértékben ki kell terjeszteni a műrevalósági számításokat az alacsony megkutatottsági fokú szénterületekre is. Ugyanis a műrevalósági számításoknak nem csak az a célja, hogy megállapítsuk a gazdaságilag kellően megalapozott készletek mennyiségét, hanem az is, hogy az esetleg kutatásra számbajövő területek rangsorolhatók és kijelölhetők legyenek.

A költséghatár és a termelési költség hányadosaként $\frac{w}{k}$ — képzett rentabilitási mutató alapján kell a készleteket osztályozni a csatolt táblázatformula alapján. Még pedig 1,0 rentabilitási mutató alatt a készletek „nem műrevaló” csoportba sorolandók, míg 1,0 felett „műrevaló”-ba. A „nem műrevaló” készleteket kétféle kell bontani: 0,8 alatt szűkebb értelemben vett

| Sor- szám | Megnevezés | Kate- gória | Összes földtani készlet | BKJelölés | | | | NIM előírás szerint | | | | Term. vesztés ^é | Kitermelhető | | | | |
|--------------|------------|----------------|-------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|---------|-----|---------|---------|
| | | | | műre- való | nem műre- való | műrevaló pillérben | nem műrevaló | műrevaló | pillérben | nem műrevaló | Term. vesztés ^é | | Kitermelhető | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 1,2-1,5 | 1,0-1,2 | 1,5 | 1,2-1,5 | 1,0-1,2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | A | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C ₁ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C ₂ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Össz.: | | | | | | | | | | | | | | | |

nem műrevaló és a 0,8-tól 1,0-ig „nem műrevalóból tartalék”. A „műrevaló” készleteket háromfelé kell taglalni: 1,0—1,2 közötti, 1,2—1,5 közötti és 1,5 rentabilitási mutató feletti készletek.

A kitermelhető készletek meghatározásánál a szokottal azonos módon kell eljárni.

Az egyes tömbök műrevalóságának megállapításánál szükséges megfelelő szöveges indoklás, magyarázó is, nehogy az ellenőrzésnél, vagy később problémák merüljenek fel. (Példák: 1. „A D—i mezőben csak a 8 C₁ tömb mutatkozott műrevalónak. Mivel egymagában kedvező paramétereire ellenére sem kerülhet leművelésre ezt is a „nem műrevaló” készletek közé helyeztük.” 2. „A 3 B tömb karsztvíveszélyes, és kedvezőtlen nyomásviszonyok vannak. Ez a két tényező + 0,2-t jelent. Ugyanakkor a terület — melybe ez a tömb is tartozik — rekonstrukcióval kapcsolható a XVIII-as aknához. Ez —0,1 csökkentéssel vehető figyelembe. Így végül is 1,1-nek vehető a faktor”).

A készletek ezen műrevalósági meghatározásánál a bányaföldtani szolgálat a szükségnek megfelelő mértékben vegye igénybe más trösztli szervek (pl. üzeme-gazdasági) segítségét is.

Az utasítás végrehajtási határideje ez év november 1. Az anyagot három példányban kell a Bányászati Műszaki Főosztályra felterjeszteni.

Tamási István sk.
főosztályvezető

A szénnek termelési költségátárát — Ft/mill. kcal dimenzióban — a szén minőségét jellemző grhamu/1000 kcal, valamint a kitermelés helyétől számított szállítási távolság függvényében az alábbi táblázat mutatja. A táblázat kerekített minőségi jellemző értékeket és szállítási távolságokat tartalmaz. Közbeeső értékeknél lineáris interpolációt kell alkalmazni.

| Grhamu/ 1000 kcal | Szál- tási táv/ km | A szén termelési költségátára Ft /mill.kcal | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--|-----|-----|-----|
| | | 0 | 50 | 100 | 150 |
| 10 | | 168 | 163 | 159 | 155 |
| 20 | | 153 | 149 | 145 | 140 |
| 30 | | 143 | 139 | 135 | 130 |
| 40 | | 135 | 131 | 127 | 121 |
| 50 | | 129 | 125 | 120 | 114 |
| 60 | | 123 | 119 | 113 | 109 |
| 70 | | 118 | 114 | 109 | 104 |
| 80 | | 114 | 109 | 104 | 100 |
| 90 | | 110 | 104 | 99 | 95 |
| 100 | | 106 | 100 | 95 | 91 |
| 110 | | 103 | 97 | 91 | 87 |
| 120 | | 100 | 94 | 88 | 83 |
| 130 | | 98 | 91 | 84 | 79 |
| 140 | | 95 | 87 | 80 | 74 |
| 150 | | 93 | 84 | 77 | 70 |
| 160 | | 90 | 81 | 73 | 66 |
| 170 | | 88 | 78 | 69 | 62 |
| 180 | | 85 | 75 | 65 | 58 |
| 190 | | 83 | 71 | 61 | 53 |
| 200 | | 81 | 68 | 57 | 49 |
| 210 | | 78 | 65 | 53 | 45 |
| 220 | | 76 | 62 | 50 | 40 |

С О Д Е Р Ж А Н И Е

- Д-р Варю Дюла:* Анкета проведенная по теме определения кондиционных запасов минерального сырья на основе предельных затрат и предварительные работы
- Д-р Тот Миклош:* Некоторые принципиальные вопросы определения кондиционности запасов минерального сырья
- Д-р Фаллер Густав:* Некоторые проблемы практики оценки кондиционности
- Пружина Янош:* Определение предельных значений кондиционности природных параметров характеризующих угольные месторождения
- Д-р Шомош Ласло:* Условия кондиционности запасов лигнита, предусмотренных на разработку карьером
- Чиллинг Ласло:* Определение кондиционности запасов лигнита, обрабатываемых открытым способом, на основе удельного количества тепла
- Беке Имре:* Учет запасов лигнитовых карьеров на основе параметров эксплуатационных разрезов и условия кондиционности

П Р И Л О Ж Е Н И Е

- Прил. 1.:* Инструкция 33/1964 НИМ „Отказ от извлечения запасов полезных ископаемых из недр в пределах работающих горнодобывающих предприятий и разработка общих предпосылок годности запасов к эксплуатации“
- Прил. 2.:* „Приказ об условиях отказа от извлечения запасов полезных ископаемых из недр в работающих горнодобывающих предприятиях или о предпосылках привлечения полезных ископаемых к промышленному освоению“
- Прил. 3.:* „Инструкция по подсчету промышленных запасов угля на основании экономичности“

I N H A L T

| | |
|---|----|
| <i>Dr. Varju Gyula:</i> Eine Enquete zur Frage der Bestimmung der Bilanzvorräte von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe nach einem neuen System — anhand der Grenzkosten, und vorangehende Arbeiten. — — — — — | 1 |
| <i>Dr. Miklós Tóth:</i> Einige prinzipiellen Fragen der Beurteilung der Bauwürdigkeit von Vorräten mineralischer Rohstoffe — — — — — | 5 |
| <i>Dr. Gusztáv Faller:</i> Einige Probleme aus der Praxis der Beurteilung der Bauwürdigkeit — — — — — | 9 |
| <i>János Pruzzsina:</i> Bestimmung der Bauwürdigkeitsgrenzen für Naturparameter von Kohlenlagerstätten — — — — — | 17 |
| <i>Dr. László Somos:</i> Bedingungen der Bauwürdigkeit von für Tagebau geplanten Lignitvorräten — — — — — | 23 |
| <i>László Csilling:</i> Bestimmung der Baumürdigkiet von Tagebau-Lignitvorräten auf Grund der spezifischen Wärmemenge — — — — — | 32 |
| <i>Imre Beke:</i> Berechnung der Vorräte von Lignittagebauen anhand der Parameter der Abbauscheiben und Bedingungen ihrer Bauwürdigkeit — — — — — | 36 |

A N H A N G

- Beilage 1.: Anweisung 33/1964. NIM „Zurücklassung von Vorräten mineralischer Rohstoffe in Bergwerken im Betrieb und Erarbeitung der allgemeinen Anforderungen an Bauwürdigkeit“.
- Beilage 2.: „Verordnung über die Bedingungen der Zurücklassung von Vorräten nutzbarer mineralischer Rohstoffe in Bergwerken im Betrieb, bzw. der Urbarmachung von nutzbaren Bodenschätzen“.
- Beilage 3.: „Instruktion über die Bestimmung bauwürdiger Kohlenvorräte auf der Grundlage der Wirtschaftlichkeit.“

