

KÜLFEJTÉSEK ÉS BÁNYAGÜDRÖK FELHAGYÁSÁNAK ÉS REKULTIVÁLÁSÁNAK ÁLTALÁNOS KÉRDÉSEI

dr. Karácsonyi Sándor*

Hazánkban évente külfejtésből közel 100 millió tonna bányászati terméket emelünk ki és ez a mennyiség a /fedő- és belső-/ meddőhányaddal együtt jóval meghaladja a 100 millió tonnát. Az ilymértékű külbányászat eredményeként évente mintegy 5 km²-nyi terület kerül leművelésre. Nyilvánvaló, hogy a földterületnek ilyen mértékű folyamatos elvesztése megengedhetetlen, de egyéb szempontból is a bányászat által okozott felszíni sérülések meghagyása, megtürése sokirányú káros következményekkel jár, amely még jelentős költség-ráfordítás ellenében is a bányaterületek felhagyott részének lehetőleg folytonos és folyamatos megszüntetését, művelés, vagy használat alá való visszaállítását igényli.

A külbányászat terén a legnagyobb termelőszektor az építőanyagipar, amely egymagában - több száz előfordulásból és helyen - 70 Mt-t meghaladó bányaterméket emel ki évenként. Mind az építőanyagiparra, mindpedig az egyéb külbányászatot folytató szektorokra az jellemző, hogy ez a bányászati tevékenység különböféle természeti és földtani környezetben különböző jellegű és értékű területeken zajlik. Az eltérő jellegű és sajátosságú külbányászat tekintetében néhány általánosítható adottságot célszerű megemlíteni. Így bányatermek képződnek;

- A kavics- és homokbányászat által felhagyott területeken szemcsés-törmelékes rétegekben, amelyek sajátos formája a bányató kialakulása.

- Más jellegű bányatereket eredményez a kerámiaipar által felhagyott bányászat, amely rendszerint szivárgó vízzel telítődő agyagos finomszemcsés anyagokat érint.

* Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat

- A harmadik sajátos külbányatípus a szilárd kőzetekben kialakuló bányatereket jelenti, míg
- Negyedik sajátos típusként említhetjük a vegyes rétegzett-ségű váltakozó rétegösszletben rendszerint víztelenítéssel - folyó lignitbányászatot és a leginkább ehhez hasonló bauxit-bányászatot.

A vázolt alaptípusok esetében más-más mérnökgeológiai problémák és feladatok jelentkeznek, amelyeket a bányafelhagyás szakszerű előkészítése érdekében már a termelés indításánál célszerű, vagy célszerű lett volna figyelembe venni.

A kavicsbányák tekintetében az eddigi gyakorlat inkább a bányatavak meghagyását igényelte, amely az utóbbi időben egyre inkább üdülő-területek kialakítására vezetett. A kavicsbánya-tavak ugyanakkor a legkedvezőbb felszinközeli vizadórétegekbe helyezkednek el, amelyek az ivóvízellátás egyik tényleges, vagy potenciális fontos bázisát képezik. Mind a bányászat során, különösen pedig a felhagyott bányatavak esetében a felszinközeli víz elszennyeződésének veszélye fokozott mértékben megnő, amely megkérdőjelezi ezeknek - az egyébként üdülő övezetté való fejlesztésre igen alkalmas - területeknek rendezetlen formában való felhasználását. Megjegyzendő, hogy a bányatavak térsége más szempontból is hasznosítható volna, pl. partiszűrés jellegű csucsvízművek létesítésére, azonban mind ez ideig csak egy formája jelentkezett a hasznosításnak az üdülő övezetté fejlesztés. Általános tapasztalat a kavicsbányatereknek más jellegű rekultiválása eddig nem jelentett igényt és a kibányászott kavicsmennyiségnek nyilvánvaló egyéb feltöltő anyaggal való pótlása csak fenntartással és szigorú feltételekkel oldható meg. Mindennek megfelelően a jövőben is arra kell számítani, hogy a kavicsbányák felhagyott területei más célú, a bányászat előttitől eltérő, elsősorban üdülő jellegű hasznosításra kerülnek, amellyel összefüggésben a szakszerű felhagyást a természeti és vízföldtani veszélyeztetettség csökkentésére

a bányatónak üdülési célokra való legcélszerűbb előkészítésére kell értelmezni.

A kerámiai bányagödörök felhagyásánál merőben más jellegű problémák vetődnek fel. A leginkább agyagos, de rendszerint szivárgó vizeket vezető képződmények felhagyása után a bányatér részben, vagy egészben vízzel telik meg, amelynek hatására az átázó bányafal folyamatos károsodásnak mozgásnak, csuszásnak van kitéve. Ez a probléma még sikvidéki területeken is jelentkezik, ahol is a labilis bányafal szinte mindenütt felismerhető. Fokozottan jelennek meg ugyanezek peremi területeken, amikor is a felhagyott bányákat követően szinte kivétel nélkül jelentős csuszásveszélyesség alakul ki. Ennek klasszikus példája volt az Ujlaki Téglagyár felhagyott bányagödre körüli károsodás, amelynek utólagos helyreállítása 100 millió Ft-ot jóval meghaladó összeget emésztett fel. A téglagyári bányaterek felhagyásának másik problémája a talajvízhelyzet módosulásában nyilvánul meg. A Főváros területén is több olyan térség alakult ki, ahol a bányaművelés során a környező talajvizre a bányászat kedvezőbb hatást fejtett ki a talajvíz szintje a környéken lesüllyedt és mélyebb szinten állandósult, amelyet alapulvéve a településfejlesztés a természetesnél kedvezőbb helyzetnek megfelelően valósult meg. A bányászat megszűnése után a természetes, eredeti vízszint visszaállt és e kedvező helyzet megszűntével az időközben kiépített településrészekben komoly épületkárok jelentkeztek. Még inkább bonyolódik ez a helyzet akkor, ha a bányagödör felhagyása olyan hulladékanyagok elhelyezésével történik, amelyek a természetes talajvíz mozgásának akadályát képezik, és ennek megfelelően részben, vagy egészben a bányatér környezetében a talajvízhelyzet nemcsak a természetes mértékig emelkedik vissza, de a szivárgási feltételek ilyen módosulása miatt részlegesen még vissza is duzzad. A Téglagyári bányaterek felhagyása igen nagy probléma, mert egyrészt nagyszámu- többmint 100 ilyen-bányagödör felhagyási feladata áll előttünk, másrészt a korábbi bányaművelések a

települések közelében a szállítás csökkentése miatt olyan helyen létesültek, amelyeket a fejlődő települések rendszerint elértek és közvetlenül településfejlesztésnek is zavaró körülményét képezik.

A szilárd kőzetekben keletkező bányaterek rendszerint lakott területtől távol, természeti környezetben alakulnak ki.

Felhagyásuk nem okoz általában állékonysági problémát, azonban több esetben értékes vízvezető szinteket nyitnak meg, vagy védelmüket csökkentik. Mint tájcsufító foltok, az erózió felgyorsulásával a hulladékok rendezetlen elhelyezésére csábító lehetőséggel olyan károsodást elősegítő körülményt jelen-
tenek, amelyek a szakszerű felhagyást igénylik.

Az előzőekben vázolt bányafelhagyási problémák nagyrésze a multból maradt vissza megítélésük így kettős. Ezzel szemben a rétegzett képződmények között megnyitott külbányák - elsősorban a lignitbányák - az utóbbi időben létesültek, így felhagyásuk más szempontok szerint és más igények alapján történik. A rendszerint vízszintsüllyesztés mellett folyó bányaművelés során a meddő elhelyezés - amely a megmozgatott anyagok nagyobb hányadát is kiteheti - folyamatosan a már leművelt bányatérbe helyezhető, a szakszerű felhagyás feltételének megfelelően.

Lényegében ezekben a terekben nyílik lehetőség a legjobban előkészített és kézbe tartható rekultivációra - idegen anyagok elhelyezésére - amelynek utjai még zökkenőkkel tarkítottuk elsősorban az előrebecsült következmények szélsőséges megítélése miatt. Hozzá tartozik a kérdéshez a környező területek érintett felszínalatti vizeire vonatkozó beavatkozások hatásának, a víztelenítés felhagyása, vagy áthelyezése utáni állapot, ill. következményeinek rendezése. A rétegzett képződmények a bányászat és járulékos tevékenységei miatt állékonysági problémákra is fokozottan érzékenyek, amelyek megelőzésének, ill. csökkentésének is egyik előfeltétele a folyamatos rekultiváció - vagy legalábbis - a szakszerű bányafelhagyás.

Külön témakört képez a meddőanyagok felszíni elhelyezéséből adódó mérnökgeológiai kérdések megítélése. A meddőhányoknál a deponált anyagok új feltételek közötti és formában történő elhelyezése az ebből adódó változások és következményeik felderítése külön vizsgálgódsít igényel, amelyben a meddőanyagok másodlagos felhasználása a megoldás egyik fő iránya.

Az előzőekben vázoltakból nyilvánvalóan kiviláglik a rekultiválás általános mérnökgeológiai feladata.

- Előszöris meg kell szüntetni mindazt a veszélyt, amely a bányászat felhagyása után változatlanul, nem egy esetben fokozottan jelenik meg a természetes földtani környezetben.
- Másodsorban a fedő- és belső meddőanyag felhasználásával lehetőleg már menetközben olyan helyzetet kell kialakítani, amely megalapozza a bányatér utólagos könnyű felhasználhatóságát, használatbavételét.
- Harmadsorban a bányaterek kedvező lehetőségeket nyújtanak egyéb szilárd, vagy vegyeshulladékok befogadására, amely nemcsak a települést szabadítja meg jelenleg káros, nehezen elhelyezhető feleslegeitől, de egyúttal lehetővé teszi a megszabdalt bányászattal felbontott területnek rendezett formában való helyreállítását, stabil, a környezetbe illeszkedő formájú kialakítását.

A bányaterek felhagyásával járó általános kérdéseken és irányelveken túlmenően, nyilvánvaló, hogy számos eseti és egyedi kérdés megoldása is szükséges, amelyek megítélése nem szakítható el a helytől és az időtől. Fontos kívánalom, hogy a bányafelhagyás olyan feltételekkel valósuljon meg, amelyek minden érdek összegezésével eredőként biztosítanak a felhagyás-hasznosítás népgazdasági optimumát.

GENERAL QUESTIONS OF ABANDONMENT AND
RECUltIVATION OF SURFACE MINING AND MINE PITS

Sándor Karácsonyi

In our country more than 100 million tons of products are mined a year from surface mining that means a loss of an area of 5 km²/year. As damages caused by surface mining are to be ceased, an expert abandonment of mine areas is a necessary requirement. Surface mining takes place essentially on four areas of different type which mean different engineering geological problem and an expert abandonment is also a different task.

Ballast digging usually leads to formation of mine lakes having been favoured by country development mainly recently for establishment of resort places. To achieve this, however, such condition is to be created which assures protection of the valuable water conveying formation and its stored water.

In clay mines seeping waters gather and the damages of abandoned mine areas and modification of neighbouring ground-water situation are general symptoms. Most of the clay mines are on an inhabited territory or in their neighbourhood, thus their pernicious effect on the settlement is the most obvious.

In coherent rocks nature-defacing mine pits, in some cases endangering water under the surface are formed.

Lignite-mining with de-watering in all the soil layers is of recent date, and in other respect as well the mine area requires continuously an expert abandonment the difficulty of which is expected to be gradually reduced.

Abandonment of mine areas is an increasing problem and task, its expedient solution requires simultaneous consideration of every respect.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ КАРЬЕРОВ И ШАХТНЫХ ЯМ КАРАЧОНИ Ш.

В стране горный промысел добывает из карьеров ежегодно более 100 миллионов тонн продукции, что привело бы к потере земельных территорий в размере 5 км²/год. Ввиду того, что вызванные карьерами повреждения впрочем следует ликвидировать, необходимым требованием является соответствующая ликвидация выработок. Открытый способ разработки осуществляется по сути дела на территориях четырёх различных типов, представляющих отличающиеся инженерно-геологические проблемы и отличающиеся задачи представляет соответствующая ликвидация.

Добыча гравия, как правило, приводит к образованию карьерных озер, используемых в последнее время развитием территорий в основном для формирования курортных территорий. Однако для этого необходимо создать такие условия, которые обеспечивают защиту ценных водопроводящих образований и аккумулярованных его вод.

В карьерах для добычи глин накапливаются фильтрационные воды и общим признаком является повреждение заброшенных выработок и изменение положения окружающих грунтовых вод. Большая часть карьеров для добычи глин находится на жилых территориях, либо вблизи них, поэтому наиболее существенным является их вредное влияние на населенные пункты.

В твердых породах образуются обезображивающие природу шахтные ямы, иногда подвергающие опасности подземные воды.

Добыча лигнита в слоистой толще, осуществляемая обезвоживанием, является новым, и с другой точки зрения выработки требуют непрерывной соответствующей ликвидации, трудность которой, можно надеяться, постепенно уменьшается.

Ликвидация выработок означает усиливающуюся проблему и целесообразное решение задачи требует одновременную оценку всех аспектов.

