

A KFH—3. sz. célprogram ún. földtani-technológiai kutatásairól a Földtani Kutatás 1974. XVII. évf. összevont 1—2. számában adtunk először tájékoztatást. Az azóta eltelt időben a kutatások felgyorsultak, kiszélesedtek. E tevékenység évi költségfelhasználása KFH-keretből megközelítően 10 MFt, melyhez hozzájárul évi 2—3 MFt-os nagyságrendben OMFB-támogatás. 1976. évtől az OMFB finanszírozza a laborszintű kutatást meghaladó félüzemi kutatási tevékenységet.

Az elmúlt években hangsúlyt kapott a Magyarországon nagy tömegben — főleg felszínen — található ásványok és kőzetek, valamint a nem műrevaló, számba vett ásványi nyerstömegek és bányászati meddők felhasználási lehetőségeit nyomozzó, illetve felderítő kutatás. Továbbra is elsődleges cél egy-egy lelőhelyen előforduló ásványos anyagok komplex, minél teljesebb körű felhasználása.

E tevékenységünkben szem előtt tartjuk azt a tényt, hogy a természetben nincs olyan törvény, mely szükségszerűvé tenné, kikényszerítené, hogy az ásványos nyersanyagrendszerek a genetika során minőségi optimumra álljanak be. Ezért a minőségi optimumot — néhány igen kevés kivételtől eltekintve — csak többé-kevésbé megközelítik. Megvan viszont igen sokszor diszpozíciók formájában az a lehetőség, hogy technológiai úton az optimalizálást elvégezzük.

A felszínen nagy tömegben található, kémiai és ásványtani összetételt tekintve homogén minőségű kőzet, melyet a földtani szakirodalom horzsakő portufának, újabban pedig pumicitnek nevezünk. A pumicit kötött víztartalmának optimalizálásával igen jó minőségű perlitanyagot kapunk.

Szerteágazó kutatásokat végeztünk a pumicitnek új területeken, új célú felhasználására.

Pumicitlelőhelyek az ország számos területén előfordulnak. Ez ideig részletesebben a Tokaj-hegylajai és a Mátra-hegységi előfordulásokat vizsgáltuk.

A SZIKKTI 1973—75. évi kutatásai során részletes laboratóriumi vizsgálatokat az alábbi lelőhelyek mintáin végeztek:

1. Bodrogszegi
2. Tolcsva—I. — Tolcsva—II.
3. Erdőbénye

A KFH—3. sz. célprogram: „Hasznosító ásványos anyagok aknázását és feldolgozását alapvetően befolyásoló ásványkőzet-tani sajátosságok és műszaki eljárások komplex vizsgálata” keretében folyó kutatásokról és eredményeikről.

#### 4. Nagybozsva

#### 5. Szurdokpüspöki

Mélyfúrásos kutatás ez ideig csupán a bodrogszegi lelőhelyen készült. A SZIKKTI vizsgálatai az előzetes becsléseket igazolták, amennyiben a *bodrogszegi lelőhely túlnyomórészt kiválóan nemesíthető, duzzasztható nyersanyagot tartalmaz.*

#### *A pumicit ipari hasznosítását célzó hagyományok és új eljárások*

A pumicit rendszeres és nagy tömegű felhasználása hazánkban még nem alakult ki. Kis volumenű, időszakos felhasználás, mint

- kötő- és vakolóhabarcs-komponens,
- csiszolóanyag,
- csiszoló hatású tisztítószerke adalékként volt csak.

Új, jelentősebb volumenű ipari hasznosítást ígérő eljárások az alábbiak:

*Pumicitnemesítés a kötött víztartalom optimalizálásával* dr. Tóth—dr. Varjú: „Eljárás tufa, főként pumicit duzzasztására” 166300. sz. magyar szabadalom, amely az NSZK-ban, az USA-ban, Spanyolországban és Csehszlovákiában szintén szabadalmat kapott.

Az új eljárás a pumicit jó minőségű perlit nyersanyagként való hasznosítását oldja meg. Az eddigi laboratóriumi és üzemi kísérletek eredményei dr. Tóth K.—dr. Varju Gy.: „A pumicit földtani adottságai és hasznosítási lehetőségei” c. az Építőanyag 1976. évi 7. számában megjelent tanulmánya ismerteti.

Az új eljárás előnyeit ezideig 60 t bodrogszegi pumicit üzemszerű feldolgozásával és a nemesített termék üzemszerű duzzasztásával már 1974-ben igazolták. Az OÉÁ Mádi Üzeme, egy kb. 200—300 t nyersanyag feldolgozását célzó ipari kísérlet lefolytatását 1978-ban tervezi.

A —0,3 mm-es szemcsefrakció anyaga 35—50 g/l térfogatsűrűségű, nagyfehérségű terméké duzzasztható. Ez igen jó minőségű szűrő és töltőanyag perlit.

#### *Pumicit, mint üvepipari alapanyag*

A perlit (porperlit) üvepipari felhasználására sokat ígérő kísérletek folytak. A gyakorlati

megvalósítást azonban lehetetlenné tette a közet minőségi inhomogenitása.

A pumicit a minőségi homogenitást tekintve kiemelkedően kedvező anyag. A nagytömegű ásványvagyon ellátási biztonságot s az egyenletes kőzetkifejlődés hosszú időszakában minőségi állandóságot biztosít.

A minőségi homogenitás mellett hangsúlyozandó előnye a pumicitnek, hogy a kőzet komplex felhasználása esetén az üvegyipar 0,1—0,3 mm-es frakciót kaphatja, mely számára optimális (perlitananyagként a 0,3 mm-nél nagyobb szemcséjű anyag kerül felhasználásra).

Az üvegyipari felhasználásra irányuló kísérletek a KFH—3. sz. célprogram keretében a SZIKKTI Üvegosztályán folytak és 1977. évben lényegileg befejeződtek.

A pumicit finom (0,1 mm alatti) frakciójának felhasználására szerteágazó kísérleteket végeztünk, és végzünk.

### *Nagy kötőképességű hidraulitok előállítása pumicit mechanikai aktivitása útján*

A pumicit mechanikai aktiválásával a kötés és a szilárdulás mechanizmusát tekintve a portlandcementhez hasonló kötőanyagot lehet előállítani.

A Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kar Építőanyagok Tanszékén és a SZIKKTI-ben folyó kísérletek szerint várható, hogy a vulkáni üvegek nagy energiátartalmát kihasználva, a portlandklinker előállításánál felhasznált nagy hőigény jelentős része megtakarítható az összehasonlíthatatlanul kisebb mechanikai energia alkalmazásával.

Beruházási oldalról nézve kiemelendő: sikeres megvalósítás esetén igen nagy összegű beruházások lennének megtakaríthatók, illetve a cementgyártás kapacitásnövelése gyorsabban volna megvalósítható.

Egyes vulkáni üvegféleségek felhasználása révén diszítóelemek készítésére is alkalmas fehér, valamint színes kötőanyagokat lehet biztosítani.

A kísérletek befejezésének tervezett határideje 1979.

### *A pumicit, mint felületmegmunkáló anyag*

A Budapesti Műszaki Egyetem Vegyész-mérnöki Kar Kémiai-technológiai Tanszékén elvégzett kísérletek szerint a pumicit finomfrakciója márvány, fém, fa, stb. felületi megmunkálására igen alkalmas, bizonyos célra (fényezés előtti simításra) kiemelkedően jó anyag. Kőpásmódja leppelés szempontjából igen kedvező, szemcséi kis erőhatásra éles darabokra törnek szét, kifogástalan felületet biztosít.

A finomfelületi megmunkálásra jelenleg felhasznált mesterséges csiszolószemcsék viszonylagosan nagy ára az eljárásokat költségessé teszi. Többek között erre vezethető vissza hazánkban a felületi megmunkálás problémája. A gépipari termékek műszaki színvonalra, a méretpontosságra és a felületi minősége műszaki-gazda-

sági szempontból egyaránt indokolja jó csiszolóanyagok hazai bányászatát és előkészítését.

Kísérletek folynak — egyes nagyigényű felhasználók igényeinek kielégítése céljából — a pumicitben jelenlevő kb. 1—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bizonyos esetekben néhány <sup>0</sup>/<sub>0</sub> porfiros ásvány eltávolítására. Ennek költségeit figyelembe véve a pumicit még mindig viszonylag olcsó felületmegmunkáló anyag.

### *A pumicit és pumicit alapon készített ásványi töltőanyagok*

Irodalmi adatok és hazai kísérletek bizonyítják, hogy a lemezes morfológiájú, megfelelő finomságúra örölt pumicit igen jó minőségű festékipari töltőanyag.

Kísérletek folynak pumicit és pumicialapú ásványi töltőanyagok előállítására.

### *Pumicit, mint építési kerámiák ásványi anyaga és kerámiai ömlesztőanyag*

A SZIKKI-ben és a kerámiagyárakban elvégzett kísérletek tanúsága szerint a pumicit jó minőségű bázisanyag építési kerámiák gyártásánál, s jó hatású ömlesztőanyag is ott, ahol a fehérség nem követelmény.

A kísérletek a SZIKKI-ben terveink szerint 1978. év végére befejeződnek.

*Az előzőekből egyértelműen következik, hogy a pumicitkőzet teljes egészében felhasználásra kerülhet. A finom (—0,1 mm) frakcióra vonatkozó igény olyan nagy, hogy a durva (+0,3 mm-es) frakció a jelenlegi és elképzelhető perlit anyagigényt nemcsak kielégíti, hanem még a finomfrakcióként való értékesítésre — minden bizonnyal — örölni is kell. A pumicit könnyen örölhető ásványi nyersanyagok közé tartozik.*

Új felhasználások felderítése céljából a következő években folytatjuk a pumicit-kísérleteket.

### *További eredmények*

Mechanikai aktiválás útján előállítható új ásványi nyersanyagok témájában megoldódott az anhidrit átalakítása gipsszé. Folytatódnak az új anyag cementipari és az import gipszkő kiváltását célzó minősítő vizsgálatok.

Magyarországon található új agyagásványok kutatásának témájában ismertté vált, hogy a bauxitok vasásványai nagyobb mennyiségben beépíthetők új fázisokba — mullitba, korundba — s ezzel több felhasználás tekintetében inaktívvá tehetők. Ily módon értékes tűzállóanyagokat, csiszolóanyagokat és korrózióálló szilikátot lehet előállítani.

Finomdiszperz kőzetek üledékföldtani modellezése és ezzel kapcsolatos technológiai eljárások felderítése témájában ismertté vált, a rálkai limno-agyagásvány és finomdiszperz kőzetek szedimentációjának mechanizmusa és a sajátságos kőzet-struktúrák kialakulásának felté-

telei és módja. Sikert ígérő kísérletek folynak az RP-jelű kőzet kaolintartalmának kinyerése után igen híg diszperzióban visszamaradó montmorillonit kinyerésére.

Hazai alunitok pörkölésén alapuló feldolgozásához legmegfelelőbb technológia kialakítása témában elvégzett üzemi kísérletek is megerősítették, hogy az alunitból termikus úton előállított korund sajátságos morfológiájú (lemezes), ennek következtében igen jó minőségű üvegipari felületmegmunkálási anyag.

Karbonátos ércek és kőzetek feldolgozása hidrometallurgiai eljárások segítségével című téma keretében igen figyelemre méltó eredmény, hogy a  $\text{CO}_2$  egyenértékre számított elméleti  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mennyiségének mintegy kétszerese szinthe kvantitatíve karbonátmentesíti a mésszel és a dolomittal szennyezett bauxitot. Ennek során egyes bauxitfélések  $\text{SiO}_2$ -tartalmának egy része is oldatba megy, ami számottevően javítja a modulust. A kísérletek tapasztalatainak összegzéseként megállapítható, hogy az ammoniumkloridos technológia a karbonátos bauxitok nemesítésére előnyösen alkalmazható. Feltehető, hogy a szennyezők eltávolításán túlmenően a bauxit oly módon táródik fel, hogy az növeli az  $\text{Al}_2\text{O}_3$  kihozatalt és egyéb előnyöket is jelenthet.

Finomdiszperz vasásványok és vasas kőzetek komplex vizsgálata és új felhasználási lehetőségek kutatása témában megtörtént a hazai glaukonitlőhelyek számbavétele, a fellelhető adatok begyűjtése, a minőségtípusok meghatározása és elkezdődött a típusminták komplex vizsgálata.

Alunitból rubin és zafir előállítása c. téma kidolgozása során megállapítást nyert, hogy a Tokaji-hegységben található alunit kedvező alapanyaga lehet ipari és díszítő rubin, valamint zafir előállításának. Ismertté vált továbbá olyan eljárás, mely alkáliamentes, nagy (50–70%)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -tartalmú termék előállítását teszi lehetővé. Ez alapanyagul szolgálhat más értékes anyagok (tűzállóanyag, kerámiai alapanyag, stb.) előállításához.

Kerámiai kötéssel kis hőmérsékleten előállítható új és olcsó mesterséges kövek kutatása c. témában sikerült lényegileg sovány löszökből 10–20% plasztikus anyag hozzáadásával nagyszilárdságú, kis porozitású és vízfelvételű, teteszető színű terméket előállítani. Ez az eredmény új megvilágításba helyezi a lösz, mint ásványi nyersanyagot.

Talajjavításra alkalmas anyagok kutatása témájában a palás hazai szenek szénpeptizátumok vizsgálata és értékelése során megállapítást nyert, hogy a vizsgálatokhoz felhasznált anyagok a talajok morzsa-, illetve aggregátum-képződését minden esetben fokozza. Az aggregátumok, ill. morzsák vízállóságát, az erősebben meszes talajok kivételével, növeli. A dezaggregátum erős ragasztó hatása — amely a morzsák és a felszíni kéreg mechanikai stabilitásában nyilvánul meg — lehetővé teszi a morzsák vagy a felszíni kéreg hosszabb ideig való fennmaradását, jó vízállóságot mutat. Az evaporációs veszteséget erősen csökkenti. A csirázást, a csírananyagok fejlődését, növekedését kis adagja erősen serkentette.

A gyenge minőségű perlitek megjavítását célzó kutatás felderítette, hogy a pálhazai perlitbánya több, eddig nem megfelelő minőségűnek tartott kőzete a KFH—3. sz. célprogram keretében kidolgozott vízoptimalizálási eljárással alkalmassá tehető megfelelő minőségű perlitek duzzasztására.

Világviszonylatban is új ammonios eljárással jó minőségű szintetikus magnezit előállítási lehetőségét derítettük fel. OMFB-támogatással 1978 közepére Ajkán felépülő felüzem feladata a laboratóriumi eredmények kontrollja és a technológia pontosítása.

Nagycsákánykői dolomit-díszítőkö minősítő vizsgálata megerősítette, hogy ez az új külső burkolásra is alkalmas díszítőkö igen jó minőségű, s nagy dekorációs értékű kőzet.

Kutatásunk eredményeként hazánkban vált először ismertté, hogy kvarcos alunit többfunkciós üvegipari alap- és segédanyagként használható fel.

Sikeresen folytak kísérletek Magyarország területén felszínen nagy tömegben található futóhomok felhasználási lehetőségeinek felderítésére. Kerámiai kötéssel nagyszilárdságú építőanyagok állíthatók elő. A kerámiai kötés elméleti kérdéseinek tisztázásával új út nyílt a finomdiszperz kőzetek felhasználása terén.

Átfogó kutatás folyik hazai kőzetek felhasználásával változatos tulajdonságú szilikátszálak előállítására. A szilikát modulus kedvezően alakítható.

Kis hőmérsékleten wollasztonit szintetizálási lehetőséget derítettünk fel eddig meddőnek tekintett meszes kovaföld felhasználásával.