

302 935



ÉPÍTŐANYAG

A Szilikátipari
Tudományos Egyesület
folyóirata

12

XXXII. ÉVFOLYAM
BUDAPEST, 1980. DECEMBER
EPITAA 32 (12) 441—480 (1980)

9

TARTALOM

<i>Lőcsei Béla</i> : ZrO ₂ tartalmú olvasztott tűzállóanyagok korrózióállóságának javítása..	441
<i>Kozák Miklós – Puskásné Hőgyes Irén – Rózsa Péter</i> : A Tokaji-Nagyhegy közeteinek genetikai és közetfizikai vizsgálata.....	444
<i>Vitális György – Tamás Géza – Zilahy János Péter</i> : Az építő- és építőanyagipari nyersanyagkataszterek számítógépes feldolgozásának lehetőségei	450
<i>Dömsödi János – Hajdú Béla</i> : A lápi eredetű karbonátiszapok hasznosítása.....	456
<i>Kalmár Istvánné – Horovitz János – Németh Gáborné</i> : Kísérletek a „BP-1” bolgár folyósító adalékszerrel.....	460
<i>Bakon Andrzej</i> : Gyémántkorongok köszörűszemcsés rétegének és kötőanyagainak termodinamikai elemzése.....	464
<i>Prütz Tamás – Zakar Pál</i> : Módszer aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatára	468
<i>Kitüntetettjeink</i>	443, 472
<i>Szabadalomfigyelő</i>	449, 459, 463, 467, 472
<i>Lapszemle</i>	473
<i>Konferencia hírek</i>	476

Szerkesztőbizottság

elnöke:

Dr. Talabér József

felelős szerkesztő:

Dr. Székely Ádám

tagjai:

Dr. Beke Béla

Bretz Gyula

Csizi Béla

Erdély Imre

Dr. Grofcsik Elemér

Hajnal Lajos

Dr. Hinsenkamp Alfréd

Dr. Jilek József

Dr. Kovács Róbert

Kováts Jenő

Lenkei György

Dr. Lőcsei Béla

Riesz Lajos

Száder Rudolf

Szentmártony Gusztáv

Dr. Tamás Ferenc

Dr. Tóth Kálmán

Träger Tamás

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Лөчей, Б.</i> : Испытание Коррозионестойкости циркониек содержащих плавящихся огнеупоров.....	441
<i>Козак, М. — Пушкаш, Х. И. — Рोजа, П.</i> : Генетические и минерало-физические испытания пород месторождения Токай-Надьхедь	444
<i>Виталиш, Дз. — Тамаш, Г. — Зилахи, Я. П.</i> : Возможности обработки катастроф сырьевых материалов строительной промышленности и промышленности строительных материалов с помощью электронно-вычислительных машин.....	450
<i>Демиди, Я. — Хайду, Б.</i> : Утилизация карбонатных шламов происхождения „лапи”	456
<i>Кальмар, И. — Хоровиц, Я. — Немет, Г.</i> : Эксперименты с болгарским разжижителем „БП-1”	460
<i>Бакон, А.</i> : Термодинамический анализ зерноносного слоя и связки алмазных шлифовальных кругов	464
<i>Притц, Т. — Закар, П.</i> : Метод испытания комплексного модуля упругости асфальтовых материалов	468

INHALT

<i>Lőcsei, Béla</i> : Untersuchung der Korrosionsbeständigkeit ZrO ₂ -haltiger schmelzgegossener feuerfester Stoffe	441
<i>Kozák, Miklós — Frau Puskás Hőgyes, Irén — Rózsa, Péter</i> : Genetische und gesteinsphysikalische Untersuchung der Gesteine des Nagyhegy-Berges bei Tokaj	444
<i>Vitális, Gy — Tamás, G. — Zilahy, J. P.</i> : Computeraufarbeitungsmöglichkeiten der Rohstoffkataster der Bau- und Baustoffindustrie	450
<i>Dömsödi, János — Hajdú, Béla</i> : Die Nutzung aus Sümpfen stammender Karbonat-schlämme	456
<i>Kalmár, Istvánné — Horovitz, János — Németh, Gáborné</i> : Versuche mit dem bulgarischen Verflüssigungszusatzmittel „BP-1”	460
<i>Bakon, Andrzej</i> : Thermodynamische Analyse des Schleifkornbelages und der Bindemittel von Diamant Schleifscheiben	464
<i>Prütz, Tamás — Zakar, Pál</i> : Verfahren zur Bestimmung des komplexen Elastizitätsmoduls von Asphaltstoffen	468

CONTENS

<i>Lőcsei, Béla</i> : Improvement of Corrosion Resistance of ZrO ₂ -containing Electrocast Refractories.....	441
<i>Kozák, Miklós — Hőgyes, Irén (Mrs. Puskás) — Rózsa, Péter</i> : Genetical and Rock Physical Investigation of Rocks from the Tokaj-Nagyhegy Area	444
<i>Vitális, György — Tamás, Géza — Zilahy, J. P.</i> : Raw Material Repertories for the Building Materials Industry — Possibilities of Data Processing by Computer.....	450
<i>Dömsödi, János — Hajdú, Béla</i> : Utilisation of Carbonate Silts of Swamp Origin.....	456
<i>Kalmár, Istvánné — Horovitz, János — Németh, Gáborné</i> : Experiments with Bulgarian BP-1 Superplasticizer	460
<i>Bakon, Andrzej</i> : Thermodynamic Analysis of the Abrasive-Containing Layer and its Matrix of Diamond Grinding Wheels.....	464
<i>Prütz, Tamás — Zakar, Pál</i> : Method for Determination of Complex Modulus of Elasticity of Asphalts	468

ZrO₂ tartalmú olvasztott tűzállóanyagok korrózióállóságának javítása

LŐCSEI BÉLA

Üvegipari Művek Kutató Intézete, Budapest

Bevezetés

A korszerű üvegipar egyre nagyobb mennyiségben használ olvasztott kádköveket. A kádkövek minőségét élettartamuk és az üveg minőségére gyakorolt hatásuk határozza meg. E két tulajdonság a kádkövek makro- és mikroszerkezetének, vagy mineralógiai és kémiai összetételének függvénye. A korrózió függ az olvadék oldó hatásától emellett az élettartam alakulását befolyásolja az olvadék áramlásának következtében fellépő eróziós lemaródás is. Az oldási sebesség az oldódott anyag diffúziójának függvénye, amire hatással van az olvadékkal érintkező felület nagysága, minősége és alakja, továbbá az olvadék áramlási sebessége és az olvadék összetétele, valamint viszkozitása.

Korróziós ellenálló képesség szempontjából hátrányos a kövek porozitása és amorf (üveges fázis) tartalma, bár előnyös hatása is van: pl. a cirkon-korund kádkő esetében az üveg hatására a szerkezet tömörödik; és a tömörség növekedése kompenzálja a kisebb ellenálló képességet az olvadék oldó hatásával szemben.

Az üvegiparban általánosan használt kádkőtípus a 30–33% ZrO₂ tartalmú kádkő. Ezt gyakorlatilag 50% cirkonhomok és 50% timföld keverékének megolvasztásával készítik, kis mennyiségű alkáli, illetve földalkálioxid adagolásával. Ennek a kádkőtípusnak a legjellemzőbb képviselői az E. Refractaire 1681, ennek megfelelői a magyar cirkozit és korcizit kádkő is.

A korrózióállóság növelése érdekében eddig két utat követtünk:

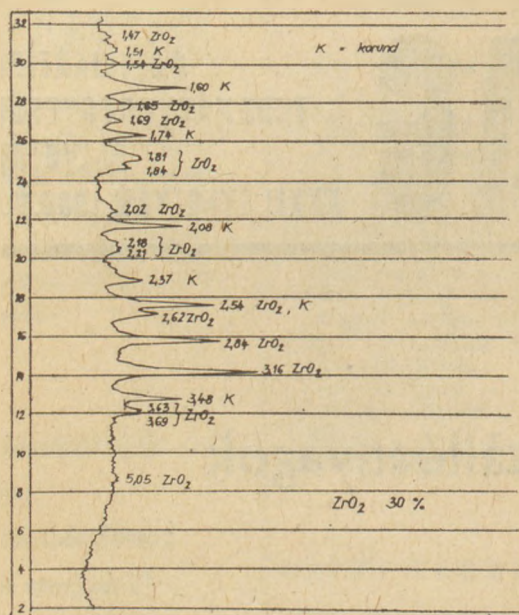
- a) ZrO₂ tartalom növelése
- b) az amorf fázis mennyiségének csökkentése

Az első esetben úgy kell eljárni, hogy csak a ZrO₂ tartalom növekedjen, a SiO₂ tartalom nem. Ha a ZrSiO₄ mennyiségét növeltük volna, a többlet SiO₂ arányában növekszik az olvasztott kő üveg tartalma és csökken a korrózióállóság, a ZrO₂ tartalom növelése ellenére. Az ipari gyakorlatban általában 40–42%-ig növelik a kádkövek ZrO₂ tartalmát. Amíg a 30–33% ZrO₂ tartalmú kádkövek SiO₂ tartalma 15–18%; addig a 40–42%-os kádkő SiO₂ tartalma 12–15%-ra csökken. Ez is javítja a kádkő ellenállóképességét. Egyes vizsgálatok szerint 50–55% ZrO₂ tartalom felett már nem is növekszik a kádkő korrózióállósága.

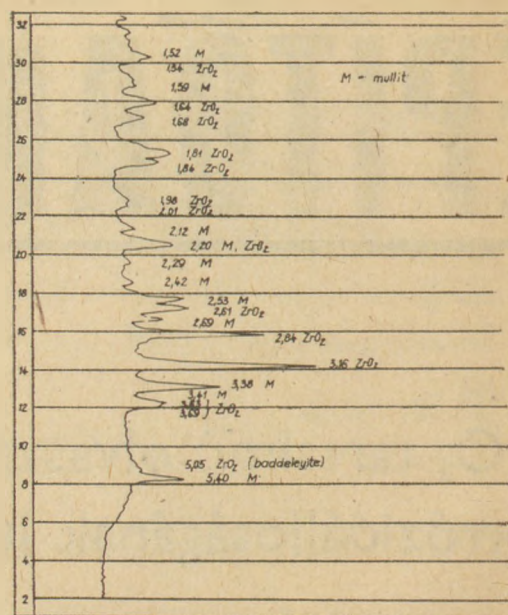
A másik út a korrózióállóság növelésére az amorf fázis tartalom jelentősebb mértékű csökkentése. Ennek módja a SiO₂-tartalom csökkentése, változatlan ZrO₂-tartalom mellett. Ez viszont csak akkor oldható meg gazdaságosan, ha a cirkon-dioxid egy részét szintetikus ZrO₂-korund alapanyag adagolással biztosítjuk.

Kísérleti rész

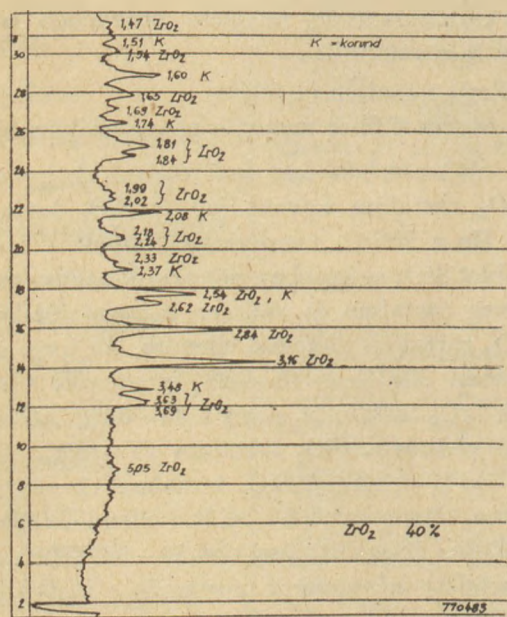
A kádkövek ZrO₂-tartalmának növelésére, a SiO₂-tartalom egyidejű növelése nélkül a ZrSiO₄ + AlF₃ reakciójából származó ZrO₂ + Al₂O₃



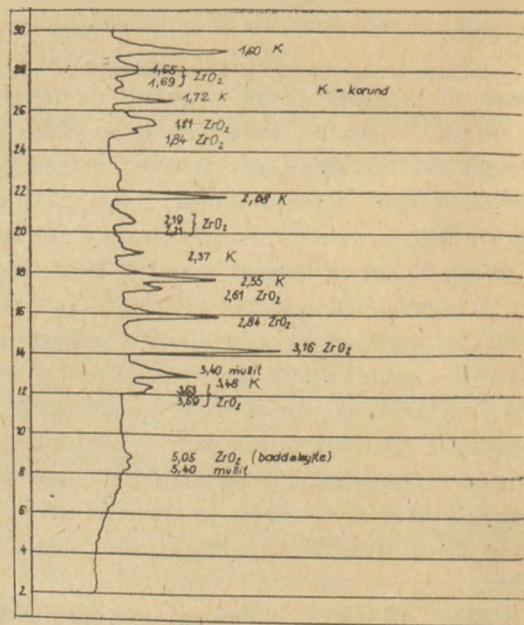
1. ábra. 30–33% ZrO_2 -tartalmú cirkon-korund kádkő röntgendiffraktogramja



2. ábra. 40% ZrO_2 -tartalmú cirkon-korund kádkő röntgendiffraktogramja



3. ábra. 30–33% ZrO_2 -tartalmú mineralizátor jelenlétében olvasztott kádkő röntgendiffraktogramja



4. ábra. 30–33% ZrO_2 -tartalmú, mineralizátor jelenlétében olvasztott kádkő röntgendiffraktogramja

használható (1). A $ZrO_2 + Al_2O_3$ (korund) koncentrátumból állítottuk elő 30 és 40% ZrO_2 -tartalmú kádkövet részben hagyományos módon, részben mineralizátorok jelenlétében. Megvizsgáltuk az így kapott kádkövek mikroszerkezetét (röntgendiffrakciós vizsgálattal) és a korrózióállóságot az ŰM Sajószentpéteri Üveggyárának 4. sz. kádke-mencéjébe való beépítéssel.

A hagyományos gyártású ZrO_2 -korund (30% ZrO_2) kádkő röntgen felvétele mutatja a kimutat-

ható fázisokat. (1. ábra) Eszerint az amorf fázis mellett, ami a diffrakciós felvételen közvetlenül nem látható, csak korund és ZrO_2 vonal található. Ugyanezek a vonalak láthatók a 2. ábrán a 40% ZrO_2 -tartalmú kádkő diffrakciós felvételén is. A beépítési kísérleteknél tapasztaltuk, hogy 8–10% SiO_2 -tartalmú 33%-os ZrO_2 kádkő korrózióállósága is jelentősen megnövekedett és megközelítette a 40% ZrO_2 -tartalmú kádkövek minőségét is.

Különböző mineralizátorok hatására a kádkövek diffrakciós felvételén a ZrO_2 és korund vonalak mellett mullit is jelentkezett annak jeléül, hogy az amorf fázis egy része mullit alakban kristályosodott, (3. és 4. ábra).

Az amorf fázis csökkenése a vizsgálatok szerint a cirkon-korund tűzállóanyagok „izzadásának” csökkenését is maga után vonja. A mineralizátorok jelenlétében olvasztott ZrO_2 -korund-mullit (korcimul) tűzállóanyagok ebből a szempontból szintén kedvezőbben viselkedtek.

A beépítési kísérlet során az 1. és 2. égőpár között részben hagyományos (korund-cirkon), részben mineralizátoros (korund-cirkon-mullit) oldalköveket építettek be; a kövek eredeti vastagsága 30 cm volt. 3,5 éves üzemeltetés során (szüntelen csomagoló üveget olvasztottak 1540–1580 °C hőmérsékleten) az olvadákszint magasságában a hagyományos kádkőből 5–7 cm, az új típusú kádkőből 12–15 cm maradt meg. Vagyis ezek a kádkövek 3,5 éves kemenceperiódus helyett 5 éves periódust is kibírnak. Vagy 25 cm vastag kádkő is elegendő, ha egyéb okokból (boltozat,

regeneratív kamra, átfolyó) nem várható nagyobb kemence periódus.

A kövek korrózióállóságának növekedése egyben az amorf fázis stabilizálódását, az izzadási tendencia csökkenését eredményezi.

Ennek következménye a kisebb tendencia kő-, illetve huzalképződésre.

Hasonlóképpen fontos eredmény a buborék-képződési hajlam csökkenése, ami természetesen már egymagában a korrózióállóságnövekedésből relative is egyértelműen következik. Csökkent ezeknél a kádköveknél a felfelé irányuló barázdaúság is.

IRODALOM

[1] *Lőcsei B.*: Építőanyag 29.172. (1977)

Лэчеи, Б.: Испытание Коррозионестойкости цирконие-содержащих плавящихся огнеупоров

Lőcsei, Béla: Untersuchung der Korrosionsbeständigkeit ZrO_2 -haltiger schmelzgegossener feuerfester Stoffe

Lőcsei, Béla: Improvement of Corrosion Resistance of ZrO_2 -containing Electrocast Refractories

KITÜNTETÉS

A Magyar Népköztársaság
Elnöki Tanácsa
eredményes munkájuk elismeré-
seként, nyugállományba vonu-
lásuk alkalmával

PECSÉRI Edének, a Lampart
Zománcipari Művek vezérigazga-
tójának

SIMÓ Józsefnek, a Finomkerá-
miaipari Művek FIM Stúdió igaz-
gatójának,

Dr. TÚTÓ Lászlónak, a Finom-
kerámiaipari Művek vezérigaz-
gató-helyettesének

MUNKA ÉRDEMREND

arany fokozata
kitüntetés adományozta.

Az építésügyi és városfejlesztési
miniszter

KIVÁLÓ MUNKÁÉRT

kitüntetésben részesítette:

Dr. KÁLNAI Istvánt a Könnyű-
beton és Szigetelőanyagipari
Vállalat főosztályvezetőjét.

A kitüntetetteknek gratulálunk.

SZTE Vezetősége

A Tokaji-Nagyhegy kőzeteinek genetikai és közetfizikai vizsgálata

KOZÁK MIKLÓS* – PUSKÁSNÉ HÖGYES IRÉN** – RÓZSA PÉTER*

* Kossuth Lajos Tudományegyetem, Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen

** Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Bevezetés

A Tokaji-Nagyhegy (515 m) kb. 20 km²-nyi területű, szarmata vulkanitokból felépülő, a Tokaji-hegység déli elvégződésében magasodó vulkáni kúp. A hegység fejlődését és morfogenetikai határait meghatározó szerkezeti irányok csomópontjában fekszik. Központi csúcsát mélyebb helyzetű csúcsok övezik, melyekről radiális gerincek futnak le, és ezek között 9 sugaras fővölgy húzódik (1. ábra). Kőzettani felépítésére hármass osztatúság jellemző. Az É-i peremén felszínre bukkanó aljátát alsó szarmata savanyú vulkanitok, riolit, riolittufa és perlit képezi. Fő tömegét szarmata piroxéndácit alkotja, melyet nagy területen, változó (0–15 m) vastagságban – a csúcs felé fokozatosan kivékonyodva – lösz borít. Vizsgálataink elsősorban a piroxéndácit tömegre terjedtek ki, melynek néhány természetes feltárásán kívül közel húsz kisebb-nagyobb mesterséges, kőbányászati célú feltárását tanulmányoztuk.

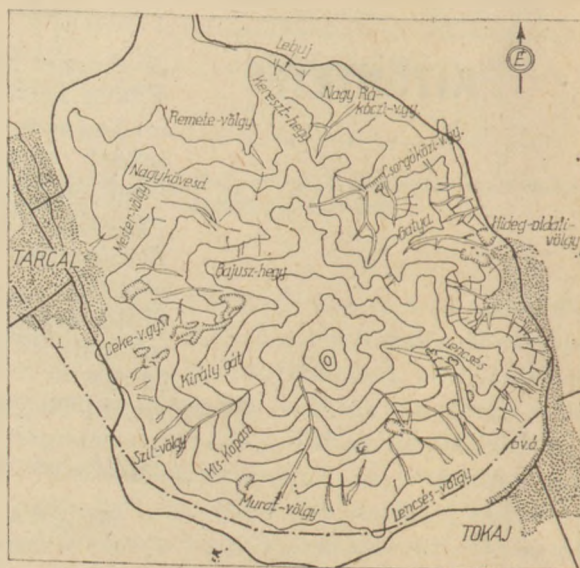
Munkánk során felhasználtuk a területen korábban dolgozó kutatók morfológiai [3, 4, 11, 14, 16], és petrográfiai [2, 3, 4, 5, 6, 9, 10] megállapításait, melyeket egymással és saját eredményeinkkel kritikailag összevetve alakítottuk ki az alábbiakban vázolt képet.

Vulkanológiai és vulkanomorfológiai áttekintés

A Nagyhegyet felépítő piroxéndácit anyagot, egymást mintegy tetőcserépszerűen átfedő lávafolyások alkotják. Az első kiömlések a korábbi riolitos térszín mélyedéseit töltötték ki, majd helyenként ezek közeiben futottak le a következők, egyes helyeken feltehetően többszöri ismétlődéssel. Több sajátosság (a kőzettömeg petrográfiai, geokémiai egyveretűsége, a lávaáradat elválasztó salakos zónák vékonysága, ill. gyakori

hiánya, továbbá a piroklasztikumok hiánya) arra utal, hogy a Nagyhegy lávaárjai egyetlen, de szakaszos működésű erupciós ciklus termékei. Hagyományos kitörési típusok egyikébe sem sorolható be kevert jellege és egyedi sajátosságai miatt. Az aljzat helyenkénti közelségét (pl. Tarcál II. bánya) nagyméretű, ép szegélyű riolitzárványok jelzik. Másutt (pl. Tokaj-Tarmag-bánya) közbetelepülő salakos szintek és koncentrikus elválási felületek lefutása mutatja a többszöri egymásra rétegződést. Egyes gerinceken (pl. Bajuszgerinc, Királygát stb.) meredek tereplépesők figyelhetők meg, melyek a fiatalabb, csökkentetebb anyagmennyiségű lávaárak elvégződése. A központi csúcsot, mint fő anyagszolgáltató centrumot övező mélyebb térszíni helyzetű csúcsok parazitakráterekként foghatók fel, mint a radiális gerincek anyagának forráshelyi.

A több szintben művelt, így összességükben viszonylag vastag kőzettömeget feltáró bányák (Tarcál III. Tokaji Patkó- és Csorgókúti-bánya), valamint a gerincek különböző pontjait, szegélyét, elvégződését, felszínét kisebb mélységben



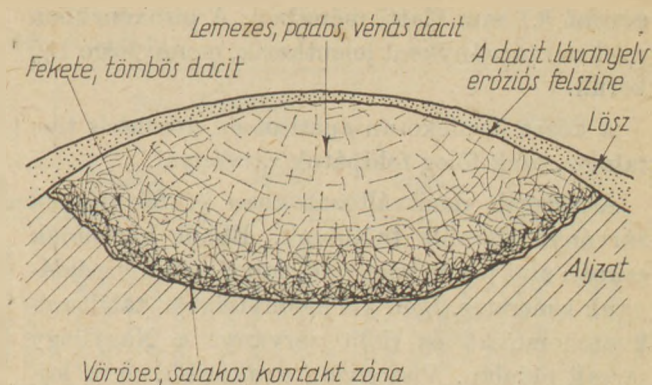
1. ábra. A Tokaji-Nagyhegy áttekintő topográfiai térképe

feltáró kőfejtők átfogó együttes vizsgálata tette lehetővé egy, a korábbiaknál részletesebb, morfológiai és kőzetgenetikai kép összeállítását. E megfigyelések alapján a következő általánosan jellemző kapcsolat mutatható ki a lávaárak mérete, alakja, és makroszkópi megjelenés szerint igen változatos, korábban kaotikusnak ítélt [5] kőzettípusok között.

A rendelkezésre álló, kisszámú feltárás és fúrási adat alapján a lávanyelvek hosszmérete 1–200 m és 2–3 km, szélessége 50–400 m között változik. A lávaárak elliptikusan ellapult keresztmetszetűek, torzult hengerszimmetriát mutatnak, amely a folyásosságból következik, és az elválási síkok térbeli lefutásában jól nyomonkövethető. A lapultság mértéke a peremek irányába általában növekszik, de ezt helyi okok, egykori terepakadályok, lejtőszög változások erősen torzíthatják. A lávaár centrumában láthatók legélesebben az itt még viszonylag izometrikus elválási-kihülési felületek (2. ábra). A lávanyelvek központi, mennyiségileg legjelentősebb kőzettípusa a szürke, lemezes-pados, vénás piroxéndacit. Ezt alul és oldalirányban köpenyszerűen veszi körül az előzőtől csupán fokozatos átmenettel elkülönülő fekete, tömbös piroxéndacit. Tömbössége, kihülési-elválási felületeinek szabálytalan rendszere periférikus voltának, a falhatás következtében előálló visszafogottabb mozgásából és gyorsabb lehüléséből adódó magasabb viszkozitásnak eredménye. A térszíni egyenetlenségek és a lávaárat vezető csatorna oldalirányú méretváltozásai kimutathatóan leginkább e típus folyásirányú mennyiségi ingadozásait eredményezik. Szegélyén néhol hólyagüreges változatai is megjelenhetnek lokálisan. Ezek a környezet transzsvaporizációs hatásaival függhetnek össze. Az izolált, gyakran nagyméretű pórusok mérsékelt irányítottsága, vagy ennek teljes hiánya a láva pangására utal. A lávaárak legkülső, szeszélyesen változó, általában alárendelt vastagságú burka egy vöröses, salakos, bontott piroxéndacit, amely helyenként erőteljes, de szelektív szingenetikus és posztgenetikus átalakulás és mállás, valamint a környezeti hatások változatossága miatt erősen heterogén, néhol piroklasztikumra emlékeztető megjelenésű. Mivel helyzete és állaga miatt az erózió legjobban ezt pusztíthatta, folyamatosan nem követhető nyom.

Petrográfiai viszonyok

Petrográfiai vizsgálatokkal az említett kőzetváltozatok genetikai rokonsága egyértelműen tisztáz-



2. ábra. Erodált lávanyelv keresztmetszetének idealizált képe a kőzetváltozatokkal

ható volt. Mindhárom típus szövete porfiros, átmeneti jellegű a hyalopilites és pilotaxitos típusok között. Szemcseösszetételi görbéik csaknem egybeesnek. A szöveti irányítottság a lávafolyás áramlási centrumvonalától a peremek felé haladva fokozatosan csökken, a fekete, tömbös változatban már csak helyenként mutatható ki.

Mindhárom típus ásványos összetétele minőségileg egyező, mennyiségileg pedig minimális eltérést mutat, amely azonban jól korrelál a térbeli helyzettel és az ebből következő sajátságokkal (pl. mállottság).

Uralkodó szintelen elegyrész a többnyire $Ab_{40}An_{60}$ összetételű plagioklász. Maximális méretük ritkán az 1,5 cm-t is elérheti. Ez alatt minden mérettartományban megjelenik, ami közel egyenletes kristályosodásra utal. Csupán 0,1 mm környékén észlelhető változás, e fölött táblásak, alatta léces megjelenésűek. Mennyisége 18–25% közötti.

Másik lényeges szintelen alkotó a kvarc, amely rendszeresen, de egyenlőtlen eloszlásban jelentkezik, általában a 0,5 és 5 mm közötti mérettartományban. Színük változó, gyakran rezorbeáltak, épebb példányain jól felismerhető a dihexaédes alkat. Alakja, mérete, a kis mérettartományban való hiánya egyaránt idegen, tufigén eredetére utal. Mennyisége 2,5–4% között ingadozik.

Uralkodó színes elegyrész a hipersztén és az augit. Járulékos opak alkotó a magnetit.

A piroxének makroszkóposan ritkán kivehetők, alakjuk rendszerint oszlopos, prizmás, idiomorf, ritkábban hipidiomorf. A hipersztén nyúltabb, nagyobb és gyakoribb, mint a zömökebb augit. A vöröses, salakos változat piroxénjei erősen bontottak, limonitosak. A piroxének mennyisége 5–9% között mozog együttesen.

A magnetit főleg lekerekített szemekként, ritkábban hipidiomorf alakban jelenik meg, rend-

szerint 0,1 mm alatti méretben. A piroxénekben gyakran zárványként jelentkezik, mennyisége 1% körüli.

A kőzet járulékosan apatitot és cirkont is tartalmaz, ezek főleg földpátok zárványai.

A vizsgált dacitváltozatokban öt féle típusú zárványt sikerült találnunk. Ebből háromnak csupán elvi jelentősége van, mivel néhány példányuk ismeretes. Igen kis mennyiségben találtunk kvarchomokkő és riolit zárványt a Nagyhegy tarcali oldalán. Viszonylag gyakoribb, de a kőzetminőséget alig befolyásoló szerepű, a saját anyagú, autogénnek is nevezhető zárvány, amely diónyi, ökölnyi méretben jelentkezik a fekete, tömbös típusban, és illóanyag hozzákeveredéssel, illetve ennek gömbszimmetrikus elrendeződésével származtatható.

A két jelentős és gyakori zárványtípus alaki megjelenésében és kémiai összetételében is alapvetően különböző. Egyik a rendszerint izometrikus alkatú, szélsőségesen változó (1 mm – 1 m), leggyakrabban diónyi méretű dioritporfirizit zárvány, amely a törzsmagma anyagnak a szekunder magmakamrabeli legelső kiválása. A Nagyhegy K-i, különösen ÉK-i oldalán fordulnak elő nagyobb példányai. Ezeket kivéve, viszonylagos gyakorisága ellenére a kőzet szilárdságát számottevően nem befolyásolja.

Végül a kőzetminőséget erőteljesen befolyásoló planáris megjelenésű zárványtípusról kell szólnunk. Ez a riolittufa hozzákeveredéssel és a lávamozgás által síkokká való szétkenődéssel származtatható idegen beágyazódás. A kőzetfelszínen rózsaszínes, halványlila „véna” formájában látható. A lávaár központi, szürke piroxéndacittömegére jellemző az előfordulása. Rendszerint cm, dm távolságban egy-két mm-t ritkán meghaladó vastagságban, parallel síkokba rendeződve jelenik meg. Kisebb szilárdsága folytán gyakran okozza a kőzet lemezes elválását.

Az egyes kőzetváltozatoknál helyenként hidrotermális és epigén mállás figyelhető meg. A tarcali III. bánya és a Csörgöközi-bánya feltárt alsó szintjeiben tanulmányozható legjobban a vulkanizmusnál fiatalabb törések mentén bekövetkező lokális kiterjedésű hidrotermális elváltozások (agyagosodás, limonitosodás) és kiválások (karbonát, hialit, viaszopál, kalcedon) együttese.

Kőzetfizikiai jellemzők

A piroxéndacitnak az előzőekben ismertetett három genetikai típusa közül a vörös, salakos típus

bányászati szempontból egyértelműen meddőnek minősül. Ezért, és általában alárendelt mennyisége, szeszélyes eloszlása miatt, további vizsgálata indokolatlan. A tapasztalatok szerint egyenértékű haszonanyagnak tekinthető a szürke, vénás és a fekete, tömbös típus. Ennek illusztrálására mutatjuk be az 1. táblázat első és második oszlopában szereplő adatokat. A SZIKKTI Betonosztály vizsgálatai alapján [7] megállapított aprózódási hajlam (az MSZ 18287) 1–2 alapján végzett eljárás eredménye) a két változatnál csaknem azonos értéket mutat. Az MSZ 18291–78 szerinti minősítés a nagyhegyi kőzetet A, B, C kőzetfizikai csoportokba utalja, legkedvezőtlenebb tulajdonságai alapján C osztályúnak minősíti. A Böhme koptatási vizsgálat (MSZ 1991–67 7.2 pontja alapján száraz, DIN 52108/1968 NSZK szabvány alapján vizes eljárással) technikai okok miatt csak a szürke, lemezes változatra volt elvégezhető. A kőzet a nyert eredmények alapján száraz eljárással kopásálló, vizes eljárással közepesen kopásállónak bizonyult.

Összehasonlítás céljából közöljük a szobi Csákhely dacitanyagán azonos időpontban és feltételek mellett végzett elemzés [8] eredményeit. Látható, hogy mind aprózódási, mind kopásállósági szempontból a tarcali kőzet sokkal kedvezőbb tulajdonságú.

A szürke és fekete dacitváltozat tulajdonságainak szoros egyezése az igen eltérő makroszkópi megjelenés miatt meglepő lehet. A fekete változat dm, m nagyságrendű szabálytalan felületekkel határolt, természetes elválási alapidomaival szemben, a „kártyakőnek” is nevezett szürke típus orientált cm, dm távolságú lemezes, pados elválás és a vénák kisebb szilárdságú síkjai az utóbbi jóval fokozottabb aprózódási hajlamát eredményezik. Az értékekből látható tendenciózus, de mérsékelt különbség oka az, hogy az elválási síkok távolsága általában nagyobb, mint a belőle előállított zuzalék szemcsemérete.

A 2. táblázatban az Északmagyarországi Kőbánya Vállalat Kőzetvizsgáló Laboratóriuma által a tarcali daciton és tokaji-hegységi piroxénandeziteken az előbbi módszerekkel végzett kőzetfizikai paraméterek és minősítésük láthatók. Ennek tükrében a tarcali (itt kevert típusú) kőzet ill. zuzalékanyag az előzőnél is jobb, közel egyenértékű az erdőbényei és tállyai anyaggal, és jóval kedvezőbb a sárospatakinál. Ez azért is figyelemreméltó, mivel az erdőbényei és a sárospataki bánya termelését a tarcali fejtő volumene többszörösen felülmúlja.

Tarcali és szobi dacitváltozatok kőzetfizikai paraméterei (1979 – 80. évi adatok)

Vizsgálatok		Los Angeles aprózódási veszteség, [tömeg %]		Deval aprózódási veszteség, [tömeg %]				Kristályosítási veszteség, [tömeg %]				Böhme kopás			
Előfordulás helye	Kőzet-változat	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	száraz vizsgálat		vizes vizsgálat		Na ₂ SO ₄ oldatban		MgSO ₄ oldatban		száraz vizsgálat		vizes vizsgálat	
				vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	térfogat-veszteség, [cm ³]	magasság-csökkenés, [mm]	térfogat-veszteség, [cm ³]	magasság-csökkenés, [mm]
Tarcal	szürke, vénás fekete, tömbös	21,9	B	5,6	C	8,5	B	0,0	A	0,0	A	12,7	1,7	27,4	4,0
		16,8	A	5,7	C	5,6	A	0,0	A	0,0	A	—	—	—	—
Szob	I.	31,4	C	7,38	D	25,47	D	28,8	D	35,3	D	28,38	5,61	—	—
	II.	32,0	C	7,56	D	18,81	D	24,7	D	38,2	D	33,23	6,38	—	—
	III.	30,6	C	7,09	D	14,05	D	16,9	C	25,5	C	22,10	4,25	—	—

2. táblázat

Tokaji-hegységi kőbányák andezit és dacit haszonanyagain végzett kőzetfizikai vizsgálatok eredményei (1979 második félévi adatok)

Vizsgálatok		Los Angeles aprózódási veszteség, [tömeg %]		Deval aprózódási veszteség, [tömeg %]				Kristályosítási veszteség, [tömeg %]			
Előfordulás helye	Frakció	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	száraz vizsgálat		vizes vizsgálat		Na ₂ SO ₄ oldatban		MgSO ₄ oldatban	
				vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport	vizsgálati eredmény	kőzetfizikai csoport
Tarcal	Z 20 – 35	17,7	A	2,6	A	6,2	A	11,6	B	18,6	B
	Z 35 – 55	14,6	A	2,4	A	7,0	B	11,6	B	18,6	B
	NZ 5 – 12	16,9	A	—	—	—	—	11,6	B	18,6	B
	NZ 12 – 20	21,7	B	1,7	A	6,2	A	11,6	B	18,6	B
Tállya	Z 20 – 35	24,8	B	4,1	B	5,4	A	12,6	B	18,9	B
	Z 35 – 55	22,5	B	3,6	B	5,2	A	12,6	B	18,9	B
	NZ 5 – 12	24,8	B	—	—	—	—	12,6	B	18,9	B
	NZ 12 – 20	24,1	B	2,0	A	2,9	A	12,6	B	18,9	B
	KZN 5 – 12	24,6	B	—	—	—	—	12,6	B	18,9	B
	KNZ 12 – 20	22,2	B	1,6	A	2,5	A	12,6	B	18,9	B
Erdőbénye	Z 20 – 35	23,4	B	2,5	A	7,6	B	8,4	A	18,5	B
	Z 35 – 55	19,6	A	2,0	A	7,1	B	8,4	A	18,5	B
	NZ 5 – 12	20,8	B	—	—	—	—	8,4	A	18,5	B
	NZ 12 – 20	19,5	A	2,1	A	5,3	A	8,4	A	18,5	B
Sárospatak	Z 5 – 20	23,0	B	—	—	—	—	10,9	B	16,6	B
	Z 35 – 55	22,9	B	4,7	C	10,0	C	10,9	B	16,6	B
	Z 20 – 55	23,5	B	5,1	C	11,9	C	10,9	B	16,6	B

A Tokaji-Nagyhegy bányái közül jelenleg kettő áll művelés alatt. Az ÉK-i oldalon a Csorgókutibánya vízügyi szervek kezelésében van, termékét vízépitési, folyamszabályozási munkákhoz használják. A Ny-i oldalon a tarcali III. számú bányát az *Északmagyarországi Kőbánya Vállalat* üzemelteti, anyagát zuzalékként út- és vasútépítésnél alkalmazzák.

A Nagyhegy exponált fekvése és természetvédelmi szempontok, valamint az eddig kaotikusnak ítélt kőzettani viszonyok, a magas fajlagos kutatási és tereprendezési költségek (meddőletakarítás, szőlőterület kisajátítása stb.), a bányászat gazdaságosságát és perspektíváit mindenkor bizonytalanná tették. A problémák megoldásához a következő gondolatokkal szeretnénk hozzájárulni.

Az előzőekben vázolt kép alapján a lávafolyások központi csatornája, amely jól körülhatárolható és kevésbé ingadozó méretű, a kőzet leművése során jól követhető. Gyakorlati tapasztalatok igazolják, hogy a művelés eddig is spontán követte a jelzett irányt. Az esetenként előbukkanó agyagos kitöltéseket, hidrotermális elváltozásokat rejtő haránttörések megjelenése és szerepe alárendelt, méretük igen korlátozott. A lávanyelvek hasznos kőzettípusainak mennyisége a kitörési centrumok felé haladva alig csökken, jelentős kivékonyodás nem tapasztalható (Tarcal III. bánya). A néha előforduló fokozatos kiékelődés (Tarmag-bánya) a lávaárak egymásra rétegződése miatt nem jelent elmeddülést. Kivétel ez alól a Királygát feltárásokból ismert alsó fele, ahol a nagyméretű riolit zárványok és a fekvő szint erőteljes elváltozásai az aljzat közelségére utalnak. Az elmondottakból következően a korábban használt készletfeltáró hálózatos fúrási rendszert a jövőben célszerű a morfogenetikai képhez igazodó orientált fúrástelepítéssel felváltani. Így viszonylag kis számú fúrás elegendő lehet a lávaár vázolt geometriájának térbeli nyomkövetésére.

A terepi megfigyelések és vulkanológiai analógiák alapján [1] a központi csúcs irányában a haszonanyag jelentős csökkenésével és minőségváltozással nem kell számolnunk. Ez lehetővé teszi a lösszel kevésbé fedett és szőlőművelés alá nem vett, magasabb térszíni helyzetű területrészek bányászatba való bevonását. Ez lehet a perspektívikus előrehaladási irány, míg az alsó, lösszel vastagon fedett, agrokultúr területek fejtése azért sem célszerű, mivel az ún. „szoknyarészen” lévő meredek lejtőszakaszok gyakran lávanyelv

elvégződések, amelyek sok meddőt és gyenge minőségű kőzetanyagot tartalmaznak. Mindezek sajnos a természetvédelem szempontjaival részben ellentétesek, mert bár elősegítik a szőlőkultúra védelmét, de a tájkép egészére előnytelenek.

A kőzet minősége azonban a meddő hozzákeveredés kiküszöbölése esetén jónak mondható, az említett út- és vasútépítési céloknak megfelel, fekvése kedvező, szállítási viszonyai előnyösek, tehát a bányászat továbbfejlesztése több szempontból indokolt.

IRODALOM

- [1] Guest, J. E. – Sánchez, R. I. (1970): A Large Dacitic Lava Flow in Northern Chile. – Bull. Vol. 33. pp. 778 – 790.
- [2] Gyarmati P. (1961): A Tokaji-hegység déli részének andezikfajtái. – MÁFI Évi Jel. 1961-ről I. pp. 485 – 792.
- [3] Gyarmati P. (1974): Magyarázó a Tokaji-hegység földtani térképéhez, 25000-es sorozat. Tarcal – Tokaj.
- [4] Gyarmati P. (1977): A Tokaji-hegység intermedier vulkanizmusa. – MÁFI Évk. LVIII., Műszaki Kiadó, Bp.
- [5] Jugovics L. (1956): Tarcali andezitbánya fejlesztésének kőzettani adottságai. – Kézirat, MÁFI Adattár.
- [6] Jugovics L. (1969): A tarcali kőbánya- és kőttartalékterületének összefoglaló földtani-, és kőzettani, kőzet mechanikai vizsgálata és készletszámítása. – Kézirat, MÁFI Adattár.
- [7] Kausay T. – Puskás B.-né (1979): Vizsgálati jelentés Tarcal és Telkibánya környéki vulkanitok kőzetmechanikai jellemzőiről. – Kézirat, SZIKKTI Adattár.
- [8] Kausay T. (1980): Szobi dácit díszítőalkalmassági kutatása. – Kézirat, SZIKKTI Adattár.
- [9] Lengyel E. (1925): Újabb adatok a Tokaji-Nagyhegy petrogenetikájához. – Földt. Közl. 54. pp. 64 – 71.
- [10] Lengyel E. (1926): A tokaji Nagyhegy andesites és rhyolithos kőzetei. – A Debr. Tisza I. Tud. Társ. Kiadv. II. 4. pp. 35 – 43.
- [11] Molnár J. (1963): A Tokaji-hegység D-i részének szerkezeti felépítése. – MÁFI Évi Jel. 1961-ről.
- [12] Pantó G. et al. (1966): Magyarázó a Magyarország 200 000-es földtani térképsorozathoz. M-34 – Sátoraljaújhely.
- [13] Rózsa P. (1980): A Tokaji-Nagyhegy kőzetföldtani vizsgálata. – Szakdolgozat.
- [14] Simkó Gy. (1927): A Tokaji-Nagyhegy (Kopasz) és vidékének földrajzi morfológiája. – Debr. Tisza I. Tud. Társ. kiadv. 2. 4.
- [15] Szlabóczky P. (1971): Földtani jelentés és készletszámítás a Tarcal I., II; és III. kőbányák felderítő fúrású kutatásáról. – Kézirat, MÁFI Adattár.
- [16] Szlabóczky P. (1975): Északkeleti Tarcal III. dácitbánya előkészítő részletes fázisú kutatásának jelentése. – Kézirat, MÁFI Adattár.

Kozák Miklós – Puskásné Hőgyes Irén – Rózsa Péter: A Tokaji-Nagyhegy kőzeteinek genetikai és kőzetfizikai vizsgálata

A területen korábban dolgozó kutatók és saját vizsgálataink eredményei alapján közöljük a Tokaji-Nagyhegy vulkanológiai és vulkanomorfológiai áttekintését. Megállapításunk szerint az egyes dácit típusok kialakulását alapvetően a lávaárakban elfoglalt térbeli helyzet határozza meg. E kőzetváltozatok petrográfiai jellemzése mellett a bányászati hasznosított genetikai típusok kőzetfizikai paramétereit is megadjuk, összehasonlítva más haszonanyagokkal. Végül vizsgálatainknak a bányászat lehetőségeire vonatkozó eredményeit ismertetjük.

Козак, М. — Пушкашине, Х. И. — Роза, П.: Генетические и минерало-физические испытания пород месторождения Токай-Надьхедь

На основании результатов исследований исследователей, работавших в этой области, а также собственных исследований, дается обзор вулканологических и вулканоморфологических особенностей месторождения Токай-Надьхедь. Согласно выводам, сделанным авторами, формирование отдельных типов дацита определяется в основном их пространственным положением в канавах лавы. Наряду с петрографической характеристикой этого типа пород, проводятся также минералофизические параметры генетических типов, которые являются использованными в горном деле, и дается их сравнение с другими, использованными материалами. В заключение дается результаты, касающиеся возможностей горной разработки.

Kozák, Miklós — Frau Puskás Hőgyes, Irén — Rózsa, Péter: Genetische und gesteinsphysikalische Untersuchung der Gesteine des Nagyhegy-Berges bei Tokaj

Aufgrund der Ergebnisse früherer, sowie der eigenen, auf diesem Gebiet durchgeführten Untersuchungen wird eine

vulkanologische und vulkanomorphologische Übersicht des Tokajer Nagyhegy-Berges gegeben. Es konnte festgestellt werden, daß die Ausbildung der einzelnen Dazit-typen grundlegend durch ihrer räumlichen Lage innerhalb des Lavastromes bestimmt worden war. Neben der petrographischen Charakterisierung dieser Gesteinsabarten, werden die gesteinsphysikalischen Parameter der durch Abbau verwerteten genetischen Typen, mit anderen nutzbaren Stoffen verglichen, angegeben. Abschließend werden die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Abbaumöglichkeiten bekanntgegeben.

Kozák, Miklós — Hőgyes, Irén (Mrs. Puskás) — Rózsa, Péter: Genetical and Rock Physical Investigation of Rocks from the Tokaj-Nagyhegy Area

Volcanological and volcanomorphological data of the title area are presented. The formation of various dacite types depends primarily on the spatial within the lava streams. Besides the description of rock types their genetical and rock physical data are given in case of mineable materials, and compared with similar data of other rocks. The possibilities of mining are detailed.

Szabadalom figyelő

T/18 337 Tűzvédelmi bevonóanyag

A találmány tárgya tűzvédelmi bevonóanyag, amely a lángok továbbterjedését akadályozza meg gyúlékony tárgyakon és berendezéseken, például műanyagbe-natú elektromos kábeleken, fa-szerkezeteken. A találmány szerinti bevonóanyag 20–60 súly% aprított ásványi rostot, 2–15 súly% lamellás szerkezetű tűzálló agyagport, 4–60 súly%, vízben oldható műanyag diszperziót, adott esetben 2–15 súly% nátron-vízüveget, valamint a keverék összsúlyára számítva 20–60 súly% vizet tartalmaz.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz. 425. old.)

T/18 341 Porleválasztó előtét — berendezés, áramló gázokban diszpergált szilárd részecskék, előnyösen por-

szemcsék közötti agglomerálódás elő-
idézésére.

A találmány szerinti berendezés lényege, hogy alkalmazásával az olcsó és egyszerű szerkezetű mechanikus leválasztók alkalmassá tehetők igényesebb környezet-védelmi feladatok megoldására. Az agglomeráló berendezés áramlástani kialakításából következően a különböző méretű por-szemcsék között sebességkülönbséget hoz létre. Ezáltal a por-szemcsék ütköznek egymással és összetapadás következik be. Az összetapadás elősegítésére az ütköztető térbe folyadékot kell beporlasztani. Az összetapadás következtében az áramló gázban diszpergált por szemcsézet-megosz-lása durvább lesz, ezért mechanikus rendszerű leválasztóval is eredményesen leválasztható.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 425. old.)

T/18 372 Eljárás granulált és fluo-
mentesített foszfor-gipsz előállítására

A találmány tárgya új eljárás granulált és fluo-mentesített foszfor-gipsz előállítására foszfor-gipsz hevítése és kénsavas kezelése útján. A találmány szerint a kiindulási foszfor-gipszet 0,5–10% maradék nedvességtartalom eléréséig szárítják, a szárított foszfor-gipszet kénsav és kötő-anyag beadagolása közben granulálják, és a granulátumot hő-kezelik. A találmány szerinti eljárás az ismert módszerekkel elérhe-tőnél nagyobb mértékű fluo-mentesítést biztosít, és fluidágyas be-rendezésekben könnyen tovább-alakítható terméket szolgáltat.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 430. old.)

Az építő- és építőanyagipari nyersanyagkataszterek számítógépes feldolgozásának lehetőségei

VITÁLIS GYÖRGY*–TAMÁS GÉZA**–ZILAHY JÁNOS PÉTER**

* Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

** Délmagyarországi Magas- és Mélyépítő Vállalat, Szeged

A földtani és anyagvizsgálati adatok nyilvántartását szolgáló kataszterek igen sok adatot kezelnek és a gyakorlati életben való alkalmazásukhoz a könnyebb hozzáférhetőség biztosítására, az adatok rendezése, feldolgozása szükséges. Az egyre növekvő adatállomány megkívánja, hogy az adatok korszerű technikával való rendszerezése biztosítható legyen. Ennek egyik példáját kívánjuk – mint javaslatot – jelen tanulmányban bemutatni.

Az adatok számítógépes tárolásával a következő előnyök érhetők el:

- A felmért adatok tetszőleges sorrendbe rakhatók, a földrajzi tájegység, a vegyi-, az ásványi összetétel vagy egyéb szempontok szerint.
- Az adatok a folyamatban levő kutatások új eredményeivel bármikor bővíthetők, és a bővített állomány a kívánt szempontok szerint újra rendezhető.

SZIKKTI BUDAPEST
DOLOMITKATASZTER

ALAPADATOK

Vál. jel.	F.R.	B.T.	Biz. szám.
DK	Ø	1	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

K.Sz.	J.K.	Kiáll.	Ell.	Dátum
4	15	16	17	18
19	20	21	22	23
24	25	26	27	28
29	30	31	32	33

K.Sz.	J.	Terület	Sorszám	Földtani kör	Kémiai összetétel %										Ásványtani vizsgálatok		Építéstechnológiai vizsgálatok									
					Izz. vesz.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	CaO/MgO	DKQFE	Fehér ség vizsg. %	T ₁ szűkít.	Nyom. szil. kp/cm ²	Test. súr. kg/m ³	Földp. ill. LOS	ANG %	DEVAL Sz. %	DEVAL V. %	Z. Kő		
4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202
203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283
284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337
338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391
392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445
446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472
473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499
500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526
527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553
554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580
581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607
608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634
635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661
662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715
716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742
743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769
770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796
797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823
824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850
851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877
878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904
905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931
932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958
959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985
986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012
1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039
1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066
1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093
1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120
1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147
1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174
1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201
1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228
1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255
1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282
1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300									

- A prognózisok készítéséhez az adatok aggregálhatók és ezen belül rangsorok készíthetők [1].

A javasolt megoldás vázlatos ismertetése

Először a rendelkezésre álló nyersanyagkataszterekből, kutatási jelentésekből és egyéb dokumentumokból ki kell választani azokat az adatokat, amelyek a számítógépes rendszerbe kerülnek. Ezután kerülhet sor a feldolgozási rendszer megtervezésére, mely a következő lépésekből áll:

- táblázatok megtervezése,
- bizonylatok (adatlapok) megtervezése,
- kódrendszerek összeállítása,
- számítógéppel kezelt adatállományok megtervezése,
- programtervezés.

Egy konkrét alkalmazást a Központi Földtani Hivatal megbízásából készített országos építőipari dolomitkataszter [2] számítógépes feldolgozásának mintapéldáján kívánunk bemutatni.

Az adatok kiválasztása során — ahol mód nyílt rá — az alfabetaikus adatokat egyszerűsített kódrendszerekkel numerikus adatokká alakítottuk át, így racionálisabbá vált az adatok tárolása és az ezekkel való további feldolgozás. Az adatok felvételét három bizonylatra szerveztük (1–3. ábra). A számítógépes rendszer általános adatmegadásától jelen ismertetéskor eltekintünk és csak a feldolgozás földtani és anyagvizsgálati szakmai részét érintő adatokat ismertetjük.

Kataszter alapadatok (1. ábra).

Területjel alatt értjük a kataszterezés során megválasztott földrajzi tájegységeket, amelyeket egy pozíciós kódszámmal jelöltünk.

A kódok értelmezése:

- (1) A Pilis hegység és környéke;
- (2) A Keszthelyi hegység, a Bakony és a Balatonfelvidék;
- (3) A Vértes és a Gerecse hegység;
- (4) A Bükk hegység és az Északborsodi Karszt;
- (5) A Mecsek és a Villányi hegység.

SZIKKTI BUDAPEST
DOLOMITKATASZTER

DOLOMITFEJTŐK ADATAI

K. Sz.		Terület + térképjel		Földrajzi fekvés		Vizsgálat		Legközelebbi vasútállomás		Nyilvántartott kitermelhető készlet																																														
K.	Sz.	J.	K.	kezdő s. sz.	utolsó s. sz.	Megnevezés	Távolság [km]	ezzer tonna	U. K.	R. S.	Part																																													
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
PL.: 401				FELSOTARKANY /VARHEGY/																001		004		FELNEMET				0700013921																												

Kiadította

Ellenőrizte

AR Kontroll

U. K. R. S. Part

2. ábra. A dolomitfejtők bizonylatterve

A területjelhez kapcsolódik a kataszterezés során, a területen belül felvett *minta sorszáma*.

A területjelhez és a sorszámmal mint azonosítóhoz kötődnek a továbbiakban megadott adatok:

Földtani kor, mely kódolva kerül rögzítésre:

(1) werfeni, (2) anizusi, (3) ladini, (4) karni, (5) nóri, (6) raeti, (7) egyéb.

A *kémiai összetétel* százalékosan kerül megadásra, oszloponként 2 egész és 2 tizedes értékkel.

A következő adatsort az *ásványi összetétel*-t tartalmazza: a termikus, a röntgen, és a közetmikroszkópi vizsgálat eredményeként kódolt formában kerül közlésre, hogy a minta tartalmaz-e dolomit, kalcit, kvarc, földpát vagy egyéb ásványt. Ha igen, akkor a kód (1), ha nem, akkor (Ø).

A *fehérség* vizsgálat százalékos értékkel szerepel, a termolumineszcenciás és a tömegspektroszkópi vizsgálatnál az 1-es kód jelenti, hogy készült ilyen vizsgálat, és a vizsgálati eredmények rendszerezett irattári állományban találhatók meg, (Ø) kód esetén nincs ilyen bizonylat.

Az *építéstechnológiai vizsgálatoknál*: a nyomószilárdság, a testsűrűség, a Los Angeles, a Deval (koprtatás) vizsgálatok természetes mértékegységben, a fagyállóság és az építőkö alkalmaság kódolt formában kerül rögzítésre.

Fagyállóság: (1) fokozottan fagyálló, (2) igen fagyálló, (3) fagyálló, (4) mérsékelt fagyálló, (5) fagyveszélyes.

Építőkö alkalmaság: (1) A zúzottkőre, (2) B zúzottkőre, (3) C zúzottkőre, (4) D zúzottkőre, (Ø) nincs ilyen vizsgálati eredmény.

Dolomitfejtők adatai (2. ábra).

A *területjel* azonos az alapadatoknál ismertetettel. E mellett a dolomitfejtő földrajzi fekvését azonosító térképjel 2 pozícióval szerepel, megnevezése alfabetikusan beírható. Egy-egy földrajzi tájegységen belül több vizsgálat készül, így a minták kezdő és befejező sorszámaát kell megadni.

A kőfejtőhöz eső *legközelebbi vasútállomás* megnevezése alfabetikusan, távolsága km-ben adható meg. A *nyilvántartott kitermelhető készlet* (ezer

SZIKTI BUDAPEST
DOLOMITKATASZTER

KÉSZLETBECSLÉS ALAPADATAI

K.Sz.		J	K	Terület + térség jelle	Térség megnevezése	Térség területe [km ²]	Kitermelhető készlet	Reménybeli készlet																																																																														
							területe [km ²]	vastagsága [m]	összes [ezer tonna]	kitermelhető																																																																												
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
PL.:		401				FELSOTARKANY	003300	003301	11	0000943800	0000943800																																																																											

Kiállította

Ellenőrizte

AR. Kontroll

U.K. R.S. Per.

3. ábra. A készletbecslés alapadatainak bizonylatterve

SZIKKTI. BUDAPEST
GEOLOGIAI KUTATÁS

DOLOMIT KATASZTER ALAPLISTA

TABLAJEL: DK-01 LAP: 1
FELDOLG: KELTE: 1980.07.28.

TER SZ. FK.	KÉMIAI ÖSSZETÉTEL X										ASV. TANI VIZSGALATOK			ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIAI VIZSGALATOK						
	IZZ VESZT	SI	AL	FE	CA	MG	NA	K	S	CA/MG	ÖSSZT ÖKOTÉ	FEH	TS	NY SZIL	SUR FA	LOS ANG	DEVAL SZ	KOPI Z VIZ KO		
4 001 3	47,41	.01	.01	.08	32,22	20,28	.01	.01	.01	1,59	10000	66,9	11	1937	2840	4	18,2	8,0	6,3	3
4 002 3	47,50	.01	.01	.05	31,77	20,68	.01	.01	.01	1,54	10000	77,1	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 005 7	45,08	2,98	.73	2,11	30,24	18,71	.11	.01	.02	1,62	10100	.0	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 007 7	45,86	.42	.05	1,50	32,20	19,35	.17	.01	.44	1,66	10001	.0	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 008 7	39,51	13,06	1,61	1,66	27,93	15,66	.01	.30	.13	1,78	11100	56,1	11	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 009 7	42,06	2,67	.30	.42	52,30	1,29	.02	.01	.92	.00	11100	78,5	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 010 7	46,53	.88	.48	1,12	32,34	18,56	.09	.01	.01	1,74	11110	71,6	10	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 011 2	44,06	.41	.31	.49	50,60	3,96	.01	.01	.16	12,78	11000	76,0	10	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 012 2	46,40	1,37	.80	.23	31,37	19,65	.12	.01	.04	1,60	10000	54,8	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 013 2	47,37	.01	.02	.14	32,18	20,26	.01	.01	.02	1,59	10000	54,8	10	2293	2757	5	21,4	6,5	7,3	3
4 014 2	47,25	.01	.05	.21	32,66	19,80	.01	.01	.03	1,65	11000	47,9	11	1513	2809	3	16,6	9,0	5,7	3
4 015 2	46,68	.93	.01	.54	32,11	19,70	.01	.01	.03	1,63	10100	48,7	11	1248	2792	2	18,2	5,6	5,6	4
4 016 2	47,24	.01	.05	.26	32,60	19,83	.01	.01	.02	1,64	10000	53,4	10	1709	2761	3	18,0	9,6	6,6	2
4 017 2	46,22	2,26	.01	.21	31,79	19,50	.01	.01	.02	1,63	10100	49,3	11	0	2745	4	19,2	7,5	4,1	3
4 018 2	47,03	.01	.12	.35	33,01	19,38	.01	.01	.11	1,70	11000	52,0	10	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 019 2	46,40	1,47	.49	.28	31,75	19,54	.02	.01	.03	1,62	10110	48,1	11	1122	2810	1	16,1	8,7	13,9	3
4 020 2	47,01	.15	.11	.71	32,12	19,83	.07	.01	.01	1,62	11000	60,3	10	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 021 2	45,81	.32	.25	.30	38,26	14,94	.11	.01	.02	2,36	11000	59,8	00	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 022 2	47,06	.01	.26	.07	33,88	18,67	.05	.01	.01	1,81	11000	81,5	10	0	0 0	.0	.0	.0	0	
4 023 2	44,46	.01	.01	.09	52,26	3,17	.01	.01	.02	16,49	11000	86,4	10	853	2674	5	21,6	6,4	4,1	3
4 024 3	47,34	.01	.01	.12	32,47	20,04	.01	.01	.02	1,67	10000	79,9	11	199	2682	5	33,6	3,4	2,3	4
4 025 3	47,17	.07	.45	.11	32,14	19,97	.07	.01	.02	1,61	10000	76,1	01	0	0 0	.0	.0	.0	0	

4. ábra. A számítógépes feldolgozási rendszer sémája

tonnában) és a *fejtés jellege* kódolt formában kerül rögzítésre: (1) állandóan működő, (2) időszakosan működő, és (Ø) a felhagyott kőfejtő.

Készletbecslés alapadatai (3. ábra).

A *területjel* azonos a kataszter alapadatoknál levőnél. Ezen belül a *térség jele és megnevezése* adja meg a készletbecslés pontos helyét.

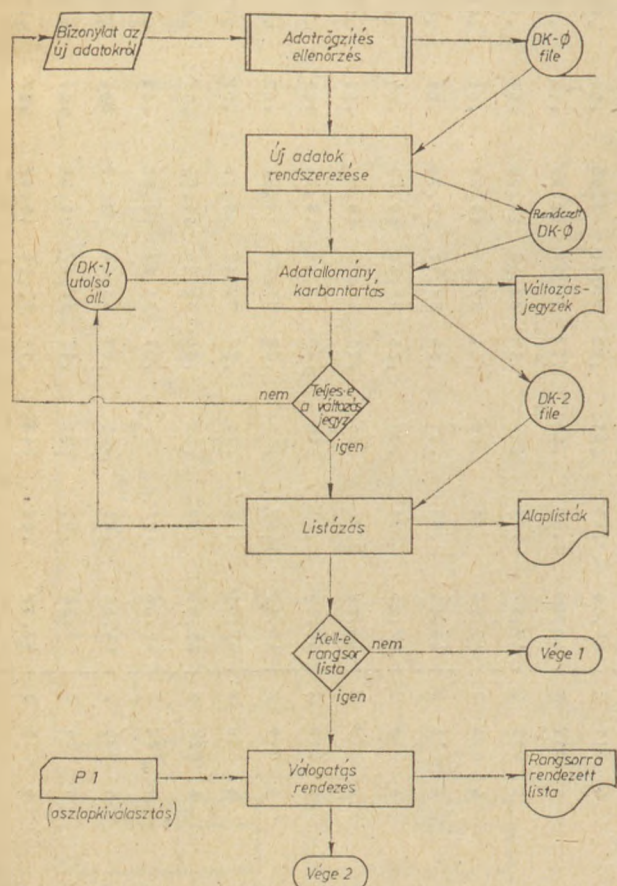
A *térség* és a *kitermelhető készlet területe* km²-ben, *vastagsága* m-ben, a *reménybeli összes és kitermelhető készlet* ezer tonnában adható meg.

A számítógépes feldolgozás rendszersémája

A számítógépes feldolgozás az új adatok bizonylatainak kiállításával, adatrögzítésével és számítógépre történő felvitelével kezdődik.

Az adatrögzítést mágnesszalagos adathordozóra tervezzük. Figyelembe véve a folyamatos adat-szolgáltatást a számítógépen tárolt állományhoz a változások mindig hozzárendezhetők, a változásokról jegyzék készül.

A *változásjegyzék* ellenőrzése (szükség szerinti kiegészítése) után készülhet el a kataszter *alaplístája* (1. táblázat).



1. táblázat. Dolomítakaszter alaplista

Ha a kataszterben szereplő adatok valamelyikére összegzés, csökkenő vagy növekvő rangsorba rendezés szükséges akkor a rendezni kívánt ismerv oszlop kódjának megadásával *válogató* vagy *összegző táblák* is készíthetők (2. táblázat). Ez utóbbia-

D O L O M Í T K A T A S Z T E R RENDEZETT KIVONATOLT LISTA

TER	SSZ	FK	LA/MG
=====	=====	=====	=====
4	023	2	16,49
4	043	2	15,27
4	011	2	12,78
4	052	3	5,22
4	046	2	4,42
4	035	2	3,49
4	040	2	2,90
4	021	2	2,56
4	044	2	2,22
4	028	3	2,03
4	048	3	1,97
4	029	3	1,90
4	030	2	1,90
4	053	2	1,87
4	022	2	1,81
4	033	2	1,81
4	051	3	1,80
4	008	7	1,78
4	042	2	1,78
4	026	3	1,77
4	010	7	1,74
4	027	3	1,71
4	041	2	1,71
4	018	2	1,70
4	031	3	1,69
4	024	3	1,67
4	007	7	1,66
4	014	2	1,65
4	016	2	1,64
4	015	2	1,63
4	017	2	1,63
4	005	7	1,62
4	019	2	1,62
4	020	2	1,62
4	054	2	1,62
4	025	3	1,61
4	055	3	1,61
4	012	2	1,60
4	056	3	1,60
4	001	3	1,59
4	013	2	1,59
4	047	2	1,59
4	039	2	1,56
4	002	3	1,54
4	034	2	1,50

2. táblázat. Dolomítakaszter CaO/MgO %-arányra rendezett kivonatolt lista

kat nem szükséges minden egyes karbantartás után készíteni, ezért itt a program megszakítható.

A vázolt eljárás alkalmas bármilyen egyéb nyersanyag hasonló nyilvántartására is és az adatok volumenétől függően adatbázis kezelő rendszerek alkalmazására kerülhet sor. A jelen példa a számítógépes módszerek alkalmazását — a földtan területén — kívánja bemutatni.

A mintafeldolgozás ESZ 1020 gépen készült.

* *

Megjegyezzük, hogy elsősorban olyan adatok számítógépes adatfeldolgozása ajánlatos, amelyek rendszerezése és vizsgálata lehetőleg azonos körülmények között készült.

IRODALOM

- [1] Vidonyi J. (1977): Das Organisationshandbuch der EDV. Forkel — Verlag, Stuttgart — Wiesbaden
- [2] Vitális Gy. — Hegyi I.-né (1979): Országos dolomitkataszter. IV. A Bükk hegység és az Északborsodi Karszt. SZIKKTI Geológiai Kutatás, Kézirat, Bp. XI. 30. (Tsz.: 1 — 64 — III/77)

Vitális György — Tamás Géza — Zilahy János Péter: Az építő- és építőanyagipari nyersanyag kataszterek számítógépes feldolgozásának lehetőségei

A földtani és az anyagvizsgálati adatok nyilvántartását szolgáló nyersanyag kataszterek igen sok adatot kezelnek és a gyakorlati életben történő alkalmazásukhoz az adatok rendszerezése, illetve feldolgozása szükséges.

Az egyre növekvő adatállomány a korszerű technika alkalmazását kívánja meg.

A rendszerszervezés elveit figyelembe véve, szerzők a téma egyik megoldási lehetőségére a dolomitkataszter példáján tesznek javaslatot, bemutatva a rendszer főbb összefüggéseit, bizonylatait, és az eredményként kapható táblázatokat.

A mintarendszer ESZ 1020-as számítógépen készült.

Виталии, Дь. — Тамаи, Г. — Зилахи, Я. П.: Возможности обработки катастроф сырьевых материалов строительной промышленности и промышленности строительных материалов с помощью электронно-вычислительных машин

Катастры сырьевых материалов, используемые для учета геологических и материальных испытаний сырьевых материалов, содержат очень большое количество данных, для использования которых в практике необходимо их систематизирование и обработка.

Постоянно растущий объем этих данных требует применение современной техники.

Исходя из принципов организации систем, авторы на примере катастра доломита, делают предложение в отношении возможности решения этой проблемы, приводят главные зависимости системы, аттостаты и таблицы, полученные в качестве результата.

Система-образец подготовлена с помощью вычислительной машины ЕС 1020.

Vitális, György — Tamás, Géza — Zilahy, J. P.: Computer-aufarbeitungsmöglichkeiten der Rohstoffkataster der Bau und Baustoffindustrie

Die zur Registrierung der geologischen und Rohstoffuntersuchungsdaten dienenden Rohstoffkataster umfassen sehr viele Angaben und zu deren Anwendung im praktischen Leben, müssen diese systematisiert, bzw. aufgearbeitet werden.

Wegen dem, sich ständig erweiternden Umfang dieser Daten ist dazu die Anwendung neuzeitlicher Technik erforderlich.

Die Prinzipien der Systematisierung vor Augen haltend, wird eine mögliche Lösung des Problems am Beispiel des Dolomitkatassters empfohlen, indem die wichtigeren Zusammenhänge des Systems, dessen Belege und die als Ergebnis erhältlichen Tabellen angegeben werden.

Das als Muster mitgeteilte System wurde mit dem Computer ESZ 1020 ausgearbeitet.

Vitális, György — Tamás, Géza — Zilahy, J. P.: Raw Material Repertories for the Building Materials Industry — Possibilities of Data Processing by Computer

Geological, technical and other data of various Hungarian raw materials are collected in repertories. The high number of data in these repertories can be practically utilised only if and adequate data systematization and their easy acces is maintained. The paper describes systems organisation, gives examples for interconnexions, documentation and tabulation of the dolomite repertory using an ESZ 1020 computer.

A lápi eredetű karbonátiszapok hasznosítása

DÖMSÖDI JÁNOS-HAJDÚ BÉLA

Építésügyi Minőségellenőrző Intézet, Budapest

A lápi eredetű *szerves* képződmények (a különböző tőzegek, lápföldek) hasznosítása évszázadok óta rendkívül sokrétű: fűtőanyag; aktív szén; széndúsító, cementáló anyag; tőzegkocsz; szigetelőlemez; tetőfedő adalékanyag; takarmánylesztők, gyanták, viaszok, továbbá furfurol, alkohol, hangyasav, huminsav előállítása, ill. gyártása; ioncserélőanyag; műanyag- és festékkémiai alkalmazás; öntődei felhasználás; mélyfúráshoz öblítőfolyadék; biológiailag aktív (élettani) hatású anyagok gyártása; kommunális és mezőgazdasági (kertészeti, erdészeti, parképítési, talajjavítási) felhasználás stb. [1].

Új keletű azonban a lápokban képződő különböző *karbonátiszapok* hasznosítása, amely nálunk nagyobb mértékben csak a felszabadulás után kezdődött meg, és ma már mezőgazdasági és ipari célokra egyaránt elterjedt [2].

A karbonátiszapok rövid jellemzése

A lápi eredetű karbonátiszap homogén, igen finom szemcséjű rétegzetlen édesvízi üledék [2]. Színe fehér, ill. halványszürke, nedvesen sárgás árnyalatú. Porózus szerkezetű, nagy nedvszívó képessége folytán súlyának többszörösét is felveszi. Nedvesen kenődő, zsíros tapintású. Kiszáradva kisebb-nagyobb rögökben összeáll. HCl és H_2O 1 : 1 arányú keverékével és 200 gramm mintanyaggal végzett oldási maradék vizsgálatok azt mutatják, hogy a maradék kis mennyiségű (átlagosan 10–15%), amely nagyrészt különböző ásványokból, kisebbrészt minimális növényi, szerves anyagból (*Chara* termés) áll.

Keletkezési körülményeit (eredetét) tekintve valószínűsíthető, hogy részben vegyi (szervetlen), részben biogén eredetű. (Az éghajlati alapú kor meghatározásnál a kevesebb hidegjelző, ill. az igen kevés melegjelző — euriterm — fajokra kell támaszkodni. Ez alapján a képződés kezdete a pleisztocénben, a würm₃ szakaszban valószínűsíthető. A tömeges kifejlődés a pleisztocén végére, ill. az óholocén elejére tehető.)

A lápok rétegtani (stratigráfiai, fejlődéstörténeti) felépülése szempontjából legszembetűnőbben

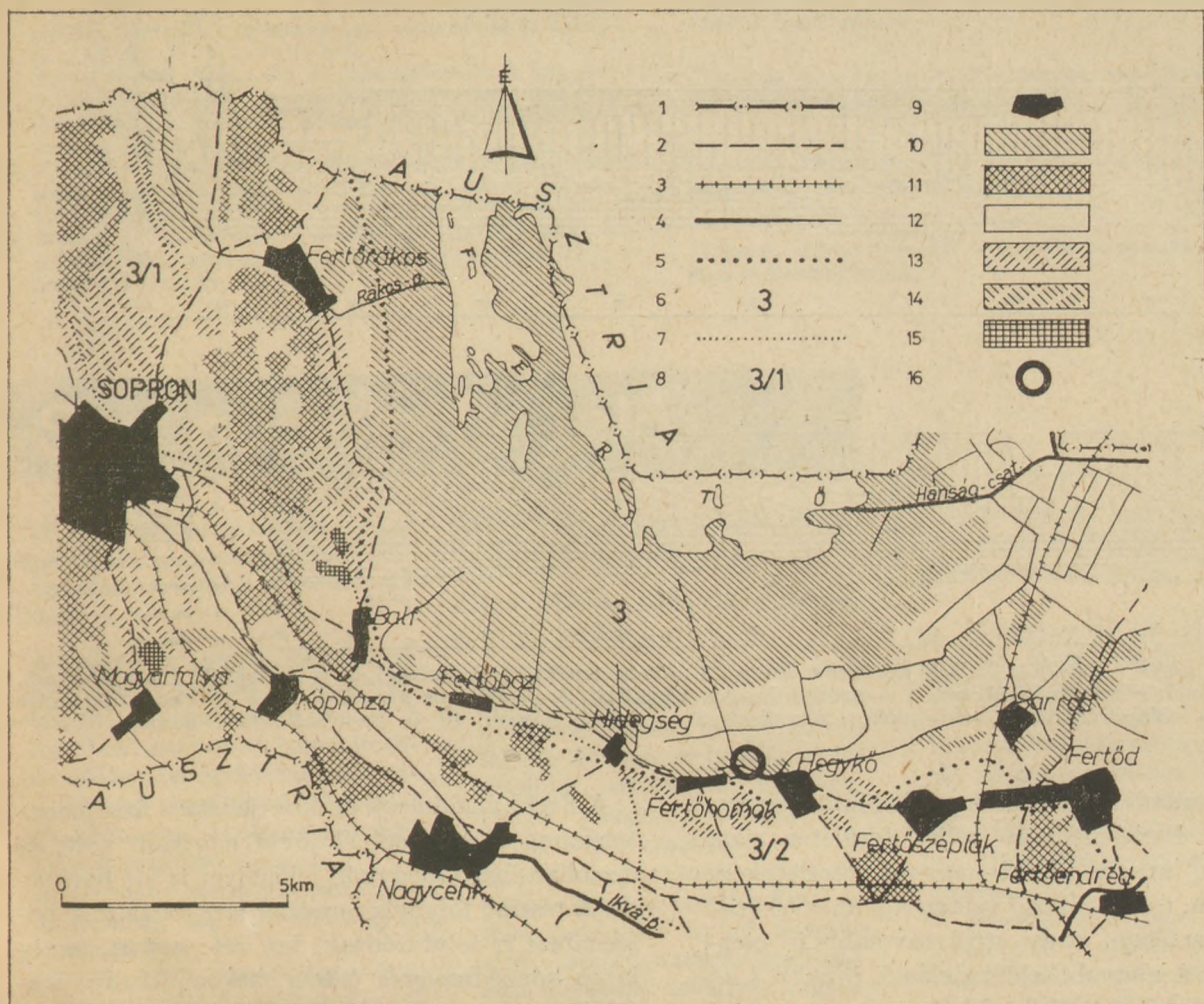
a felső, szerves (lápföldes, tőzeges) és az alsó kőzetlisztes (agyag, homok) rétegösszlet különíthető el. A két uralkodó — szerves, kőzetlisztes — rétegösszlet között, a lápképződés körülményeitől függő mértékben különböző *iszapképződmények*: tőzeges, humuszos iszapok, karbonátiszapok, kovaiszapok, ill. kőzetlisztes iszapok települnek. Jellemző azonban az is, hogy a karbonátiszapok nem terjedtek el — nem fejlődtek ki — minden hazai lápvidéken ill. lápmedencében. Előfordulhat az is, hogy közvetlenül a felszínen, vagy homok-, agyagfedőréteg alatt — tőzegtelepek nélkül — találjuk meg. Rétegvastagsága rendkívül változatos, néhány dm-es vagy néhány m-es telep egyaránt előfordul. Természetes állapotában talajvízzel telített, iszapszerű. A képződés jelenkori körülményei főként a Duna-Tisza közti nedves mélyedésekben (tavakban) figyelhető meg [5.]

Mezőgazdasági és ipari hasznosításuk

A lápi eredetű karbonátiszapokat jelenleg nagyrészt mezőgazdasági, kisebbrészt ipari célra hasznosítják. A két hasznosítási területre alkalmas nyersanyagtípus között nem lehet éles határt vonni, mégis az egyes nyersanyagkategóriákat a $CaCO_3$ és $MgCO_3$, MgO -tartalom alapján lehet leginkább elkülöníteni vagy megkülönböztetni.

A hazai lápi eredetű karbonátiszapok nagyrészt kalciumkarbonátot tartalmaznak (ebből ered a „mésziszap” elnevezésük is) és viszonylag kisebb részükben jelentős a magnézium (dolomit-iszap) tartalom. A mésziszapot főként talajjavításra (kiszáradt talaj javításához és szennyvizek derítésére), a dolomitiszapot pedig festékföld adalékanyag céljára hasznosítjuk. A savanyú talajok javítására alkalmas legkiválóbb mésziszap $CaCO_3$ tartalma 90% felett van, és 10%-nál több dolomitot nem tartalmazhat. (Ebben a nyersanyagkategóriában a Debye-Scherrer porfelvétel alapján kvarcot és kevesebb kalcitot lehetett kimutatni. A röntgen diffraktométeres felvétel is csaknem tiszta kalcittartalmat jelez.)

A festékföld adalékanyag céljára felhasznált



1. ábra. A vizsgált (Fertő-melléki) területek szemléltetése 1 = országhatár, 2 = közút, 3 = vasút, 4 = vízfolyások, 5 = belvizes területek határvonalai, 6 = belvízi öblözet száma, 7 = részvízgyűjtő határa, 8 = vízgyűjtők (részvízgyűjtők) országos sorszáma, 9 = város, község belterülete, 10 = síkfekvésű, időszakosan vízállásos terület, 11 = erdő, 12 = 0–5%-os lejtés, 13 = 5–12%-os lejtés, 14 = 12–25%-os lejtés, 15 = 25%-nál nagyobb lejtés, 16 = a hegyközi lelőhely.

dolomitiszapra is jellemző a finom szemcseméretű (de kissé agyagos, homokos) szerkezet és a karbonátok, ill. az uralkodó, 50% körüli dolomitartalom és csak a helyenkénti, alárendelt mennyiségű kalcit. (A többi komponens közül a kvarc jelentősebb, de a földpát, klorit és csillám is megtalálható – a dolomitjellegű kifejlődésben – kisebb, nagyobb mennyiségben [4]. A komponensek törmelékes eredetűek, és a „valódi” agyagásványok hiánya jelzi, hogy az agyagfrakció itt csak a nagyon finom mechanikai felaprózódás útján található meg.)

A mésziszap – mint talajjavító anyag – az ún. kotrógépes termelés és természetes (prizmába rakott állapotban történő) száradás után poros, rögös formában, ömlesztve (vagonba vagy tehergépjárműre rakva) kerül kereskedelmi forgalomba.

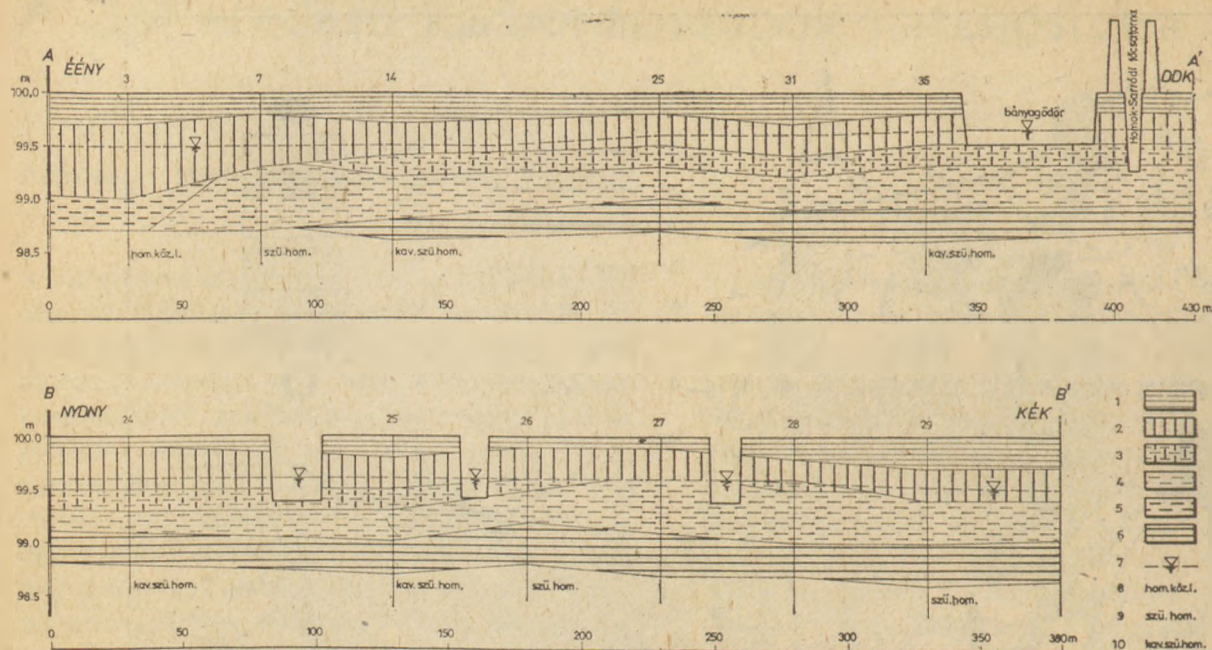
A dolomitiszapból készülő „festékföld” – a nyersanyag kotrógéppel való kitermelése után –

vízzel való keverés, és préselés útján téglányokban, vagy a kitermelés utáni természetes száradás és egyszerű aprítás (zúzás) után poros, rögös formában értékesíthető.

A Fertő-medencében levő lelőhelyek ismertetése

A több, jelentős hazai előfordulás (Fejér megyei Sárret, Székvízvölgy, Kis-Balaton, Rétköz stb.) közül, röviden a Fertő-medencében levő, dolomitiszap lelőhelyeket ismertetjük.

A Hanság nyugati és keleti medencerészében világviszonylatban is ritka, savanyú PH-jú rétlápi tőzegen települnek, karbonátiszapok azonban itt nem képződtek. A határos Fertő-medencében, a változatos, zavart és szakaszos kifejlődésű tőzeg-, lápföldtelepek mellett a karbonátiszap is megtalálható [3].



2. ábra. A hegyközi festékföld lelőhely földtani szelvényei 1 = réti öntésföld (fedőréteg), 2 = festékföld (haszonanyag), 3 = szürkésfehér iszapos kőzetliszt, 4 = szürke iszapos kőzetliszt, 5 = agyagos kőzetliszt, 6 = szürke kőzetliszt, 7 = talajvíztükör, 8 = homokos kőzetliszt, 9 = szürke homok, 10 = kavicsos szürke homok.

A dolomitos karbonátiszap (festékföld-nyersanyag) a Fertő-medence teljes területén nem terjedt el, hanem kisebb-nagyobb területeken, foltszerűen, és különböző vastagságban a tó közvetlen közelében, vagy attól távolabb is megtalálható. A nagyobb előfordulások inkább a tó közelében vannak, ahol a felszínen is – a zsombokok és nádgyökerek alatt – közel egy m vastagságban települnek. Egy másik jelentős előfordulás a tótól távolabb, a fertőhomoki határban a „Csordahajtó” terület és a Határ-árok között helyezkedik el. Itt kb. 1 m vastag fedőréteg alatt kb. 0,5 m vastag dolomitos karbonátiszap van. Az 1. ábra a vizsgált térséget és a jelenleg kitermelés alatt álló (hegyközi) lelőhelyet mutatja.

A kitermelés alatt álló lelőhelyen a haszonanyag 0,3–0,5 m vastagságban települ, és éles határral különül el az alatta levő, kőzetlisztes iszaprétegtől, ill. a homokos, agyagos fekvőtől. A fedőképződmény majdnem mindenütt agyagos öntésföld, amelynek vastagsága 0,1–0,3 m között változik (2. ábra).

A nyersanyag keletkezése a lápképződéssel egyidejűleg ment végbe. A láp kialakulását kezdetben a neotektonikus mozgások, később pedig a medencealjazat törmelékkal, öntés- és lápi üledékekkel történő változatos feltöltődései, kőzetkiválásai okozták. Ezek eredményeként a nagymedence további kisebb egységekre (és a déli üledékes – átmeneti – peremvidék kialakulására) tagolódott.

A Fertő vízfelületének kiterjedése a felsőpleisztocénban a jelenleginél jóval nagyobb volt, és a szóban forgó (hegyközi) lelőhelyet is víz borította. A részint folyóvízi eredetű lerakódások a holocénban is folytatódtak, így rét: agyag, iszap, lápos képződmények (tőzeg, karbonátiszap, lápföld) és vegyes ártéri üledékek tarkítják a felszínt. Az igen változatos körülményeknek tudható be, hogy a karbonátiszap és a tőzeg-lápföld mindig egymás mellett, és nem egymás alatt, vagy fölött települ. A partmenti öblözetekben az igen sekély víz gyors hőmérsékletváltozása, a növényzet, hullámozás stb. elősegítette a viszonylag nagy magnéziumtartalmú vízből a karbonátok (dolomit, alárendelten kalcit) kiválását. A nyersanyag keletkezése – a vázolt ősföldrajzi, ősvízrajzi adottságok alapján – a felsőpleisztocén végén, ill. az óholocén elején valószínűsíthető.

A jelenkorban megfigyelhető jelenségek inkább a talajképződési folyamatokhoz kapcsolódnak. A tó környékén állandóan vagy gyakorta vízzel borított területeken főként üledék felhalmozódás megy végbe. A lerakódott üledékanyag rétegződésében az üledék szemcseösszetétele, szervesanyag tartalma – talajszerkezete – okoz változatosságot.

IRODALOM

- [1] Dömsödi J.: A hazai tőzegek intenzív és új felhasználási lehetőségei. Kutatási részjelentés. Építészeti Minőségellenőrző Intézet, Bp. 1978. Kézirat.

- [2] *Dömsödi J.*: A Fejér megyei Sárrét talajjavító (tőzeg, lápföld, lápi mész) nyersanyagai. *Agrokémia és Talajtan*, 26. 3–4. 1977. 331–350.
- [3] *Dömsödi J.* – *Vidlis Gy. és munkatársai*: A hegyközi festékföld lelőhely egyszerűsített földtani kutatási (összefoglaló) jelentése. Építésügyi Minőségellenőrző Intézet. Bp. 1978.
- [4] *Kisházi P.*: Hegykői festékföldek ásványos összetételének vizsgálata. Bányászati Kutató Intézet, Sopron 1978. Kézirat.
- [5] *Molnár B.*: Geokémiai és üledékképződési folyamatok a Duna-Tisza közti szikes tavakban. *Hidrológiai Tájékoztató*. 1980. okt.

Dömsödi János – Hajdú Béla: A lápi eredetű karbonát iszapok hasznosítása

Демтеди, Я. – Хайду, Б.: Утилизация карбонатных шламов происхождения „лапи,”.

Dömsödi, János – Hajdú, Béla: Die Nutzung aus Sümpfen stammender Karbonatschlämme

Dömsödi, János – Hajdú, Béla: Utilisation of Carbonate Silts of Swamp Origin

Szabadalom figyelő

T/18 373 *Készítmény kerámiák nagy vegyi ellenálló képességű mázzal való bevonásához és eljárás a mázak előállítására.*

A találmány tárgya készítmény tömör vagy porózis, 20 és 400 °C közötti hőmérsékleten $8,5 \cdot 10^{-6}$ fok⁻¹-nél nagyobb közepes lineáris hőtágulási együtthatójú kerámiák nagy vegyi ellenállóképességű, különösen kis ölomveszteségű mázzal való bevonásához.

A találmány szerinti készítményt az jellemzi, hogy 20–60 súly% zománccfrittet,

40–80 súly% vizet vagy telített, egyértékű, legfeljebb 3 szénatomos alifás alkoholt,

0–18 súly% kaolint,

0–14 súly% színes pigmentet,

0–14 súly% homályosítószeret,

0–5 súly% peptizátort,

tartalmaz, emellett a zománccfritt, kaolin és a bentonit összesen

a) 65–74,9 mól% SiO₂-t,

b) 0,1–5 mól% Al₂O₃-t, és adott esetben 0,1–5 mól% ritkaxidot,

így ZrO₂-t és/vagy TiO₂-t és/vagy SnO₂-t és/vagy CeO₂-t és/vagy Nb₂O₅-t,

c) 4–12 mól% B₂O₃-t,

d) 8–12 mól% PbO-t

e) 12–16 mól% alkálifémoxidot,

f) 0–4 mól% alkáliföldémfoxidot és/vagy -fluoridot,

g) 0–10 mól% üveglvadékban oldható színes oxidot, így CoO-t vagy CuO-t

tartalmaz és a komponensek összhányada:

a) és b) 67–75 mól%-ot,

c), d), e) és f) 25–33 mól%-ot tesz ki.

A találmány kiterjed a kerámiái mázak előállítási eljárására is.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 430–431. old)

T/418 *Eljárás betonfelület bevonására, ill. javításra*

A találmány tárgya eljárás általában betonfelület és különösen a felületén hámló, előnyösen legfeljebb 15 mm mélységig sérült útfelület bevonására, ill. fenntartási jellegű javítására műanyag alkalmazásával.

A találmány szerinti eljárás lényege, hogy a megtisztított felületet 0,5–1,5 kg/m² mennyiségű kétkomponensű, epoxi-bázisú folyékony műanyag ragasztóval vonjuk be. Erre részleges megkötését követően, célszerűen legalább fél óra elmúltával legalább 2 kg/m² mennyiségű kétkomponensű epoxi-bázisú kátránytartalmú, plastikus konzisztenciájú, ill. folyékony műanyagbevonatot viszünk fel, majd erre térhálósodásának kezdeti stádiumában, előnyösen mintegy 3 óra elteltével zúzott kavicsot és/vagy eruptív zúzalékot terítünk, vagy/és a felületet mechanikusan érdesítjük. Az eljárás egy előnyös foganatosítási módja értelmében az anyagot a két komponens összekeverése után legfeljebb 1,5-szeres (2 rész műanyag, 3 rész töltőanyag) mennyiségben száraz fillerrel keverjük össze. A filler adagolását a bedolgozási vastagság figyelembevételével szükség szerint csökkenthetjük. A felületet szükség szerint mechanikai úton (reces henger), vagy zúzott kavics, vagy eruptív zúzalék rászórásával érdesítjük.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 442. old.)

T/18 423 *Eljárás hőszigetelő fényáteresztő tábla előállítására, különösen nyílászáró szerkezetekhez*

A találmány hőszigetelő fényáteresztő tábla előállítására szolgáló eljárásra vonatkozik, amelynek során legalább két üveglapot távtartó közbeiktatásával ragasztás útján egymáshoz erősítünk, s az üveglapok közötti tere(ke)t tömítjük. Az ilyen táblák különösen nyílászáró szerkezetekhez alkalmazhatók.

A találmány lényege, hogy az üveglapok és távtartó(k) összeragasztásához, valamint az üveglapok közötti tér vagy terek tömítésének kialakításához hidegen polimerizálódó, egykomponens acetoxi-szilán alapú tömítő-ragasztóanyagot használunk. Az üveglapok és távtartó(k) összeragasztásához, valamint a tömítés kialakításához azonos anyagot, célszerűen szilikonkaucsukot használunk.

A találmány előnye, hogy egykomponensű, tubusban tárolható anyaggal oldja meg a távtartó és üveglapok összeragasztását, valamint a belső tér légzáró tömítését, miáltal anyagtakarékosan, minimális élőmunkával kifogástalan minőségű, nagyszilárdságú, rugalmas kötést és jó tömítettséget tudunk biztosítani.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 443. old.)

(11) 175,207 *Cserélhető járófelületű műanyag padlóburkolat*

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 448. old., 6. sz.)

Kísérletek a „BP-1” bolgár folyósító adalékszerrel

KALMÁR ISTVÁNNÉ–HOROVITZ JÁNOS–NÉMETH GÁBORNÉ

Építéstudományi Intézet, Budapest

Magyarországon az elmúlt években kezdődött meg és folyamatosan emelkedett a folyósító adalékszer alkalmazása. Mind a kivitelező, mind az előregyártó vállalatok egyre szélesebb körben alkalmazták a Melment L-10 folyósítót.

Az előregyártás területén rendszerint a jelentős mértékű keverővíz csökkentés lehetőségét használták ki (15–25%, azonos konzisztencia mellett) és ezáltal lehetőség nyílt az érlelési ciklus rövidítésére. A kivitelezés területén rendszerint szivattyúzott betonokhoz alkalmazták a folyósítót és ezzel

- növelték a szivattyú teljesítményét,
- csökkentették a gépkopást,
- fokozták a bedolgozás biztonságát (sűrűn vasalt szerkezeteknél)

A folyósító adalékszer felhasználás további növekedésének korlátot szabott, hogy az adalékszer magas áron csak tőkés importból lehetett beszerezni.

Az ÉVM Műszaki Fejlesztési Főosztályának megbízása alapján az ÉTI Betontechnológiai Osztálya felmérést végzett, hogy a KGST országokban milyen mértékű a folyósító adalékszer felhasználás, illetve hol gyártanak folyósító adalékszer.

Ennek eredményeként került sor kapcsolat felvételére a bulgáriai Kremikovei Építőipari Kombináttal, ahol kifejlesztették és nagyüzemi leg előállítják a bolgár folyósító adalékszer, a BP-1-t.

Első lépésként tanulmányoztuk a bolgár cementekkel végzett betonkísérletek eredményeit. Ezek mind természetes érlelés, mind gőzölés esetén igen kedvező eredményt adtak. Különösen kedvezőnek mutatkozott a beton korai szilárdságára gyakorolt hatás.

Adalékszer adagolás	v/c	Kuproska-dás (cm)	Nyomószilárdság, MPa			
			1	3	7	28
			napos korban			
(Etalon)	0,44	0,0	20,2	31,5	32,7	48,9
4,5% BP-1	0,32	4,5	38,7	50,4	54,0	65,7

Betonösszetétel:

480 kg/m³ 450 pc (Zlatna Panega)
 520 kg/m³ homok (Ø 0–5 mm)
 1230 kg/m³ kavics (Ø 5–20 mm)
 210 kg/m³ víz (Etalon betonhoz)

Ugyancsak Zlatna Panegai 450 pc típusú cementtel készült, 3,1 cm roskadású etalon betonnal megvizsgálták az adalékszer hatását a beton konzisztenciájára. A vizsgálatok eredményét mutatja az 1. ábra. Ezt követően az ÉTI Betontechnológiai Osztálynak szentendrei laboratóriumában a gyártó cég képviselőivel közös kísérletet végeztünk.

A vizsgálatokhoz Váci 450 pc

Váci 350 kspc 20

Beremendi 350 ppc-10 fajtájú cementeket használtunk.

Betonösszetétel: (Etalon)

350 kg/m³ cement

175 kg/m³ víz

1850 kg/m³ adalékanyag ($d_{max} = 16$ mm homokos kavics, A–B középgörbének megfelelő szemmegoszlás)

Az eredményeket az 1. és 2. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

A BP-1 hatása a betonkeverék területére

Cementfajta	Adalékszer cementtömegre	v/c	Terület (cm)
Váci 450 pc	(Etalon)	0,5	43
	2% BP-1	0,5	59
	2% BP-1	0,42	42

A táblázatokban feltüntetett eredmények szerint a BP-1 a folyósító adalékszerre vonatkozó konzisztencia és szilárdsági követelményeket a legelterjedtebben használt hazai cementekkel is kielégíti. A továbbiakban a bolgár folyósító adalékszer részletes bevizsgálása következett.

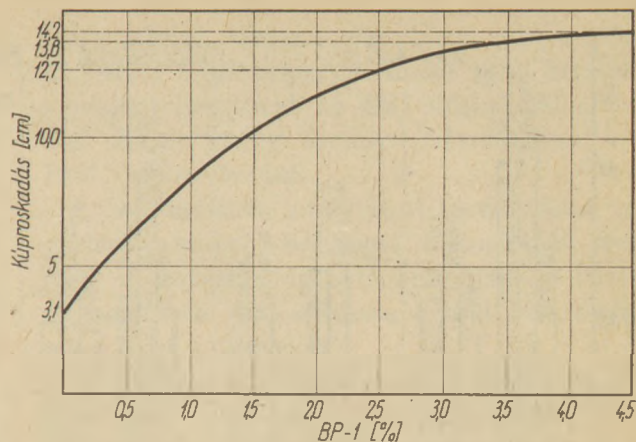
2. táblázat

Különböző cementekkel készült betonok nyomószilárdsága

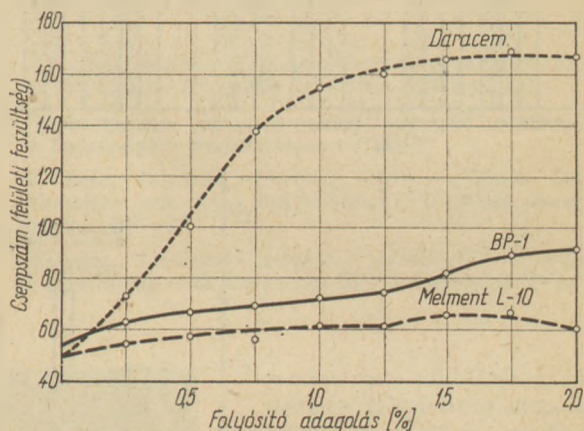
Cement-fajta	Adalék-szer cement-tömegre	v/c	Nyomószilárdság, MPa			
			Természe-tes érlelésű		Gőzölt	
			7	28	1	28
			napos			
Váci 450 pc	(Etalon)	0,5	23,0	37,9	17,5	35,1
	2% BP – 1	0,5	23,5	37,1	16,2	35,5
	2% BP – 1	0,42	33,9	42,5	24,7	40,4
Váci 350 kspec 20	(Etalon)	0,5	—	—	15,0	29,7
	2% BP – 1	0,5	—	—	13,8	31,3
	2% BP – 1	0,40	—	—	19,9	34,7
Bere-mendi 350 ppc 10	— (Etalon)	0,5	—	—	15,8	31,9
	2% BP – 1	0,5	—	—	14,9	32,5
	2% BP – 1	0,42	—	—	19,1	36,4

A kísérletek első szakaszában megvizsgáltuk a BP-1 hatását — a víz felületi feszültségére (Melmenttel és Daracemmel összehasonlítva) (2. ábra)

- a cementpép kötési folyama-tára
- a cementpép térfogatállóságára
- a cementhabarcs konzisztenci-ájára (3. ábra).



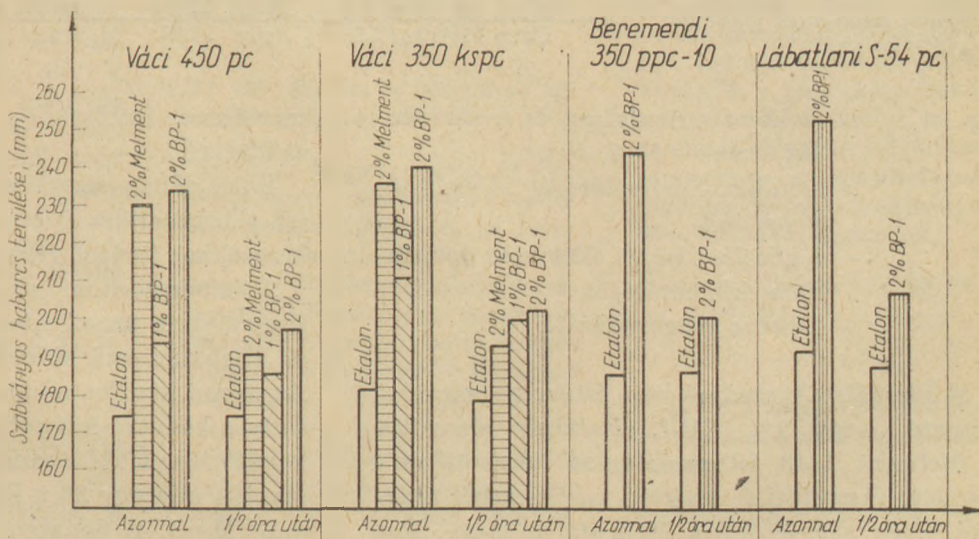
1. ábra. BP-1 hatása a beton konzisztenciájára



2. ábra. BP-1 hatása a víz felületi feszültségére

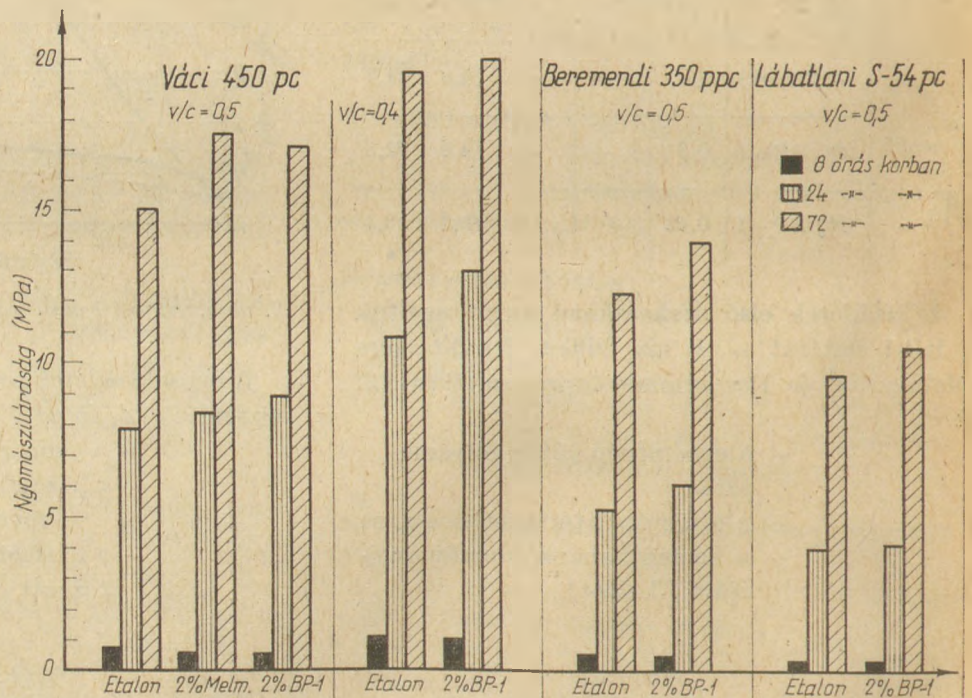
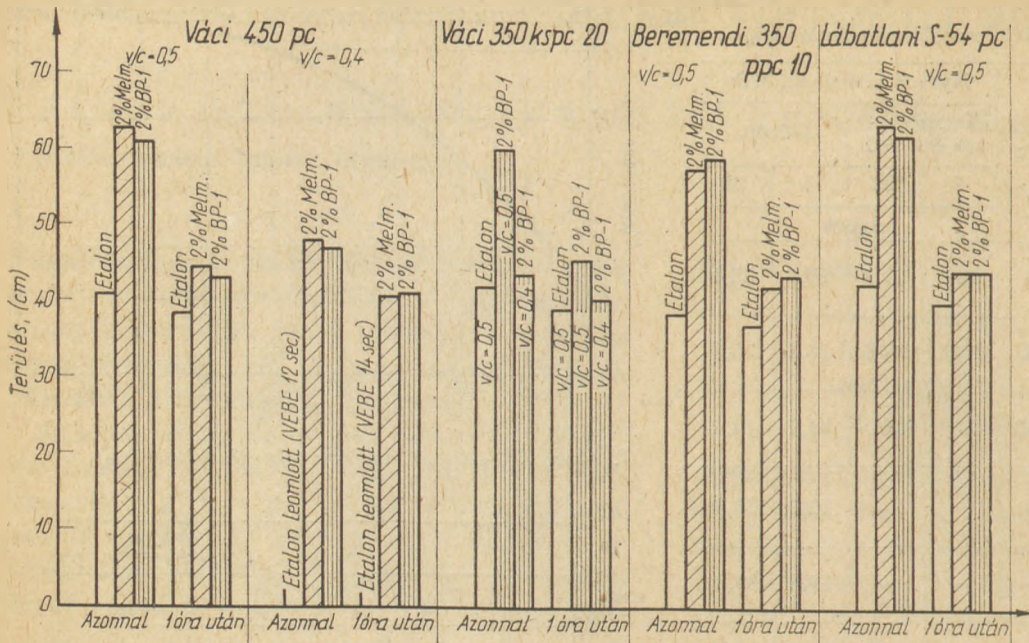
A betonkísérletek során 2% BP-1 adagolásánál vizsgáltuk (4. ábra)

- a konzisztencia javítás mértékét
- a vízcökkentés lehetőségét
- a merevedés időbeli lefutását
- a frissbeton levegőtartalmának vál-tozását



3. ábra. Habarcs konzisztencia vizsgálatok eredményei

4. ábra. Folyósító adalékszerek hatása a beton konzisztenciájára



5. ábra. A korai szilárdság vizsgálati eredményei folyósítók alkalmazása esetén

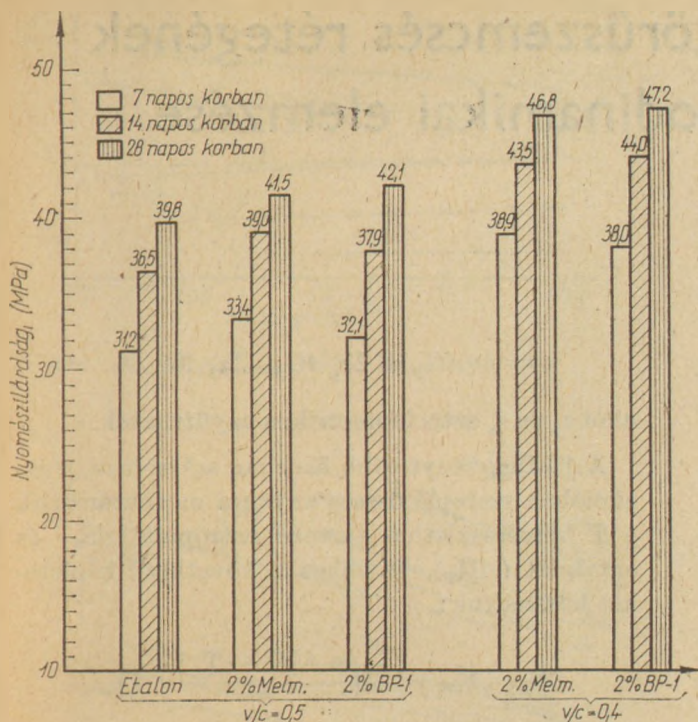
- a korai szilárdságot és a szilárdu-lás ütemét (5–6. ábra)
- a hajlító-húzószilárdság időbeli nö-vekedését
- a gőzölhetőséget, illetve az optimá-lis hőérlelhetőséget
- a beton zsugorodását.

A vizsgálatok eredményeit értékelve megállapítható, hogy 2% BP-1 általában biztosítja a Melment L-10 felhasználásával elérhető előnyöket. Vizsgálati és kísérleti szempontból érdekes, hogy ellentétben a Melment L-10-zel, kis-

mértékben befolyásolja a keverővíz felületi feszültségét.

Bulgáriában vizsgálták a BP-1 korrozív hatását a betonacélra és engedélyezték feszített szerkezetekhez történő felhasználását is.

A laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek ismeretében üzemi kísérletek folytak a Beton- és Vasbetonipari Művek Szentendrei Gyárában. Az üzemi kísérlet minden eredménye alátámasztotta a kedvező laboratóriumi vizsgálatokat. Ezt követően az ÉVM kísérleti felhasználási engedélye alapján mintegy 30 t BP-1 került felhasználásra a BVM-nél. A felhasználás során nyert kedvező



6. ábra. Folyósító adalékszer tartalmú betonok szilárdulási üteme és 28 napos nyomószilárdsága. Váci 450 pc

tapasztalatok alapján célszerűvé vált a tőkés importból beszerezhető Melment L-10 kiváltása a bolgár folyósítóval. Az ÉMI Műszaki Alkalmassági Bizonyítvány kiadása folyamatban van, 1980. őszére várható.

A közelmúltban lefolytatott kereskedelmi tárgyalások reális lehetőséget biztosítanak arra, hogy a folyósítót igénylő építőipari vállalatok folyamatosan és korlátozás nélkül beszerezhesék a BP-1 adalékszeret.

A folyósító ára előreláthatóan 20 Ft/kg lesz. Nagy előnyt jelent, hogy a fogadó tartállyal rendelkező felhasználó vállalatok részére 5–20 m³ közötti mennyiséget közvetlenül tartálykocsiban tudnak szállítani.

Kalmár Istvánné – Horovitz János – Német Gáborné: Kísérletek a „BP–1” bolgár folyósító adalékszerrel

Кальмар, И. – Хороуитц, Я. – Немет, Г.: Эксперименты с болгарским разжижителем „БП-1”

Kalmár, Istvánné – Horovitz, János – Német, Gáborné: Versuche mit dem bulgarischen Verflüssigungszusatzmittel „BP–1”

Kalmár, Istvánné – Horovitz, János – Német, Gáborné: Experiments with Bulgarian BP–1 Superplasticizer

Szabadalom figyelő

T/18 482 Eljárás keramikus öntőformák előállítására

A találmány tárgya új eljárás keramikus öntőformák előállítására. A keramikus öntőformákat etilszilikát hidrolízise és az így kapott kötőanyagoknak a keramikus öntőformák szokásos komponenseivel, valamint adott esetben önmagukban ismert kötőgyorsítókkal való összekeverése és a formák kívánt esetben való izzítása útján állítják elő. A találmány jellemzője, hogy az etilszilikátot Lewis-sav típusú elemorganikus halogenid vagy fémhálogenid jelenlétében hidrolizálják.

A találmány lehetővé teszi nagy szilárdságú öntőformák előállítására.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 6. sz., 507. old.)

T/18 498 Eljárás és berendezés ásványgyapot előállítására

Az ásványgyapot előállítási eljárás során gyorsan forgó roto-

rokról lesodródó folyékony olvadékokat légáram hűti és továbbítja egy gyűjtőszerkezethez. A találmány szerint ez a légáram axiális sebességkomponenssel is rendelkezik.

A találmány tárgya továbbá az eljárás fogatosítására szolgáló berendezés is.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 7. sz. 510. old.)

T/18 499 Eljárás és berendezés cementklinker égetéséhez

A javaslat tárgya eljárás és berendezés cementklinker égetésére száraz eljárásban, az alapanyag előkalcinálásával, ahol az anyagot először előmelegítőrendszerben előmelegítjük, azután elkülönített tüzelőanyag és levegőhözvezetéssel ellátott kalcináló rendszerben kalcináljuk, forgókemencében égetjük, és végül hűtőben hűtjük. A fenti eljárást azzal egészítettük ki, hogy az anyagot két áramra osztjuk, ezeket az előmelegítő és kalcináló

rendszerben elkülönítve, azután pedig a forgódobos kemencén a hűtőn együttesen vezetjük át, amikor is az előmelegített tüztéri levegőt a hűtőből közvetlenül a kalcinálórendszer egyik elágazásába vezetjük, míg a kalcinálórendszer másik elágazásába az előmelegített tüztéri levegőt – a füstgázokkal együtt – a forgódobos kemencén vezetjük át. Továbbá a kalcinálórendszer elágazásaiból a keletkező füstgázokat az előmelegítőrendszer megfelelő elágazásán át vezetjük el. Így a javaslat szerint megoldással mindkét előmelegítő-elágazásban egyenlő terhelést érünk el. Továbbá a forgódobos kemence méretei csökkenthetők, az egyik kalcináló-elágazás meghibásodása esetén pedig a másik elágazás a kemence teljes teljesítményének 60–70%-ával üzemelhet.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 7. sz., 510. old.)

(11) 175 275 Eljárás fokozott stabilitású bitumenemulzió folyamatos előállítására

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 453. old.)

Gyémántkorongok köszörűszemcsés rétegének és kötőanyagainak termodinamikai elemzése

BAKON ANDRZEJ

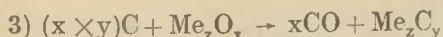
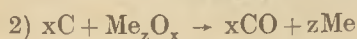
„VIS” Szerszámpari Kutatóközpont, Warszawa

A fém- vagy kerámiai kötésű gyémántszerkezésű köszörűkorongokat 600–1000 °C hőmérsékleten szinterelik. Hátrányként jelentkezik a gyémánt viszonylag alacsony termikus ellenállása. A szerszám szinterelése közben a gyémánt könnyen oxidálódik. Ezt az oxidációt a következő fizikai-vegyi folyamatok határozzák meg:

1. az oxidálóanyag diffúziója a gyémánt felületi rétegébe;

2. az oxidálóanyag adszorpciója a szemcsén, valamint az oxidálószer és a gyémánt közötti reakció.

A fázishatár-folyamatok leírására a termodinamikai elemzési módszereket találtuk alkalmazásnak. A fázishatár a gyémántszerkeze és környezete (kötőanyag, a szemcse felületén lévő bevonat) között helyezkedik el. A termodinamikai függvények értékei és előjele lehetővé teszik a spontán vegyi reakció lefolyásának és kialakulásának meghatározását. A termodinamikai függvény alapját képező spontán izobar-izoterm folyamat esetén, amennyiben csak térfogat-változás áll fenn, úgy a Gibbs-féle szabadenergia-függvény előjele negatív ($\Delta G = \Delta H - T\Delta S$). Feltételeztük, hogy adott hőmérsékleten a kötőanyagként vagy antioxidáns bevonatként használt anyag nem okozhatja a szemcse bomlását, vagy abrazív jellemzőinek romlását, azaz a ΔG a szemcse-környezet reakcióra pozitív. A ΔG számítása ezen reakció-fajtákra, valamint a gyémánt oldódásánál a karbid-képződésnél, továbbá a különböző oxidok és/vagy sók redukciójánál szereplő egyszerű vegyületekre az alábbiak szerint írható fel:



A Gibbs-féle szabad energiákat az izobar-izoterm reakcióra a Hess-törvény és az alábbi képlet segítségével számítottuk:

$$\Delta G_T = \sum z_p \Delta G_p - \sum z_s \Delta G_s$$

ahol z_p és z_s sztöchiometrikus együtthatók.

A ΔG függvényt több fázisban számoltuk, a reakcióban szereplő összes anyagra meghatároztuk a T hőmérséklethez tartozó entropiát (ΔS_T) és entalpiát (ΔH_T), és ehhez a következő képletet használtuk:

$$\Delta S_T = S_{298}^0 + \int_{298}^T \left(\frac{a + bT + cT^{-2}}{T} \right) dT$$

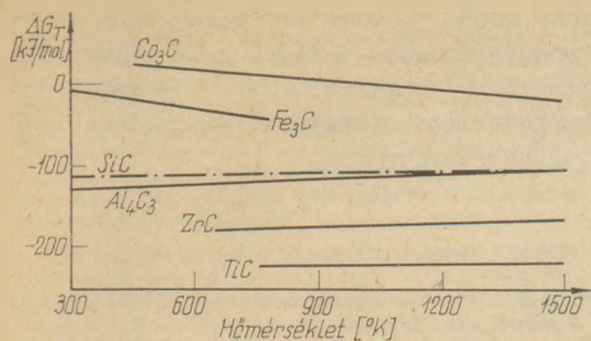
$$\Delta H_T = \Delta H_{298}^0 + \int_{298}^T (a + bT + cT^{-2}) dT$$

ahol:

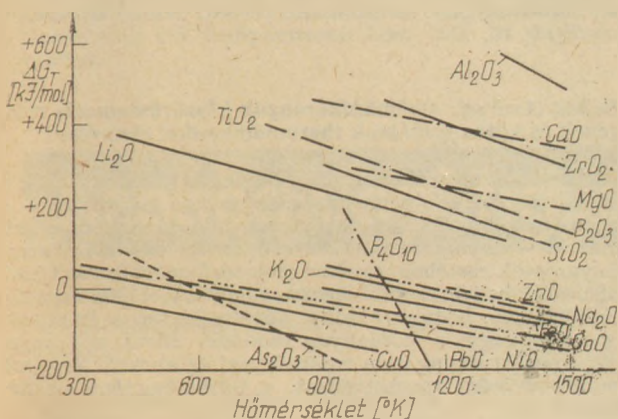
S_{298}^0 és ΔH_{298}^0 a standard entalpia ill. entropia értékek, és az a , b , c a $(\Delta H/\Delta T)_p = c_p = a + bT + cT^{-2}$ függvény polinom együtthatói. E paraméterek értékei az 1. és 2. táblázatban találhatók.

Az (1) reakció a műgyanta- vagy kerámiai kötésű szerszámok esetében nem jelentős. Ez a reakció csak abban az esetben tudja növelni a gyémántszerkeze mechnikai tulajdonságait, ha a gyémántszerkeze felülete és a fém-kötőanyag között egy vékony karbidréteg keletkezik. Oxidáló környezetben a gyémántszerkesek kötőanyaga vagy a bevonó (metalizáló) anyag a gyémántszerkeze előállításához szükséges hőmérsékleten oxidálódik. Az általában alkalmazott fémbevonatok (főleg Cu és Ni) viszonylag csekély védelmet biztosítanak a gyémántnak, mivel oxidálódnak és az oxidot a szén redukálja (4. ábra). A bevont (metalizált) szemcsét a műgyanta-kötésű szerszámokban használják.

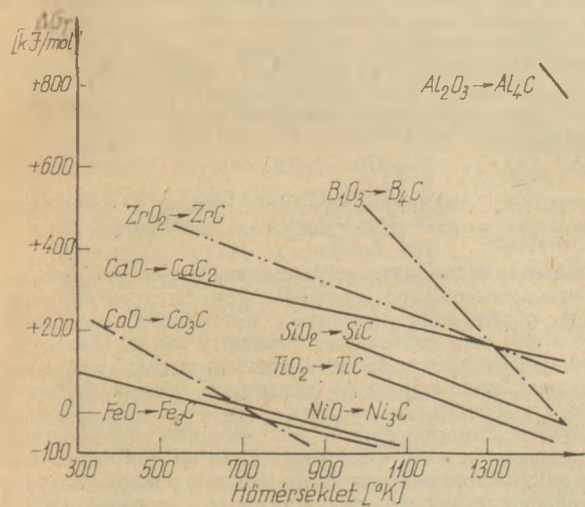
Az üveg és az üvegesíthető anyagok olyan csoportot alkotnak, melynek tagjai lényegesen magasabb hőmérsékleten, 1000 °C felett is megvédi a gyémánt-szerkezetet az oxidációtól. Feltételezhetjük, hogy az üveg reaktivitása (üvegkerámia) az oxidos összetételtől, üvegesített anyagok esetében a maradék kristályos fázisok összetételétől függ. A Gibbs-féle szabad-energia függvény előjele az 1–3. egyenletekben szereplő



1. ábra. ΔG_T az $yC_{\text{gyémánt}} + xMe \rightarrow Me_xC_y$ reakcióra



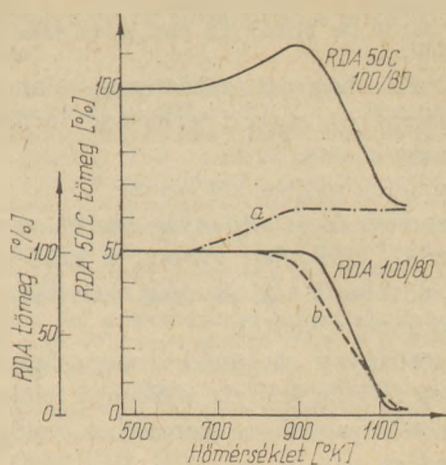
2. ábra. ΔG_T az $yC_{\text{gyémánt}} + Me_xO_y \rightarrow xMe + yCo$ reakcióra



3. ábra. ΔG_T a $(kx + y)_{\text{gyémánt}} + kMe_zO_m \rightarrow Me_{kz}C_y + kxCO$ reakciókra

reakciókra vonatkozóan a legtöbb oxidra 1200 °C-ig pozitív. A függvény előjele a Ni, Co, K, Pb, Cu, Fe, As és Sb oxidokra 700 °C felett negatív.

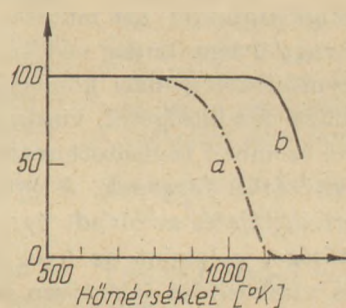
Egyszerűsítve feltételezhetjük, hogy a B_2O_3 és SiO_2 bázisú üvegek, polimerizált borátok és szilikátok, mint mezodezmikus vegyületek viszonylag erős oxigén anion akceptorok, és az olvadás során a rácsuk különböző $B_xO_y^{-k}$ és $Si_xO_y^{-k}$ típusú összetett anionokra bomlik, és ezek inerte a gyémánttal szemben.



4. ábra. TG-görbék RDA 100/80 és RDA 50C 100/80 gyémántszezsémcsékre

Elméleti TG-görbék:

- a) réz oxidálása RDA 50C 100/80 szemcsébe
- b) gyémánt oxidálása RDA 50C 100/80 szemcsébe



5. ábra. ABC 500/400 gyémántszezsémcső TG-görbéi

- a) bevonat nélküli szemcse
 - b) bevonattal ellátott szemcse
- Bevonóanyag: $Li_2O - Al_2O_3 - SiO_2$ üvegkerámia keverék

Az anionok állandó képződési és bomlási állapotban vannak. A hőmérséklet növelésével a „x” és „y” kisebb lesz.

Mivel a gyémánt és a szilikát-üveg között sem vegyi reakció sem oldódási folyamat nem jöhet létre, eleve negatívan befolyásoltnak tekinthető a bevonatnak a gyémánt felületére történő tapadása illetve magának a bevonatnak a létrehozása. Az üveggel bevont szemcséjű, üveges kötőanyagú kerámiai köszörűszerszámban határozottan észlelhető a gyémánt a bevonat (kötőanyag) közötti éles fázis-határ, mely tény bizonyítja a gyémánt-üveg kötődés adhezív jellegét [3].

Az üveges kötőanyag és a gyémánt felületén keletkezett bevonat részben vagy egészen megóvjja a gyémánt szemcse felületét bizonyos hőmérséklet-tartományban a hőmérséklet-okozta oxidációval szemben. Védőgáz bevitele nem ad teljes védelmet, mivel a hőmérséklet növelésével a védőréteg antioxidáns tulajdonságai romlanak az alábbi tényezők hatására:

1. Gáz-diffúzió a bevonaton (kötőanyag) keresztül.
2. Reakció a bevonat (kötőanyag) valamint az oxidációs és reakció-termékek továbbá a szemcse között.
3. A szemcsét oldja a kötőanyag.
4. A szemcse és a kötőanyag között az érintkezésből kifolyólag gyorsul a grafitképződés, növekszik a kötőanyag aktivitása a növekvő hőmérséklettel.
5. A kötőanyag megömlése vagy lágyulása, minek folytán lefolyik a szemcse felületéről.
6. A kötőanyagnak a szemcséhez való rossz tapadása.
7. A gyémánt és a kötőanyag hőtágulási együtthatóinak különbsége, ebből eredő repedezés, rossz kötés.
8. Más, a szénnel reagáló anyagok.

Kísérleti vizsgálataink (4) azt mutaták, hogy egy adott üveg vagy üveges anyag védőtulajdonságai főleg a lágyulási a lágyulási hőmérséklettől, az olvadék felületi feszültségétől, viszkozitásától és a szemcsével szemben tanúsított reakcióképességtől (aktivitásától) függenek. A gyémánt felületének morfológiája és az olvadt üveg által való nedvesíthetősége, valamint az üveg felületi feszültsége és viszkozitása jelentősen befolyásolja a kötőanyag és szemcse közötti adhéziót és a szemcse felületén képződő vékony kötőanyag-réteg kialakulását, tehát a kötőanyag-bevonat minősége a nedvesített gyémánt, a folyékony üveg és a gáz-atmoszféra határfelületének energetikai állapotától függ. A kötőanyagnak a szemcse felületén való spontán terjedése a szabad energia csökkenéséhez vezet a határfelületben.

A szemcse felületén képződő kötőanyag-bevonat nem-newtoni folyadéknak tekintendő. Az olvadt üveg viszont lefolyhat a gyémántról és utóbbi felülete szabaddá válhat ezáltal, ha azonban az üvegszerű por lágyulás után réteget alkot, úgy egy meglehetősen viszkózus lebegés alakul ki. Ez az olvadt üveg nagy belső súrlódásának, a nedvesítési hiszterézisnek és a termodinamikai egyensúly hiányának tulajdonítható.

A nagy termikus ellenállású antioxidáns üvegbevonatok a kb. 15 tömeg%-át teszik ki [4] a bevont szemcséknek. Az üveg és a szemcse kis mennyiségi aránya lehetővé teszi a bevont gyémántszemcsék felhasználását porózus kerámiai kötésű köszörűkorongok előállításához, a paraméterek olyannyira tág spektrumával, amilyent a NORTON ad meg a különféle abrazív anyagokból gyártott köszörűszerszámokra. Az ilyen ke-

rámiai kötésű köszörűkorongokat, amelyekben a gyémántszemcse üveggel vagy üvegesített anyaggal van bevonva, 1100 °C-ig terjedő hőmérsékleten lehet a hagyományos kerámiai kötőanyagokkal zsugorítani.

IRODALOM

- [1] Termiceszkie konstanty vessesztv (1970 – 71), Akademia Nauk SSSR, Moszkva.
- [2] Poradnik fizykochemiczy (1974), WNT, Warszawa
- [3] Bakoń, A. – Szymański, A. (1978). La Ceramica, 31, 5, 22.
- [4] Szymański, A. – Bakoń, A. (1978). Szko i Ceramika, 29, 1, 15.

Bakoń Andrzej: Gyémántkorongok köszörűszemesés rétegének és kötőanyagainak termodinamikai elemzése

A termodinamikai elemzési módszerek alkalmazhatók a fázis-határreteg-folyamatok leírására és a különböző – a gyémántszemcsék kötő- vagy befoglaló anyagként alkalmazott – anyagok értékelésére. Spontán izobar-izotherm folyamatok esetében, amikor csak térfogatváltozás történik, a Gibbs-féle szabad energia függvény előjele negatív. Feltételezve, hogy egy adott hőmérsékleten a gyémántszemcse vagy a kötőanyag oxidáció elleni védelmére alkalmazott anyag nem eredményezi az abrazív anyagok bomlását vagy roncsolódását, a Gibbsfüggvény pozitív lesz.

A fém- vagy kerámiai kötésű gyémántszerszámokat 600 – 1000 °C-on zsugorítják, ezért a gyémántszemcséket védeni kell oxidáció ellen. Az általánosan alkalmazott fém befoglaló vagy kötőanyagok viszonylag csekély védettséget biztosítanak, mivel oxidációjukat követően a gyémánt rovására redukálódnak. Üveg és üvegkristályok felhasználhatók a gyémánt-felület bevonására, s ezzel az 1000 °C-nál magasabb hőmérsékleten oxidációja elleni védelemre.

Бакон, А.: Термодинамический анализ зерновосного слоя и связки алмазных шлифовальных кругов

Методы термодинамического анализа могут быть использованы для описания процессов фаза-пограничный слой, и для обсуждения различных материалов, примененных в качестве связок для алмазных зерен. При спонтанных изобарно-изотермических процессах, при которых речь идет только об изменении объема, функция Гиббса — свободная энергия — будет отрицательной. В случае предположения, что материал, примененный для защиты алмаза или связующего против окисления, при данной температуре не приводит к разложению или повреждению абразивного материала, функция Гиббса будет положительной.

Алмазные инструменты на металлических или керамических связках обжигаются при температурах 600 — 600 — 1000 °C, в связи с чем алмазные зерна должны быть защищены от окисления. Обычно применяемые связующие материалы дают относительно слабую защиту, в связи с тем, что после окисления они вос танавливаются за счет алмаза. Стекло и девитрификаты могут быть применены для покрытия поверхности алмаза, и таким образом для защиты против окисления при температурах выше 1000 °C.

Bakoń, Andrzej: Thermodynamische Analyse des Schleifkorbelages und der Bindemittel von Diamantschleifscheiben

Die Methoden der thermodynamischen Analyse können zur Beschreibung der Phasen-Grenzschicht-Prozesse und

der Beurteilung verschiedener — als Binde- oder Einfassungsmittel der Diamantkörner verwendeter — Materialien genützt werden. Bei spontanen isobarisch-isothermischen Prozessen, wo es sich nur um Volumenänderung handelt, ist das Vorzeichen der Gibbs'schen Funktion der freien Energie, negativ. Angenommen, daß bei gegebener Temperatur das zum Schutz des Diamanten oder Bindemittels gegen Oxydation verwendete Material die Zersetzung oder Beschädigung des Schleifmittels nicht hervorruft, wird die Gibbs'sche Funktion positiv.

Die mit Metall oder keramisch gebundenen Diamantwerkzeuge werden bei 600–1000 °C gehärtet, deswegen müssen die Diamantkörner gegen Oxydation geschützt werden. Die allgemein verwendeten Fassung und Bindemittel gewährleisten ein neuverhältnismäßig geringen Schutz, weil sie sich nach ihrer Oxydation zu Lasten des Diamanten reduzieren. Glas und Glaskristalle können zur Umhüllung der Diamantoberflächen, und damit als Oxydationsschutz bei Temperaturen über 1000 °C angewandt werden.

Bakoń, Andrzej: Thermodynamic Analysis of the Abrasive-Containing Layer and its Matrix of Diamond Grinding Wheels

Diamond abrasive tools with metallic or ceramic bond are hardened at 600–1000 °C. Because of the high temperature the diamond grains must be protected against oxidation. The commonly used metallic coating or binders give a relatively low protection, due to their oxidation and the subsequent reduction by carbon. As empirical research gave no adequate solution, thermodynamic analysis was used. It has been assumed that those substances can be used as bonding and masking materials for diamond grains where the sign of the Gibbs free energy function for a spontaneous isobaric-isothermic process, with only volume change work is positive. Bonding and coating matrices were selected by this presupposition: in correspondence with the presupposition: in correspondence with the presupposition, glass and devitrified glass proved to be excellent protective materials even well above 1000 °C.

Szabadalom figyelő

T/18 563 *Homlokszerkezet lemezalakú, előnyösen kerámiai építőelemekből*

A javaslat tárgya homlokszerkezet, lemezalakú, előnyösen kerámiai építőelemekből, amelyek egymás mellett és egymás felett, valamely falfelülettől távkozzal vannak elrendezve, a távkozzban pedig szigetelőréteg van elhelyezve. Lényege, hogy az építőelemek közsorúlt felfekvő és illesztési felületeikkel vakolatmentesen vannak egymáshoz illesztve, valamint függőleges, átlevégőzés végett egymással közlekedő üregeik vannak, amelyek legalább s homlokszerkezet első- és felső végén a külső levegővel kapcsolatban vannak. Az egymáshoz illesztett építőelemek felfekvő, illetve illesztési felületei között pedig tartószerkezettel ellátott rögzítőelemek, illetve összekötőelemek vannak elrendezve.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 7. sz., 527. old.)

T/18 584 *Alagútke-mence, főleg kerámiatárgyak égetésére*

A találmány tárgya alagútke-mence, főleg kerámiatárgyak égetésére, szilárd tüzelőanyaggal való fűtéssel.

A találmány lényege abban van, hogy az égetőcsatorna oldalfalai a kemence hossz tengelye mentén váltakozva elrendezett, befelé néző

nyúlványokkal és ezekkel szemben fekvő kimélyítésekkel rendelkeznek. A kemence tengelyirányával egyező, az égetőcsatorna haladási irányával szemben zárandoklépésben meneszthetően van kialakítva.

A találmány szerinti alagútke-mence kialakítható oly módon is, hogy az égetőcsatorna két belső oldalfala lényegében cikkcakk vagy hullám alakú és így az oldalfalak cikkcakk vagy hullám alakú égetőcsatornát képeznek.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 7. sz. 530. old.)

T/18 676 *Eljárás járőfelületek előnyösen aszfalt, beton, kerámit, metlachi, vagy mozaik padozatok csúszásmentesítésére*

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 8. sz. 643. old.)

T/18 709 *Lágyított kőszénkátrányszurok — kőolajbitumen kompozíció*

A találmány tárgya: lágyított kőszénkátrányszurok-kőolajbitumen kompozíció útépítési célokra. A kompozíció összetétele az alábbi:

20–35 súly% lágyított kőszénkátrányszurok, amely 50–80 súly% 40–75 °C Kramer–Sarnow szerinti lágyuláspontú kátrányszurkot s 50–20 súly% olyan kőszénkátrány-frakciót tartalmaz, amely 70 °C feletti hő-

mérsékleten kezd kristályosodni, és amelynek legalább 60 súly%-a 350 és 450 °C közötti hőmérsékleten forr,

80–65 súly% B 45, B 25 vagy B 15 jelű kőolajbitumen.

A találmány szerinti kompozíció reológiai viselkedése alkalmazástechnikai szempontból előnyös.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 8. sz., 651. old.)

T/18 732 *Eljárás panelek előállítására*

A találmány eljárás és monolitikus, teherviselő panelek előállítására.

A találmány lényege, hogy egy sablonba üvegszálbetéteket tartalmazó tartóvázat helyezünk, a sablont expandált üvegszemcsékből álló granulátummal töltjük meg, majd a tartóvázat és expandált szemcséket kötőanyag-nak, nevezetesen poliuretánbázisú expandálható folyékony keveréknek a sablonba nyomás alatt történő injektálásával egymáshoz kötjük.

A találmány előnye, hogy rendkívül könnyű, igen csekély vízfelvételű, zárt pórusú anyagszerkezettel rendelkező paneleket szolgáltat, amelyek nagy mechanikai szilárdsággal is rendelkezhetnek.

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 8. sz. 655. old.)

(11) 175.315 (51) *Vízszigetelésre alkalmas bitumenkompozíció*

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 456. old.)

Módszer az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatára

PRITZ TAMÁS – ZAKAR PÁL

Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Bevezetés

Az aszfalt anyagok viszkoelasztikus viselkedését egyértelműen le lehet írni a komplex rugalmassági modulusal. Ez utóbbi ismerete nélkülözhetetlen az útszerkezetek rugalmassági elven történő méretezésénél. A komplex rugalmassági modulus ismeretére szükség van továbbá az anyag kifáradási jelenségének tanulmányozásánál, valamint az anyagszerkezeti kutatásoknál is. Ezért világszerte foglalkoznak az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatával, vizsgálati módszerek kidolgozásával és azok továbbfejlesztésével.

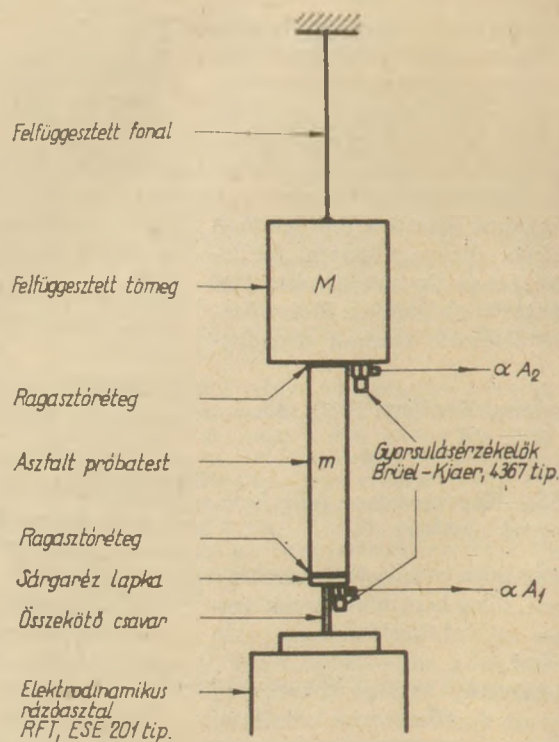
Az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának mérése általában hasábalakú próbatest kényszerrezgésének vizsgálatával történik. A próbatestet hajlítórezgésre [1–5], vagy hosszirányú húzó-nyomó rezgésre [6–13] gerjesztik. Hajlítórezgésnél a próbatestet vagy alátámasztják mindkét végén [2–4], vagy az egyik végét mereven rögzítik, míg a másik vég szabad [1, 5]. A hajlítórezgésre gerjesztés az előző esetben a próbatest közepén, az utóbbi elrendezésnél pedig a próbatest szabad végén történik. Hosszirányú rezgésnél – a próbatest egyik vége mereven rögzített, a gerjesztés a másik végén történik. A mérés elve az esetek többségében a próbatest mint hajlított, illetve mint húzott-nyomott rugó komplex rugómerevségének a meghatározásán alapul.

Valamennyi módszernél alapvető problémát jelent a próbatest végeinek olyan rögzítése, amely megfelel az elméleti feltételeknek. A problémát az okozza, hogy pl. az aszfaltbeton próbatest viszonylag nagy merevségű, ezért a végek helyes rögzítése – pl. a merev befogás – rendszerint csak megvalósíthatatlanul nagy merevségű és tömegű befogószerkezettel lenne lehetséges. A vizsgálatokhoz használt befogószerkezetekben ezért rendszerint elveszik a rezgési energia egy része és ezáltal nem lehetséges pontosan meghatározni az anyag komplex rugalmassági modulu-

sát. Ez a járulékos energiaveszteség elsősorban a veszteségi tényező mért értékét befolyásolja. Ezért kidolgoztunk egy olyan vizsgálati elrendezést, amelyben a rezgési energia járulékos vesztesége elhanyagolhatóan kis értékű. Ebben a cikkben ismertetjük ezt a vizsgálati elrendezést, valamint egy új mérési módszert az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának meghatározására.

A vizsgálati módszer

Az aszfalt próbatest rögzítésének új módját az 1. ábra szemlélteti. Ennek az a lényege, hogy a hengeres vagy hasábalakú próbatest egyik végét egy viszonylag nagy tömeghez rögzítjük (pl. ragasztással), amelyet egy vékony szállal egy szilárd szerkezetre függesztünk fel. A próbatestet a



1. ábra. Vizsgálati elrendezés aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának meghatározásához

másik végén hosszirányú rezgésre gerjesztjük egy elektrodinamikus rázóasztallal. Ennél az elrendezésnél egyszerű módon minimális értéken lehet tartani a járulékos veszteségeket, amelynek itt most két forrása lehet. Az egyik a tömeg felfüggesztésénél elvesző energia, amely elhanyagolhatóan kis értékű lehet a tömeg és a felfüggesztő szál mechanikai impedanciájának nagymértékű illesztetlensége következtében. Ez utóbbit a próbatest, a tömeg és a felfüggesztés megfelelő – rezgéstani – tervezésével érjük el. A járulékos veszteségek másik forrása lehet a próbatest elején és a tömeghez csatlakozó végén levő ragasztóréteg is. Ennek a hatása azonban szintén elhanyagolható, ha tökéletesen kikeményedő ragasztót használunk, a lehető legvékonyabb rétegben.

Az előbb említettük, hogy a próbatest, a tömeg és a felfüggesztő szál rezgéstani tervezésével a felfüggesztés hatását el lehet hanyagolni. Ekkor – eleveendően kis frekvenciákon, ahol a próbatestet rugónak lehet tekinteni – a próbatestet a tömeggel együtt a jól ismert lineáris egyszabadságfokú rezgőrendszerrel lehet modellezni. Ezen rezgőrendszer és a fenti vizsgálati elrendezés esetén a próbatest komplex rugalmassági modulusának meghatározására az ún. átviteli függvény módszert célszerű alkalmazni. Ennek a lényege az, hogy megmérjük a próbatest két vége valamely mozgásjellemzőjének abszolútértékét és a köztük levő fázisszöveget. Ezek és a geometria jellemzők, valamint a sűrűség ismeretében számítani lehet a próbatest anyagának komplex rugalmassági modulusát. Az átviteli függvény módszerrel, annak elméleti vizsgálatával és alkalmazásával egy korábbi munkánkban [14] részletesen foglalkoztunk. Ezért itt most csupán a komplex rugalmassági modulus számítására szolgáló összefüggéseket és a módszer vizsgálatának fontosabb eredményeit ismertetjük.

A próbatest átviteli függvényének a tömeghez kapcsolódó vég és a gerjesztett vég rezgéselmozdulásának komplex hányadosát nevezzük:

$$T = |T| e^{j\varphi} = \frac{\hat{\xi}_2}{\hat{\xi}_1} = \frac{\hat{\xi}_2 e^{j\varphi_2}}{\hat{\xi}_1 e^{j\varphi_1}}, \quad (1)$$

ahol $\hat{\xi}$ a rezgéselmozdulás komplex amplitúdója, valamint $j = \sqrt{-1}$ a képzetes egység. (Az 1 index a gerjesztett végre, a 2 pedig a próbatest másik végére vonatkozik). Az átviteli függvény abszolút értéke:

$$|T| = \frac{|\hat{\xi}_2|}{|\hat{\xi}_1|} \quad (2)$$

és a fázisa

$$\varphi = \varphi_2 - \varphi_1. \quad (3)$$

Az átviteli függvény rezgéselmozdulásra, sebességre (V) vagy gyorsulásra (A) ugyanaz harmonikus rezgőmozgás esetén, tehát:

$$T = \frac{\hat{\xi}_2}{\hat{\xi}_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{A_2}{A_1}. \quad (4)$$

Az átviteli függvény mért értékének ismeretében számítjuk a komplex rugalmassági modulus, amelynek most az alábbi alakját használjuk:

$$E = E_d(1 + j\eta_E), \quad (5)$$

ahol E_d a dinamikai rugalmassági modulus és η_E a veszteségi tényező. Ez utóbbiak számítására szolgáló összefüggések

$$E_d = \omega^2 l \frac{M}{S} \left(1 + \frac{m}{2M} \right) \frac{|T| \cos \varphi - |T|^2}{2|T| \cos \varphi - |T|^2 - 1}, \quad (6)$$

és

$$\eta_E = \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi - |T|}, \quad (7)$$

ahol $\omega = 2\pi f$, f a frekvencia Hz-ban,

l a próbatest hossza,

S a próbatest keresztmetszete,

m a próbatest tömege és

M a felfüggesztett tömeg

Ezeket az összefüggéseket csak azon frekvenciatartományban használhatjuk a dinamikai modulus és a veszteségi tényező meghatározására, ahol a hullámhatást el lehet hanyagolni, azaz a próbatestet alapvetően koncentrált paraméterű rugónak lehet tekinteni. Ezen feltétel alapján határoztuk meg a vizsgálat felső határfrekvenciáját ($\omega_{\max}$), amely:

$$\omega_{\max} = \frac{\pi}{4} \omega_1 \sqrt{\frac{M}{m}} \sqrt{1 + \frac{m}{2M}}, \quad (8)$$

ahol ω_1 a tömeg-rugó rendszer antirezonancia frekvenciája:

$$\omega_1 = \left[\frac{1}{SE_d} \left(M + \frac{m}{2} \right) \right]^{-1/2}. \quad (9)$$

(Az $\omega_{\max}$ frekvencia alatt a hullámhatásból eredő hiba E_d és η_E számított értékében kisebb mint 10%). Az ω_1 értékét mérésel egyszerűen meg lehet határozni a $|T|$ maximum helyének megkeresésével. A vizsgálat alsó határfrekvenciája pedig $0,25 \dots 0,5 \omega_1$ lehet, a $|T|$ és φ mérési pontosságától, valamint az anyag veszteségi tényezőjétől függően [14].

Ismeretes, hogy a komplex rugalmassági modulus lineáris értékének meghatározásához a vizsgálatot egy adott deformációnál kisebb értékkel kell végrehajtani. A próbatest dinamikai deformációjának amplitúdóját ($|\xi|$) a $|T|$ és φ mért értéke ismeretében közvetlenül számíthatjuk az alábbi összefüggéssel

$$|\xi| = \frac{|\xi_1|}{1} (|T|^2 - 2|T| \cos \varphi + 1)^{1/2}. \quad (10)$$

A próbatest dinamikai deformációja változik a frekvenciával, értéke az ω_1 -en a legnagyobb. A gerjesztő generátor rezgésszintjét ($|\xi_1|$) úgy kell tehát beállítani, hogy a deformáció az ω_1 -en se lépje túl az anyag linearitásának határát.

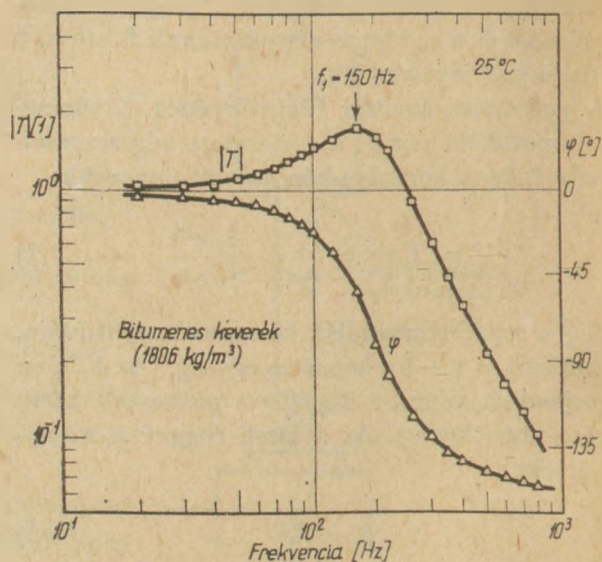
Kísérleti eredmények

Az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatához olyan vizsgálati elrendezést terveztünk és alakítottunk ki, amely megfelel a fentiekben tárgyalt elméleti modellnek. A kísérleti mérésekhez készített próbatestek névleges mérete $25 \times 3 \times 3 \text{ cm}^3$ volt. A próbatest egyik végét egy sárgarézből készült hengeralakú tömeg ($M = 3,97 \text{ kg}$) alsó fedőlapjához ragasztottuk, melyet a súlypontjában felfüggesztettünk. A felfüggesztés vékony, elhanyagolható tömegű műanyag szállal történt egy erre a célra épített állványra. A kísérleti méréseknél a felfüggesztő szál hossza $1,63 \text{ m}$ volt, amelyet változtatni lehetett. A felfüggesztő szál és a sárgaréz tömeg mechanikai impedanciája közötti nagy különbség biztosítja, hogy a felfüggesztés hatása elhanyagolható a próbatest-tömeg rezgésére és így az lényegében nem befolyásolja a vizsgálat pontosságát. A próbatest hosszirányú rezgésre gerjesztéséhez egy elektrodinamikus rázóasztalt (RFT, ESE 201 típus) használtunk. Ebből a célból a próbatest végére azzal azonos keresztmetszetű, 10 mm vastag sárgaréz lapkát ragasztottunk, amelyet csavarral kötöttünk össze a rázóasztal lapjával. Ezáltal a próbatest gerjesztése a teljes keresztmetszetében történik, ami a tisztán hosszirányú rezgések keltését biztosítja. A próbatest végeinek ragasztásához I. S.-12 típusú ragasztót használhatunk. Ez egy tökéletesen kikeményedő ragasztó, amely így merev kapcsolatot biztosít. A ragasztóréteg vastagsága elhanyagolhatóan kicsi volt, az tehát nem befolyásolta a próbatest átviteli függvényét. A sárgaréz lapka és a felfüggesztett tömeg alsó lapfelületére egy-egy gyorsulásérzékelőt (Brüel–Kjaer, 4367 típus) csavaroztunk az átviteli függvény mé-

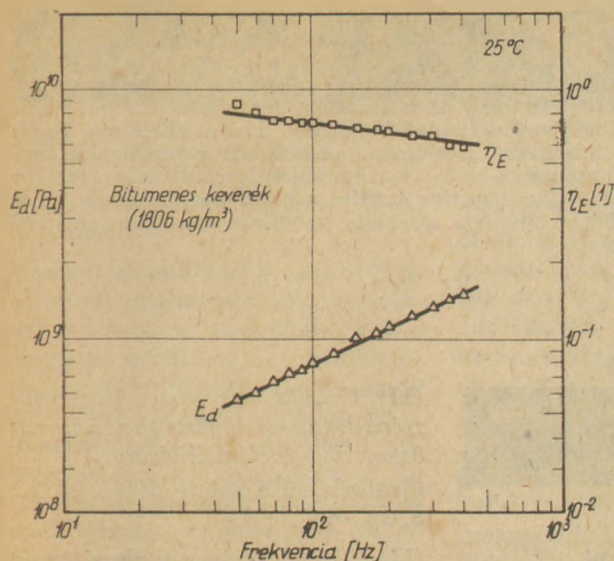
réséhez. Az ily módon kialakított tömeg-próbatest-rázóasztal rendszer vázlata az 1. ábrán látható.

Méréssel a próbatest rezgés gyorsulás átviteli függvényét határoztuk meg. Ez azért indokolt, mert egyrészt az érzékelők rezgés gyorsulást mérnek, másrészt az elektrodinamikus rázóasztalt alapvetően gyorsulásgenerátornak lehet tekinteni. A rázóasztalt hanggenerátorról szinuszos feszültséggel tápláltuk. A meghajtó feszültség nagyságát úgy állítottuk be, hogy a rázóasztal rezgés gyorsulása minden mérőfrekvencián 1 m/s^2 legyen. Ez mérés frekvenciatartományában csak akkora dinamikai deformációt eredményezett, amely a vizsgált anyag linearitásának tartományán belül volt. Az átviteli függvény abszolútértékének és a fázisának mérésére szolgáló elektronikus mérőláncot és az azzal kapcsolatos problémákat a [14] munkában részletesen ismertettük. Itt csupán azt említjük meg, hogy a minél nagyobb mérési pontosság érdekében mind az átviteli függvény abszolútértékét, mind a fázisát egy csatornás módszerrel mértük. Ennek az a lényege, hogy mindkét gyorsulásérzékelő jelének mérésére azonos mérőcsatornát használtunk. Ezáltal sikerült elérni, hogy az abszolútérték mérési pontatlansága nem volt nagyobb, mint $1,5\%$, a fázismérés hibája pedig $0,5^\circ$ alatt maradt.

A dinamikai rugalmassági modulus és a veszteségi tényezőt a (6) ill. (7) összefüggésekkel számítottuk. Kísérleti eredményeink közül egy tipikus adat mutatunk be, amelyet egy bitumenes keverékből készült próbatestre kaptunk 25°C hőmérsékleten ($\rho = 1806 \text{ kg/m}^3$, $m = 0,406 \text{ kg}$). Az átviteli függvény abszolútértéke és fázisa a frekvencia függvényében — pontonkénti mérés alapján — a 2. illetve 3. ábrán látható. A $|T|$ és φ mérését a



2. ábra. Az átviteli függvény mért abszolútértéke és fázisa a frekvencia függvényében



3. ábra. Egy bitumenes keverék dinamikai rugalmassági modulusa és veszteségi tényezője a frekvencia függvényében

20...800 Hz frekvenciasávban végeztük. A próbatest-tömeg rezgőrendszer antirezonanciafrekvenciája (f_1) 150 Hz-en volt. Ennek ismeretében számítottuk a (8) összefüggéssel a vizsgálat felső határfrekvenciáját, amely kb 380 Hz-re adódott. (Ennél nagyobb frekvenciákon a kezdődő hullámhatás következtében már nem modellezhetjük a próbatestet egyszerűen egy veszteséges rugóval. Ezért a (6) és (7) összefüggések használata is csak eddig a frekvenciáig érvényes). A vizsgálat alsó határfrekvenciájának pedig $0,3 f_1 = 50$ Hz-et tekinthetjük — figyelembevéve a $|T|$ és φ mérési pontosságát és a próbatest viszonylag nagy veszteségi tényezőjét.

A dinamikai rugalmassági modulus és a veszteségi tényező számított értékeit a 3. ábra mutatja az 50...400 Hz frekvenciatartományban. Jól látható, hogy mind az E_d mind az η_E értéke jelentős mértékben függ a frekvenciától. A vizsgálat frekvenciatartományában a dinamikai rugalmassági modulus nő a frekvenciával, míg a veszteségi tényező csökken azzal. Ez jó összhangban van számos szerző mérési tapasztalatával [3, 7, 12], ami igazolja a módszer alkalmazhatóságát. Befejezésül megemlítjük, hogy a vizsgálat frekvenciatartományát egyszerűen változtatni lehet az f_1 változtatásával — azaz a próbatest méretének és/vagy az M tömeg módosításával a (9) összefüggésnek megfelelően. A próbatest-tömeg rendszer klímakamrába helyezésével pedig a vizsgálatot a hőmérséklet függvényében is el lehet végezni. Ezáltal a módszer alkalmas az aszfaltanyagok viszkoelasztikus viselkedésének vizsgálatára, kutatására széles frekvencia és hőmérséklettartományban.

- [1] Huet, C.: Etude, par une methode d'impedance, du comportement viscoélastique des matériaux hydrocarbonés. Annales des Ponts et Chaussées, 373. Paris (1965)
- [2] Fijn van Draat, W. E. — Sommer, P.: Ein Gerät zur Bestimmung der dynamischen Elastizitätsmoduln von Asphalt. Strasse und Autobahn 6 201 (1965)
- [3] Bohn, A. O. — Ulliditz, P. — Stubstad, L.: Asfaltbelægningers dynamiske material-moduler. Dansk Vejtidskrift 12 221 (1970)
- [4] Zaveri, K. — Olesen, H. P.: Measurement of elastic modulus and loss factor of asphalt Brüel-Kjaer Technical Review N° 4 3 (1972)
- [5] Martiňček, G. — Pokorný, M.: The investigation of the dynamical viscoelastic properties of bituminous material by the mechanical impedance method. Proceedings of the 2nd International Symposium devoted to Tests on Bitumens and Bituminous Materials. 463, Budapest, (1975)
- [6] Papazian, H. S.: The response of linear viscoelastic materials in the frequency domain with emphasis on asphaltic concrete. Proc. Internat. Conf. on the Structural Design of Asphalt Pavements, Un. of Michigan, 454 (1962)
- [7] Pagen, C. A.: Rheological response of bituminous concrete. Bituminous Materials and Mixes, Highway Research Board, 1. (1965)
- [8] Monismith, C. L. — Alexander, R. L. — Secor, K. E.: Rheologic behavior of asphalt concrete. Proceedings AAPT 35 400 (1966)
- [9] Kallas, B. P. — Riley, J. C.: Mechanical Properties of asphalt pavement materials. Proc. of 2nd Int. Conf. on the Structural Design of Asphalt Pavements, Ann Arbor, Michigan 931. (1967)
- [10] Kallas, B. F.: Dynamic modulus of asphalt concrete in tension and tension-compression. Proceedings AAPT 39 1 (1970)
- [11] Francken, L. — Hampson, A. H.: Appareillage de compression sous charges répétées. La Technique Routiere 17 29 (1972)
- [12] Verga, C. — Battiato, G. — La Bella, C.: Laboratory evaluation of rheological behaviour of an asphalt concrete containing an SBR elastomer. Highway Research Board 53rd Annual Meeting. Washington, (1974)
- [13] ASTM D 3497 — 76. T. Tentative Test Method for Dynamic Modulus of Asphalt Mixtures, (1976)
- [14] Pritz, T.: Transfer function method for investigating the complex modulus of acoustic materials: spring-like specimen. Journal of Sound and Vibration 72 (1980)

Pritz Tamás — Zakar Pál: Módszer aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatára

Ismertetünk egy új vizsgálati elrendezést és módszert az aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatára a frekvencia függvényében. A módszer egy hasábalakú próbatest, mint húzott-nyomott rugó kényszerrezgésének vizsgálatán alapul. Az új vizsgálati elrendezésben a komplex rugalmassági modulus értékét pontosabban lehet meghatározni, mint a szokásos elrendezések esetén.

Пritz, Т. — Закар, П.: Метод испытания комплексного модуля упругости асфальтовых материалов

Авторы приводят описание нового метода испытания комплексного модуля упругости асфальтовых материалов в зависимости от частоты. Этот метод основывается на испытании принудительного колебания образца призматической формы, выполняющего роль растягиваемой-сжимаемой пружины. Новое испытательное размещение открывает возможность для более точного определения значения комплексного модуля упругости, чем в случае традиционного размещения.

Es wird eine neuartige Anordnung und ein neues Verfahren zur Untersuchung des komplexen Elastizitätsmoduls von Asphaltstoffen in Abhängigkeit der Frequenz beschrieben. Das Verfahren beruht auf der Untersuchung der Zwangsschwingungen eines, als zug-druck-beanspruchte Feder betrachteten prismatischen Prüfkörpers. Anhand der neuen Untersuchungsanordnung kann der Wert des komplexen Elastizitätsmoduls genauer bestimmt werden, als durch die Anwendung der üblichen Anordnungen.

A novel method is presented, by which the complex modulus of elasticity of bituminous materials can be determined in-function of frequency. The method requires a prism-shaped specimen, considered as a tension-and-compression-loaded spring which forcedly vibrates. The novel configuration enables a more exact determination of the complex elasticity modulus than conventional ones.

Szabadalom figyelő

T/18 734 (51) *Eljárás építőipari szerkezeteknél a hőhidak káros hatásának jelentős csökkentésére*

A találmány tárgya eljárás építőipari szerkezeteknél a hőhidak káros hatásának jelentős csökkentésére. A találmány lényege, hogy a hőhidak helyén a külső felületet úgy alakítjuk ki, hogy

emisszióképessége kisebb legyen, mint a belső felületé és két emissziós tényező különbségének értéke 0,5–0,9 legyen. Előnyösen a belső felület emissziós tényezőjét 0,9–0,98 és a külső felület emissziós tényezőjét 0,1–0,3 között választjuk meg.

(Szabadalmi Közlöny, 1980. 85. k., 8. sz., 655. old.)

(11) 175.442 *Berendezés fokozottan méretpontos előregyártott beton és vasbeton elemek előállítására.*

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 8. sz., 663. old.)

(11) 175.555 *Eljárás portlandcement előállítására szervesanyagtartalmú kőzetekből*

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 8. sz., 672. old.)

(11) 175 276 *Eljárás alumínium-oxid előállítására*

(Szabadalmi Közlöny, 1980., 85. k., 6. sz., 453. old.)

KITÜNTETÉS

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa

eredményes munkája elismeréseként, nyugállományba vonulása alkalmával

TÁBOROSI Eleknek, a DÉLKŐ Dédunántuli Kőbánya Vállalat
üzemigazgatójának a

MUNKA ÉRDEMREND

arany fokozata

kitüntetés adományozta.

A kitüntetéshez gratulál és megérdemelt pihenéséhez jó egészséget kíván a

Szilikátipari Tudományos Egyesület Vezetősége

Lapszemle

BETON, Düsseldorf, 1980. 7. sz.

Konténeres homokszállítás. 254–255. old.

Huckepack szállítási rendszer. Nyitott könnyű alumínium konténerek, melyek vasúton és gépkocsi vázon egyaránt szállíthatók. A kombinált szállításhoz villás targoncák emelik át a vasúti kocsiról a gépkocsira a konténereket. A gépkocsikról billentéssel ürítik a konténert. A kísérletek alapján csökkenthető a közutak terhelése és jelentős a hajtóanyag megtakarítás.

Ivóvíz alagút tömítése löveltt betonnal. 256–257. old.

3,6 m átmérőjű betontübingeiből készült alagútban helyezik el a 2 m átmérőjű feszített betoncsöveket. A cső és az alagútfal közötti hézagot betonnal töltik ki. A sajtoló berendezés felépítése, a munka szakaszolása, a beton összetétele, üzemi paraméterek, üzemi tapasztalatok. Egyszerre 10 m-es szakaszt betonoznak. A nagyteljesítményű betonszivattyú 40–50%-kal rövidíti meg a kivitelezés idejét.

CONCRETE INTERNATIONAL, Detroit, 1980. 6. sz.

Saucier, K. K.: *Nagy-szilárdságú beton. Múlt, jelen, jövő.* 46–50. old.

A nagyszilárdságú beton jelenlegi helyzete, a szükséges kutatások, az általános bevezetéshez szükséges információk és tapasztalatok. Három szilárdsági kategóriát tárgyalnak: a 34,4–68,9 szokványos a 68,9–103,4 elérhető és a 103,4 MPa körüli tartományt. Az első és második tartomány az ismert anyagokkal és technológiákkal elérhető, amelyek az alacsony vízcement tényezőtől a polimerek használatáig sok mindent jelentenek, de a harmadiké szokatlan, új technológiákat kíván, melyek bevezetése 2000 előtt nem várható.

GLASS, Rendhill, 1980. 7. zs.

Herbert, S.: *Az üvegolvastó kád kemence lecsapolásának gyorsabb módszere.* 265–268. old.

Üvegipari kádkemencékből átépítés vagy nagyjavítás előtt el kell

távolítani a visszamaradt üvegolvadékot. A Hotwork cég gyors módszert dolgozott ki az üvegolvadék eltávolítására. Mesterséges gyémánt alapú üreges fúróval percek alatt átfúrják a kemence tűzálló bélését. Az üregből különleges kerámiai dugóval szabályozzák az olvadék kifolyást. A kifolyó olvadékot vízzel hűtött vályúba vezetik, innen nagy nyomású vizet porlasztva szállítják, hűtik. A hulladék üveget újraolvasztják.

L'INDUSTRIE CERAMIQUE, Párizs, 1980. 736. sz.

Pels-Leusden, C. O.: *Energia megtakarítások szárításnál és égetésnél.* 104–107. old.

Tégla és cserépipari üzemekben végzett (szárítók, kemencék fajlagos hőfelhasználása, hőmérlegek, berendezés-típusok, tüzelőanyagok, árak stb.) összehasonlító vizsgálatok statisztikai értékelése alapján megállapították az átlagos és megvalósítható energiafelhasználás összefüggését különböző termékek gyártásánál. A berendezések hőfelhasználás megoszlását, ill. a beruházási költségek és élettartam közötti összefüggéseket diagramok szemléltetik. Megfelelő hőcserélők beiktatásával, tüzelőanyag megválasztással 1 kcal energiamegtakarítás évi 1000 DM költség csökkenést eredményezhet.

JOURNAL OF THE CANADIAN SOCIETY, Willowdale,

Quon, D. S. H. — Malhotra, V. M.: *Nagy alumíniumoxid tartalmú cementekből előállított beton viselkedése emelkedő hőmérsékletnél.* 7–16. old.

A nagy alumíniumoxid tartalmú cementekből előállított betonok kötés idejét és szilárdságának változását vizsgálták 21–66 C-fok tartományban nedves és száraz körülmények között. A kötési idő 1–180 nap között változott. A lab. próbatesteken kialakult hidrátokat és átalakulási fokot vizsgálták röntgendiffrakcióval és differenciál termoanalízissel. A vizsgált beton összetételek jellemzése. Szilárdsági és ultrahangos impulzus vizsgálatok eredményei.

Nelson, F. J. — Novak, J. D.: *A hagyományos üvegolvastó kemence energia felhasználásának értékelése számítógépes modellezéssel.* 43–46. old.

A hagyományos üvegolvastó kemence gazdaságos és korszerű tervezésére számítógépes modell eljárást dolgoztak ki. A számítógép modell alapján anyag- és energia mérlegeket számol a tervezendő rendszerekre. A számítások átlagosított idő mellett állandósult állapotú kemence üzemelésre vonatkoznak. A számítások felhasználhatók hiba elhárításra, tervezési és üzemeltetési változtatásokra. Számítási példák.

Wright, R. E.: *Elektrosztatikus leválasztó nátron-mész üvegolvastó kemencékben a kibocsátás szabályozására.* 52–56. old.

A környezetvédelmi törvények szigorítása az USA-ban. Törekvés az üvegipari olvasztókemencék kibocsátásának csökkentésére. Porleválasztó rendszerek összehasonlítása, vizes mosó, zsákos szűrő és elektrosztatikus leválasztók, műszaki és gazdaságossági értékelése. Nátron-mész üveget olvasztó kemencéknél legelőnyösebb az elektrosztatikus leválasztó. A porleválasztó leírása, szerkezete, üzemeleti paraméterei és költségei.

SPRECHSAAL, Coburg, 1980. 7. sz.

Meyer, N.: *Energiatakarékos szigetelés 800–1350 °C közötti üzemi hőmérsékleteknél előregyártott kerámiaszálakból készült elemekkel.* 532–545. old.

Alumíniumszilikát és alumínium-oxid szálakból vakuum-formázott szervesetlen kötőanyagú dobozokban helyezik el különböző vastagságban az eltérő testsűrűségű és minőségű szálalanyagokat. Az elemeket kőzetgyapot lemezzel fedik. A Pyrostop — Preform elemek szerelés technológiája, alkalmazási példák kemencék, ajtók, mennyezetek falak szigetelésére.

SZTEKLO I KERAMIKA, Moszkva, 1980. 7. sz.

Medvedev, M. N. — Egorov, B. D.: *Differenciál készülék táblaüveg optikai hibájának meghatározásához.* 7–8. old.

Táblaüveg szabvány szerinti minőségének és ellenőrzésének javítása

sára kidolgozott AN 134 készülék, mely automatikusan differenciálja az optikai hibák mérési eredményeit és diagram-szalagon közvetlenül kiírja. A készülék blokk-sémája, működési elve. A kapott görbék alapján megállapítható, hogy az optikai tulajdonság függ a nyersanyag minőségétől, a kémiai összetételtől és az üvegolvadék termikus inhomogenitásától.

Hrisztoforov, K. K. — Baklanova, T. K.: *Új ragasztókeverék porcelán-szigetelőkhöz.* 15 — 16. old.

Nagyfeszültségű, nagyméretű porcelánszigetelők szokásos ragasztó-anyagai, azok hiányosságai, melyet az új epoxigyanta, trietanolamin, porcelán por és polimetilszilán alapú ragasztókeverék kiküszöböl. Az új ragasztóanyag nagy mechanikai szilárdságú — 5,2 MPa — klimatikus tényezők hatásának kiválóan ellenáll, technológiailag könnyen előállítható, szerelésnél praktikus használható.

SZTEKLO I KERAMIKA, Moszkva, 1980. 8. sz.

Gorcsakov, N. N. — Botvinkin, O. K.: *Elektrokémiai kezelés hatása táblaüveg kémiai ellenállóképességére.* 10 — 11. old.

Elektrokémiai kezelésnek alávetett, adott összetételű táblaüveg korrozioállóságának, vízellenállóképességének és savas maratással szembeni ellenállóképességének kutatása, Az anóddal érintkező felületnél jobb az üveg tulajdonságai, mint a katód-dal érintkezőnél, ill. a kiinduló üveg szintjén maradnak. Az ilyen üveg egy oldalról agresszív közegnek kitett feltételek között alkalmazható.

Scseglova, O. V. — Szobolev, E. V.: *Üveg-fényszűrők szilárdságnövelése ioncserés módszerrel.* 11 — 12. old.

Adott minőségű fényszűrők ioncserés szilárdságnövelési folyamatának kutatása a szilárdságnövelés technológiai paramétereinek kidolgozása. Káliumnitrátos olvadékban történt megmunkálás után a mechanikai szilárdság, optimális esetben 380 — 400 MPa lett. Eltérések a fényszűrők ioncserés tulajdonságai-ban, az összetételükben levő Fe_2O_3 okozta szerkezeti sajátosságaik.

SZTROITEL'NÜE MATERIALÜ, Moszkva, 1980. 6. sz.

Szmelkova, A. V. — Sztrogonov, Ju. D. — Mihajlova, O. V.: *Színes cement alapú dekoratív azbesztcement-lapok.* 13 — 15. old.

Fehérített portlandcementklinker alapon pigmens adalékkal előállított színes cement felhasználása dekoratív azbesztcement sík-lemezek gyártásához.

A klinker kémiai és ásványi összetétele, a cement granulometriai összetétele, a színes cement-alapú síklemezek fizikai-mechanikai mutatói. A színes lemezek dekoratív minősége és gyártásuk gazdaságossága.

Vaszil'kov, Sz. G. — Elinzon, M. P.: *Cellulóz és papíripar hulladékok felhasználása agloporit-kavics gyártásához.* 21 — 22. old.

Cellulóz-papíripari vállalatok szennyvizének mechanikus tisztítása eredményeként keletkező szálas, kaolintartalmú hulladékok ipari felhasználási lehetőségének kísérleti kutatási eredményei. Az agloporit nyersanyag keverékbe 10 — 20% száraz anyag adagolható s így nő a nedves és száraz nyersgranália szilárdsága. Az agloporit kavics halmazsűrűsége 200 — 300 kg/m³-rel csökken. A termék előnyösen használható szerkezeti-hőszigetelő, szerkezeti és tűzálló könnyűbetonokban.

Szozaev, G. B. — Vinickij, A. L.: *Gázelektromos kádkemence alkalmazása az ásványgyapot gyártásában.* 23 — 25. old.

Ásványgyapot gyártásához alkalmazott első gázelektromos kádkemence konstrukciója, annak sajátosságai és üzemeltetési tapasztalatai. A felhasznált nyersanyagok és kén szál kémiai összetétele és néhány paramétere. A kemence jellemző paraméterei, üzemeltetési előnyei és hiányosságai, az utóbbiak megszüntetése rekonstrukciónál.

SZTROITEL'NÜE MATERIALÜ, Moszkva, 1980. 7. sz.

Kamejko, V. A. — Lomova, I. M.: *Üreges, modul-mészhomoktégla felhasználása falak tömegének csökkentéséhez.* 10 — 11. old.

Különböző üzemek 15, 20, 25 és 30 üregtér-fogat százalékú mészhomok-

téglájának vizsgálatára különböző terhelésnél és különböző szilárdságú habarccsal készített falazat tengelyirányú és excentrikus nyomásnál. Az elvégzett kísérletek alapján tudományosan megalapozott adatot közölnek épület-falak számításához — számított ellenállás, rugalmassági modulus — melyek felhasználhatók előírások új szerkesztésének összeállításánál.

TRANSACTIONS AND JOURNAL OF THE BRITISH CERAMIC SOCIETY, Stoke-on-Trent, 1980. 3. sz.

George, C. M.: *Tűzálló aluminát-cement hidratációs mechanizmusa és ennek hatása a beton tulajdonságaira.* 82 — 90. old.

A tűzálló aluminát-cement hidratációja és szilárdulása a hőmérséklet függvénye. A kötési mechanizmus kialakulásában a szennyező alkatrészek is szerepet játszanak. A hőmérséklet szerepének tisztázására tiszta cementből indultak ki. A kisebb tisztaságú cementek alacsonyabb hőmérsékleten szilárdulnak, míg a nagy tisztaságú, ill. magas alumíniumoxid tartalmú cementek kötési hőmérséklete magasabb.

WORLD CEMENT TECHNOLOGY, London, 1980. 5. sz.

Moye, R. S.: *Klinkerégető kemencék átállítása széntüzelésre.* 231 — 243. old.

Az ausztrál cementipar szénhidrogén tüzelésű kemencéi szénre való átalakításának szempontjai: a szene tulajdonságai, fűtőértéke, az illóanyag, a hamu- és nedvességtartalom szerepe, a szén elégetésének körülményeit, szénélőkészítés, tárolás, őrlés stb. Beruházási költségek, várható eredmény, gazdaságossági szempontok.

ZEMENT-KALK-GIPS, Wiesbaden, 1980. 7. sz.

Matsuoka, M. — Ohno, T. — Ichikawa, Y.: *A kamiisoi Nihon cement-gyár kapacitásának növelése az 1680-tonnás nedves technológiájú kemence átalakításával 3600 tonnás DD előkalcináló kemencévé.* 327 — 333. old. Az eredeti és új berendezések műszaki jellemzői. A felszerelt új egységek gyártó és szállító cégei. A BD-

rendszerű előkalcináló üzemeltetésének elve. Hőmérséklet viszonyok az előkalcinálóban. A füstgázok nitrogénoxid tartalmának változása. A nyersanyag kitermelése, szállítása, őrlése. Szárítás. Fajlagos energiafogyasztás. Portalanítás. Számítógépes ellenőrzés. Üzemi tapasztalatok.

Kreft, W.: *Cementgyárak modernizálása energiatakarékos égetési módszerek bevezetésével.* 334–344. old.

Az új technológia megválasztásának szempontjai. Áttérés nedves eljárásról félnedves vagy száraz eljárásra. Az egyes eljárások elvi felépítése, a beruházási, üzemeltetési, hő és energiaköltségek alakulása. A termékenység növelése. A kemence hosszának csökkentése. Lepol, Dopol, Gepol Prepol AT és Prepol AS. rendszerek.

Krenkel, R. J.—Kline, J. P.: *Az USA-ban először nedves technológia átállítása száraz technológiára charlevoixi Medusa cementgyárban.* 345–349. old.

Az átállással a kapacitás megkétszereződött. Az előmelegítőhöz közvetett széntüzelésű kalcináló kapcsolódik. A szén adagolása pneumatikus. Az őrlést és szárítást Polysius görgős malomban végzik. A malom levegőjét ciklon nélkül elek-

trofilterrel portalanítják. Az eddigi nedves malmot klinkerőrlővé alakították át. A kemencét lerövidítették. A nyersőrlés kapacitásának növelésével és újabb hőkicszerélővel a termelékenység tovább növelhető. Az átállás lebonyolítása.

BETON I ZSELEZOBETON Moszkva, 1979. 6. sz.

Vrublevszkij, L. E.: *Meghatározott elektromos vezetőképességű betonok.* 27–28. old.

A cement hidrátfázisainak elektromos vezetőképessége eltérő. Villamoszigetelő betont 350–500 m²/kg fajlagos felületűre őrlött homoktartalmú cementből és homokból, 0,8–1 MPa túlnyomáson való autoklaválással állították elő. Elektromosan vezető betonhoz a legalkalmasabb magas hőmérsékleten nyert, finomra őrlött kőszén kátrány hozzákeverése.

Kosztocskina, T. V.—Scserbakova, T. A.—Filimonov, I. A.: *Panelek felületi festése elektromos erőterben.* 30–31. old.

Sejtbeton panelek futószalagrendszerű festési technológiája. A leföldelt panelek felületére az elektromos erőter által felgyorsított, finoman porlasztott festékcseppek lerakódnak és ott megkötődnek. Az eljárással mind az alapozó, mind a deko-

ratív festékréteg egymás után felhordható. A módszer a hagyományhoz képest kb. 40%-os festékmegtakarítást tesz lehetővé, és javulnak a munkaegészségügyi feltételek is.

Bics, P. M.—Csecse, A. A.: *Betonok húzószilárdsága háromtengelyű egyenletes terhelésnél.* 33–34. old.

Vizsgálati módszert és készüléket dolgoztak ki a húzószilárdság meghatározására, melynek különlegessége, hogy a terhelés kiegyenlítésére a próbatestek előzetesen lecsiszolt húzott felületeire epoxigyantával különleges acéldrót keféket ragasztanak, és ezekhez erősítik a húzóterhelést közvetítő befogófejeket.

SZTROITEL'NŰE MATERIALŰ, Moszkva, 1979. 2. sz.

Vaszil'kov-Gorsenin, A. V.: *Automatizált alagcsőgyártó vonal.* 8–9. old.

Évi hatvan millió db egyezményes méretű alagcsövet előállító, teljesen gépesített és automatizált folyamatos gyártóvonal. A formázó és rakó részleg rajza, gépi berendezései. Az egyes főbb berendezések — pl. szárítókocsik, rakóautomata, alagútszáritó, kemencekocsi rakó — működésének részletes ismertetése.

Konferencia hírek

1980 október 21 – 23. rendezte meg az Építőipari Tudományos Egyesület – több társegyesület, így a Szilikátipari Tudományos Egyesület bevonásával is – a Technika Házában az

URBENVITA '80

II. Környezetvédelmi Konferenciát.

A konferencián angol, belga, bolgár, lengyel, NDK, svéd és szovjet szakemberek is résztvettek. Három nap alatt négy szekcióban 65 szakmai előadás hangzott el, a kb. 380 résztvevő előtt. A szilikátipar környezetvédelmi kérdései a III. és IV. szekcióban szerepeltek.

A szilikátipar részéről 6 szakember vett részt a konferencián

és két ilyen irányú előadás hangzott el:

III. szekció: *Sircz János – dr. Szíjj Ferenc*: Az építőanyagipar környezetkárosító hatásai és a védekezés korszerű módszerei,

IV. szekció: *Kalmus Péter – dr. Klenk Gusztávné*: Építőipari nyersanyagbányák rekultivációs kérdései

címmel. Az SZTE megbízottja a Konferencia szervezőbizottságában is közreműködött.

A Konferencia számos olyan értékes információt adott az egyes szakterületeken dolgozó, környezetvédelemmel foglalkozó szakemberek részére, amelyet mindennapi munkájuk során eredményesen felhasználhatnak.

Sircz János

A SZILIKÁTIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET ÉPÍTŐANYAG 1980. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE

1. szám

<i>Szentmártony Gusztáv</i> : A népgazdaság 1980-ban hatékonyabb munkát vár az építőanyagipartól	1
<i>Lám György</i> – <i>Kerekesné Szántó Katalin</i> : Portalanító rendszerek elszívóhálózatainak méretezése és ellenőrzése számítógéppel	4
<i>Bánsági Zsuzsanna</i> – <i>Lenkei Mária</i> – <i>Vörös Endre</i> : Falburkolócsenpek préselésének ellenőrzése termovízióval	12
<i>Soóki Tóth Gábor</i> – <i>Bognár László</i> – <i>Udvardi Miklós</i> : Hazai kaolinos slunit viselkedése 1000 – 1500 °C hőmérséklet tartományban	17
<i>Marczisz József</i> : A Dorogi-medence negyedkori képződményei hasznosításának gazdaságföldtani lehetőségei	23
<i>Kocsis Géza</i> : Ipari üvegek viszkozitása, a mért és számított adatok összehasonlítása	32
<i>Albert Péter</i> : Kevés TiO_2 -ot tartalmazó zománc rekrisztallizációjának stabilizálása	36
Egyesületi élet	39
A világ szilikátiparából	39, 40
Könyvismertetés	40
Lapszemle	LL, B/III

2. szám

<i>Csordás István</i> : Középdunántúli dolomitok termoluminográfiás vizsgálata	41
<i>Kápolnai Iván</i> : Edény- és dísműgyártás a Német Szövetségi Köztársaság finomkerámia iparában ..	49
<i>Wagner Zsófia</i> – <i>Fodor Péterné</i> : Üvegek számítással és méréssel meghatározott hőtágulási együtthatójának összehasonlítása	56
<i>Weber, Paul</i> : Polysius A. G. helye a cementgépgyártásban	62
<i>Goldmann, W.</i> : Csekélyértékű szenek alkalmazása cementklinker égetéséhez	64
A világ szilikátiparából	71
Művészet a kerámiaiparban	73
Könyvismertetés	76, 77
Egyesületi élet	78
Konferenciahírek	61, 79

3. szám

<i>Talabér József</i> – <i>Szijj Ferenc</i> – <i>Bocsi Imréné</i> : A $CaCO_3$ termitikus bomlásának kinetikai vizsgálata, finomszemcsés mészkeverékek esetében	81
<i>Horváth László</i> – <i>Takács János</i> : Szennyvíziszap víztelenítés szűrőperlit használatával egy új vákuum dobshűrési eljárással	88
<i>Mikó József</i> : Magnezit alapú tűzállóanyagok minőségének javítása ritkafelem-oxid adalékok felhasználásával	94
<i>Schultz György</i> : A fajlagos felület számítása szemcse-nagyságelemzési adatokból	99
<i>Dürr, M.</i> : Polysius-előkalcinálási eljárások	104
<i>Tiggesbeumker, P.</i> : Polysius-görgősmalom	109
Egyesületi élet	87
Kitüntetettjeink	93
Konferenciahírek	98

Lapszemle	115
Szabadalom figyelő	120
Pályázat	B/III

4. szám

<i>Pethő Szilveszter</i> : Bunkerek, tartályok szintjelző műszerei és berendezései	121
<i>Bocsi Imre</i> : Lángban lebegtetett üvegszemcsék alakváltozásának vizsgálata tömör és üreges üveggyöngy előállítás céljából. II.	127
<i>Gömze A. László</i> : Kerámiaipari sima hengerművek hatékonyságnövelésének matematikai alapjai. I.	134
<i>Mikecz Mátyás</i> – <i>Solt Attila</i> – <i>Busa László</i> : Üvegkeverékek készítése szárítás nélkül	141
<i>Lippek, Erhard</i> – <i>Uhling, Dieter</i> : A technológiai jellemzők mérési lehetőségei az előkészítésnél	149
A világ szilikátiparából	126, 133, 160
Könyvismertetés	148
Lapszemle	156, 157, 158,
Szabadalomfigyelő	159
Utibeszámloló	160

5. szám

<i>Tóth Kálmán</i> : A duzzasztott perlitok szilárdságmérése és szilárdsági jellemzése	161
<i>Mahalek István</i> : A finomkerámiaipari öntés matematikai elemzése	166
<i>Mattyasovszky Zsolnay Tamás</i> : Keverés elősegítése a tégl- és cserépiparban	170
<i>Glavas, Vjekoslav</i> – <i>Mészáros Rózsa</i> – <i>Hadzibeganovic, Fadil</i> : Vajdasági (Jugoszlávia) homokok alkalmazási vizsgálata gázbeton előállításához	176
<i>Puskásné Hógyes Irén</i> – <i>Karpov László</i> : A gánti dolomit-bányaüzem	181
<i>Hegyi Pakó Júlia</i> – <i>Vidális György</i> – <i>Wojnárovits Lászlóné</i> : Északmagyarországi triász dolomitok pásztázó elektronmikroszkópi vizsgálata	188
<i>Molnár László</i> : Áttört díszítésű herendi porcelánok ..	193
<i>Fodor Péterné</i> : Bór (III)-oxid tartalom meghatározása szilikátokban potenciometriás módszerrel	198
Konferencia hírek	165
Kitüntetettjeink	165
A világ szilikátiparából	180
Szabadalom figyelő	200

6. szám

<i>Szabó János</i> : Tervezők, kivitelezők és anyaggyártók feladatai a korszerű építőipari hőszigetelés elterjesztése területén	201
<i>Varga István</i> : Energiagazdálkodásunk és takarékosági feladataink	206
<i>Beke Béla</i> : Növelhető-e az örlési folyamat hatásossága?	209
<i>Vidális György</i> : Építő- és építőanyagipari nyersanyag-prognózis térképek szerkesztése	214
<i>Egerer Frigyes</i> – <i>Namesánszky Károly</i> : Építő- és építőanyagipari nyersanyagok meddőhányóinak katasztrozálása	221

Udvardy János: Kő- és kavicsbányák meddőinek vizsgálata és felhasználási lehetőségei.....	226
Balázs György – Kovács Károly – Bajnai László: Olajszennyeződés hatása a beton nyomó- és tapadósilárdságára.....	223
Kitüntettjeink.....	205, 213, 232

7. szám

Sárközy Dezső: Intergrind' 79.....	241
Vöröss Lóránt: Kerámiák gyorségetésének lehetőségei.....	246
Kincsem Rudolf – Opoczky Ludmilla: Az azbeszt nedves foszlatásának újabb credenciái.....	251
Balázs György – Zsigovics István – Ostermann Lajos: Heterogéncementek hidegérzékenysége.....	255
Terényi Olga: A csiszolótestek égetési görbéinek számítása.....	263
Klespitz János: Az Északmagyarországi Kőbánya Vállalat bányüzemeinek fedőmeddő viszonyai... A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tisz- újító Közgyűlése.....	245 245
Kiváló vállalatunk.....	245
Könyvismertetés.....	270, 280
Szabadalom figyelő.....	271
A világ szilikátiparából.....	272
Lapszemle.....	274

8. szám

Tóth Kálmán – Cserven Pál: A duzzasztott perlit hal- maz jellemzői és hővezetési függvényei.....	281
Béres Elek: Golyósmalmok őrlőtestei cseréjének elmé- leti vizsgálata.....	286
Mukoldi Mihály: Energiatakarékosság a sziliká- tiparban.....	289
Leitner László: Hagyományos és kísérleti öntött tűz- állóanyagok üvegkorrozóját befolyásoló tényezők vizsgálata.....	294
Losonczy Géza – Tóth Kálmán – Eötvös Dezső: A szili- kátszálas hőszigetelőanyagok műszaki-gazdasági hatékonysága és fejlődési irányai.....	298
Balázs György – Csillag László – Szegő József: Szerke- zeti epoxibeton.....	304
Kitüntettjeink.....	239, 303
Könyvismertetés.....	297
Csizmeg Lajos (1926 – 1980).....	311
Lapszemle.....	312
Szabadalom figyelő.....	313
VI. Üvegipari napok 1980.....	315
A világ szilikátiparából.....	316
Egyesületi élet.....	317
Tájékoztató.....	318
Konferencia hírek.....	319

9. szám

Kunvári Árpád: A hazai építőanyagipar műszaki fej- lődésének várható karaktere az ezredfordulói... Duma György: Szilikátok hevítőmikroszkópi vizsgál- atának mennyiségi kiértékelése az ideális alakvál- tozás alapján.....	321 325
Ördög Dénes: A forgókemencék egytengelyűségének finombeállítása az alátámasztó görgők mozgatásá- val.....	335
Somodi Zsuzsanna (1930 – 1980).....	338

Gömze A. László: Kerámiaipari simahengerművek ha- tékonyságnövelésének matematikai alapjai II.....	339
Gálos Miklós – Kertész Pál: Megjelent az új kavics- szabvány.....	346
Kusay Tibor: A szobi dácit kőzetértékelése.....	352
Lapszemle.....	345, 351, B/3
Szabadalom figyelő.....	360

10. szám

Gallyas Miklós – Gémesi József – Kurinka János: Üvegipari nyerskeverék optimális keverési idejé- nek meghatározása rádióaktív nyomjelzéssel.....	361
Pethő Szilveszter – Tompos Endre: Nemesvakolathoz szükséges dolomit őrlemény előállításáról.....	368
Csordás István: A Mecsek és a Villányi-hegység dolo- mitos kőzetének termoluminográfiás vizsgálata... Gömze A. László: Kerámiaipari sima hengerművek hatékonyságnövelésének matematikai alapjai III... Akopjan, G. G.: Perlitek duzzasztásának technológiai sajátosságai.....	376 385 392
Träger Tamás: Szintetikus hitelesítő etalonok cement- ipari nyersanyagok röntgen fluoreszcens színkép- elemzéshez.....	394
Hargitay Nándor: Korszerű építészeti üvegek.....	397
Konferencia hírek.....	367
Kitüntettjeink.....	375
Lapszemle.....	400

11. szám

Opoczky Ludmilla – Mrakovicsné Török Katalin: Együtt és különörlés kérdési a kohósalakcement gyártásánál.....	401
Beke Béla: Anyagnozgás bunkerekben.....	407
Popivanova Nadja: Üvegkerámiai anyagok elektroko- rond-köszörűszerszámok kötőanyagként való al- kalmazási lehetőségeinek vizsgálata.....	423
Gömze A. László: Agyagásványok aprítására használt simahengerek méretezésének néhány specifikus problémája.....	428
A VI. Kerámia biennálé.....	433
A világ szilikátiparából.....	437
Lapszemle.....	438

12. szám

Lőcsei Béla: ZrO ₂ tartalmú olvasztott tűzállóanyagok korrozioállóságának javítása.....	441
Kozák Miklós – Puskásné Hógyes Irén – Rózsa Péter: A Tokaji-Nagyhegy közeteinek genetikai és közet- fizikai vizsgálata.....	444
Vitális György – Tamás Géza – Zilahy János Péter: Az építő- és építőanyagipari nyersanyagkatasz- terek számítógépes feldolgozásának lehetőségei... Dömsödi János – Hajdú Béla: A lápi eredetű karbo- nátiszapok hasznosítása.....	450 456
Kalmár Istvánné – Horovitz János – Németh Gáborné: Kísérletek a „BP-1” bolgár folyósító adalékszerrel Bakon Andrzej: Gyémántkorongok köszörűszemcsés rétegének és kötőanyagainak termodinamikai elemzése.....	460 464
Prütz Tamás – Zakar Pál: Módszer aszfalt anyagok komplex rugalmassági modulusának vizsgálatára Lapszemle.....	468 473
Szabadon figyelő.....	449, 459, 463, 467, 472
Kitüntetések.....	443, 472

NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ

szerzők neve	szakmai tárgy	szám	oldal
Akopjan, G. G.	szigetelő- anyagipar	10	392
Albert Péter	szilikátkémia	1	36
Bajnai László – Balázs György – Kovács Károly	betonipar	6	233
Bakon Andrzej	abrazív anyagok	12	464
Balázs György – Kovács Károly – Bajnai László	betonipar	6	233
Balázs György – Zsigovics István – Ostermann Lajos	anyagvizsgálat	7	255
Balázs György – Csillag László – Szegő József	betonipar	8	304
Bánsági Zsuzsanna – Lenkei Mária – Vörös Endre	anyagvizsgálat	1	12
Beke Béla	örlés- technológia	6	209
Beke Béla	cementipar	11	407
Béres Elek	örlés- technológia	8	286
Bocsi Imre	üvegipar	4	127
Bocsi Imréné – Talabér József – Szíjj Ferenc	szilikátkémia	3	81
Bognár László – Udvardi Miklós – Soóki Tóth Gábor	szilikátkémia	1	17
Busa László – Mikecz Mátyás – Solt Attila	üvegipar	4	141
Cserven Pál – Tóth Kálmán	szigetelő- anyagipar	8	281
Csillag László – Szegő József – Balázs György	betonipar	8	304
Csordás István	anyagvizsgálat	2	41
Csordás István	anyagvizsgálat	10	376
Dömsödi János – Hajdú Béla	geológia	12	456
Duma György	anyagvizsgálat	9	325
Dürr, M.	cementipar	3	104
Fodor Péterné – Wagber Zsófia	anyagvizsgálat	2	56
Fodor Péterné	anyagvizsgálat	5	198
Egerer Frigyes – Nanesánszky Károly	anyagvizsgálat	6	221
Eötvös Dezső – Losonczy Géza – Tóth Kálmán	szigetelő- anyagipar	8	298
Gallyas Miklós – Gémesi József – Kurinka János	üvegipar	10	361
Gálos Miklós – Kertész Pál	kő-kavicsipar	9	346
Gémesi József – Kurinka János – Gallyas Miklós	üvegipar	10	361
Glavas, Vjekoslav – Mészáros Rózsa – Hadzibeganovic, Fadil	anyagvizsgálat	5	176
Goldmann, W.	cementipar	2	64
Gömze A. László I.	kerámiaipar	4	134
Gömze A. László II.	kerámiaipar	9	339
Gömze A. László III.	kerámiaipar	10	385
Gömze A. László	kerámiaipar	11	428
Hadzibeganovic, Fadil – Glavas, Vjekoslav – Mészáros Rózsa	anyagvizsgálat	5	176
Hajdú Béla – Dömsödi János	geológia	12	456
Hargitay Nándor	üvegipar	10	397
Hegyié Pakó Júlia – Vitális György – Wojnárovits Lászlóné	anyagvizsgálat	5	188
Horovitz János – Németh Gáborné – Kalmár Istvánné	betonipar	12	460
Horváth László – Takács János	környezet- védelem	3	88
Kalmár Istvánné – Horovitz János – Németh Gáborné	betonipar	12	460
Karpov László – Puskásné Hógyes Irén	kő-kavicsipar	5	181
Kausay Tibor	anyagvizsgálat	9	352
Kápolnai Iván	közgazdaságtan	2	49
Kerekesné Szántó Katalin – Lám György	környezet- védelem	1	4
Kertész Pál – Gálos Miklós	kő-kavicsipar	9	346
Kincsem Rudolf – Opoczky Ludmilla	azbeszteement	7	251
Klespitz János	kő-kavicsipar	7	267
Kocsis Géza	anyagvizsgálat	1	32
Kovács Károly – Bajnai László – Balázs György	betonipar	6	233
Kozák Miklós – Puskásné Hógyes Irén – Rózsa Péter	anyagvizsgálat	12	444
Kunvári Árpád	közgazdaságtan	9	321
Kurinka János – Gallyas Miklós – Gémesi József	üvegipar	10	361
Lám György – Kerekesné Szántó Katalin	környezet- védelem	1	4
Leitner László	tűzállóanyagok	8	294
Lenkei Mária – Vörös Endre – Bánsági Zsuzsanna	anyagvizsgálat	1	12

szerzők neve	szakmai tárgy	szám	oldal
Lippe, Erhard – Uhling, Dieter	méréstechnika	4	149
Losonczy Géza – Tóth Kálmán – Eötvös Dezső	szigetelő- anyagipar	8	298
Lőcsei Béla	tűzállóanyag	12	441
Mahalek István	finomkerámia- ipar	5	166
Makoldi Mihály	energia- gazdálkodás	8	289
Marczis József	geológia	1	23
Mattyasovszky Zsolnay Tamás	téglaipar	5	170
Mészáros Rózsa – Hadzibeganovic, Fadil – Glavas, Vjekoslav	anyagvizsgálat	5	176
Mikecz Mátyás – Solt Attila – Busa László	üvegipar	4	141
Mikó József	tűzállóanyag	3	94
Molnár László	finom- kerámiaipar	5	193
Mrákovicsné Török Katalin – Opoczky Ludmilla	örléstechnológia	11	401
Namesánszky Károly – Egerer Frigyes	anyagvizsgálat	6	221
Németh Gáborné – Kalmár Istvánné – Horovitz János	betonipar	12	460
Opoczky Ludmilla – Kincsem Rudolf	azbesztcement	7	251
Opoczky Ludmilla – Mrákovicsné Török Katalin	örlés- technológia	11	401
Ostermann Lajos – Balázs György – Zsigovics István	anyagvizsgálat	7	255
Ördög Dénes	cementipar	9	335
Pethő Szilveszter	cementipar	4	121
Pethő Szilveszter – Tompos Endre	örléstechnológia	10	368
Popivanova Nadja	abrazív anyagok	11	423
Pritz Tamás – Zakar Pál	anyagvizsgálat	12	468
Puskásné Hőgyes Irén – Karpov László	kő-kavicsipar	5	181
Puskásné Hőgyes Irén – Rózsa Péter – Kozák Miklós	anyagvizsgálat	12	444
Rózsa Péter – Kozák Miklós – Puskásné Hőgyes Irén	anyagvizsgálat	12	444
Sárközy Dezső	abrazív anyagok	7	241
Solt Attila – Busa László – Mikecz Mátyás	üvegipar	4	141
Soóki Tóth Gábor – Bognár László – Udvardi Miklós	szilikátkémia	1	17
Schultz György	anyagvizsgálat	3	99
Szabó János	energia- gazdálkodás	6	201
Szegő József – Balázs György – Csillag László	betonipar	8	304
Szentmártony Gusztáv	közgazdaságtan	1	1
Szűj Ferenc – Bocsi Imréné – Talabér József	szilikátkémia	3	81
Takács János – Horváth László	környezet- védelem	3	88
Talabér József – Szűj Ferenc – Bocsi Imréné	szilikátkémia	3	81
Tamás Géza – Zilahy János Péter – Vitális György	geológia	12	450
Terényi Olga	abrazív anyagok	7	263
Tiggesbeunker, P.	cementipar	3	109
Tompos Endre – Pethő Szilveszter	örlés- technológia	10	368
Tóth Kálmán	szigetelő- anyagipar	5	161
Tóth Kálmán – Cserven Pál	szigetelő- anyagipar	8	281
Tóth Kálmán – Eötvös Dezső – Losonczy Géza	szigetelő- anyagipar	8	298
Träger Tamás	anyagvizsgálat	10	394
Udvardy János ⁺	kő-kavicsipar	6	226
Udvardi Miklós – Soóky Tóth Gábor – Bognár László	szilikátkémia	1	17
Uhling, Dieter – Lippek, Erhard	méréstechnika	4	149
Varga István ⁺	energia- gazdálkodás	6	206
Vitális György – Wojnárovits Lászlóné – Hegyiné Pakó Júlia	anyagvizsgálat	5	188
Vitális György	geológia	6	214
Vitális György – Tamás Géza – Zilahy János Péter	geológia	12	450
Vörös Endre – Bánsági Zsuzsanna – Lenkei Mária	anyagvizsgálat	1	12
Vöröss Lóránd	kerámiaipar	7	246
Wagner Zsófia – Fodor Péterné	anyagvizsgálat	2	56
Weber, Paul	cementipar	2	62
Wojnárovits Lászlóné – Hegyiné Pakó Júlia – Vitális György	anyagvizsgálat	5	188
Zakar Pál – Pritz Tamás	anyagvizsgálat	12	468
Zilahy János Péter – Vitális György – Tamás Géza	geológia	12	450
Zsigovics István – Ostermann Lajos – Balázs György	anyagvizsgálat	7	255

A szerkesztésért felel:

Dr. Székely Ádám

Szerkesztőség:

Budapest VI., Anker köz 1 – 3. 1368

Telefon: 226-497

Felelős kiadó:

Siklósi Norbert

Kiadja:

Lapkiadó Vállalat. Budapest VII., Lenin krt. 9 – 11. 1073

Telefon: 221-285. Levélcím: Postafiók 223. 1906

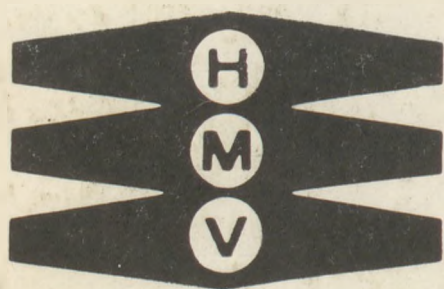
80/878 Franklin Nyomda, Budapest

Felelős vezető: Mátyás Miklós igazgató

Megjelenik havonként

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1 – 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215 – 96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: negyedévre 45,- Ft; félévre 90,- Ft; egyes szám ára: 15,- Ft.

INDEX: 25250
HU ISSN 0013–970 X



PVC padlóburkoló- lemezek

A HMV három fő típusú PVC padlót hoz forgalomba. Az egyik *tömör padlótípus*, melynek rétegei különböző összetételűek. A másik a *habalátétes PVC padló*, melynek fedőrétege alatt egy PVC habréteg van. A harmadik a *habbetétes*, melynél a fedőréteg és az alapréteg között egy habréteg helyezkedik el. A tömör szerkezetű PVC padlók a NEOVINIL® és a COLORVINIL márkajelzésűek.

A NEOVINIL® padló

fedőrétege színezett, márványozott, töltőanyag nélküli lágy PVC,

alaprétege töltött lágy PVC lemez.

A COLORVINIL padlóburkoló-lemez

fedőrétege áttetsző, nagy kopásállóságú, lágy PVC, középrétege töltőanyagtartalmú, lágy PVC lemez, felülete színnyomott, alaprétege töltőanyagtartalmú, lágy PVC.

Mindkét padlót 1,6 mm vastagságban 1300 mm szélességben gyártja a HMV. A NEOVINIL® padlóburkolat nehezen éghető — az MSZ 14800/3 sz. szabvány szerint — a COLORVINIL padlóburkolat közepesen éghető, az MSZ 14800/4 sz. szabvány szerint. Az egyéb minőségi jellemzőket az MSZ 10382 — 78 szabvány tartalmazza.

A HMV a NEOVINILELASTIC és a COLORVINILELASTIC

ASTIC® márkajelzésű habalátétes padlókat forgalmazza.

A NEOVINILELASTIC padló:

fedőrétege színezett töltőanyag nélküli, lágy PVC.

az alaprétege lágy PVC hab.

A COLORVINILELASTIC padló:

fedőrétege átlátszó, nagy kopásállóságú, lágy PVC,

középrétege töltőanyag tartalmú, lágy PVC, felülete színnyomott,

alaprétege lágy PVC hab.

Mindkét padlóburkolat 3,8 mm vastagságban, 1400 mm szélességben kerül forgalomba. Éghetőségi fokozat szempontjából kétféle típus létezik — az MSZ 14800/4 sz. szabvány szerint — a könnyen éghető, és a közepesen éghető. Az egyéb minőségi jellemzőket az ÉSZ 30/2 — 72 sz. ágazati szabvány tartalmazza.

A HMV által gyártott habbetétes padlóburkolat márkajelzése HUNGELASTIC®.

A HUNGELASTIC® padló:

fedőrétege áttetsző lágy PVC,

középrétege színezett, lágy PVC-hab, felülete színnyomott, alaprétege töltőanyag tartalmú, lágy PVC.

Ezt a padlóburkolatot 2 mm-es vastagságban, mintázattól függően, 1300 vagy 1400 mm szélességben gyártja

a HMV. A HUNGELASTIC® padlóburkoló-lemez az MSZ 14800/4 sz. szabvány szerint könnyen éghető. A HUNGELASTIC® padló egyéb minőségi jellemzőit az A-89/1978. sz. Műszaki Alkalmassági Bizonyítvány tartalmazza.

Az aljzatbetonnak kötött aljzat esetén B 140-es minőségűnek kell lennie, úsztatott aljzatnál B 200-as minőségűnek. A fektetés előtt az aljzat egyenetlenségeit el kell simítani. A simításhoz polivinil-acetát-diszperziós vagy magnezit-habarcos simítás alkalmazható.

A PVC padlóburkolatok ragasztásához poliakrilát alapú diszperziós ragasztók használatosak. Ezek: TIVEBOND (TVK gyártmány), PÁLMA-KONTAKT 141/D-1 (Taurus gyártmány). A PVC falszegély ragasztásához polikloroprénes kontakt ragasztót alkalmazunk, pl. Pálmafix 501 (Taurus gyártmány). Fektetéskor a helyiség hőmérséklete legalább 15 °C legyen. A lemezeket legalább 2 cm átfedéssel kell kiosztani úgy, hogy azok hossziránya a nagyobb fényforrás irányával párhuzamos legyen.

A PVC padlóburkolatok tisztításához langyos vizet használjunk, háztartási tisztítószerekkel. A magas fény elérésére a felületet Tangó 1 — 2 pasztával lehet kezelni. A padlóburkolat tisztítására súrolópor használata tilos!