

Optikai fehérítők, mint víznyomjelző anyagok*

A földalatti vizek nyomjelzési technikáinak öt fő csoportja (festőanyagok használata, vegyszeres, mechanikai, baktériumos, radioaktív) közül a vízoldható festékek használata a leggyakrabban alkalmazott eljárás, egyszerűsége és hatásossága, valamint olcsósága miatt. A leggyakrabban használt festékek a *fluoreszkáló anyagok*, mivel ezek igen kis koncentrációban is észlelhetők. A jelenlétük kimutatásához használt módszerek vizuális megfigyelést, az aktivált fa- vagy csontszénen történő adszorbcíót, a gypotszik közvetlen festését, és ha szabályos víz-mintavételi lehetőség van, a fluoriméter használatát foglalják magukban. A fluoreszcein, a Rhodamin B, az eozin és a Pyranine Conc. a legmegfelelőbb festékek erre a célra (Drew, 1968; Brown & Ford, 1971).

Ezeknek a festékeknek a használata az olyan karsztos területek földalatti vízfolyásainak a rutin-vizsgálataihoz, amelyek viszonylag fejlett mezőgazdasági, vagy némelykor városfejlesztési területekhez tartoznak, szigorúan korlátozott amiatt, hogy természetüknél fogva a vizek kifolyásánál látható elszíneződést idéznek elő, amely vizek gyakran ivóvízül szolgálnak stb. Egyéb tényezők, mint pl. elszíntelenedésük a napfény hatására, esetleges karcinogén (rákkeltő) hatásuk, valamint drágaságuk igen megnehezíti ezen anyagok használatát Nagy-Britannia számos helyén.

1968 elején foglalkozott a szerző azzal a gondolattal, hogy a mosószerszerek által kifejlesztett újabb kémiai szerek víznyomjelzésre is alkalmasak lehetnének, mivel éppoly érzékenyek, mint a szokásos nyomjelző anyagok, de nem okoznak problémát az említett alkalmazási területeken. A vegyianyagok e csoportja az „optikai fehérítők” vagy „optikai derítők” (közönségesen: fehérítőanyagok). Ezek egy sor olyan anyagot értünk, amelyek vízoldhatók, színtelenek, *abszorbeálják az ultraholya fényt*; fluoreszkálnak a látható spektrum kék sávjában, és igen erős az affinitásuk (akár hideg vízben is) a kezeletlen cellulózsálakhoz. Elsőrendű funkciójuk mosószerek adalékanyagaiként, hogy „fehérítsék a fehérneműt”, azaz elfedjék a gypotszálak idővel fellépő természetes sárgulását. Minthogy optikai fehérítőként igen nagy mennyiséget gyárt belőlük az angol mosószerszerek, jóval kevesebbe kerülnek, mint a legtöbb más színezőanyag.

* R. R. Glover (University of Lancaster) előadása Oxfordban a Nemzetközi Karsztudományi Szimpóziumon 1971. szeptember 6-án. Az előadás eredeti angol címe: *Optical Bleaches as Water Tracing Agents*. Az előadás rövid tartalmát ismeretjük cikkünkben. Részletesebben megjelent a *Transactions of the Caves Research Group of Great Britain* 1972. márciusi 14. kötetének 2. füzetében.

Az előző és a folyó évben *Crabtree* (1970, 1971) által kivitelezett kezdeti helyszíni kísérletek igazolták az elméleti megfontolásokat. A fehérítők egy csoportja érzékelhető volt egyszerű labor UV-lámpával 1 ppm-es hígítású oldatban. Ráadásul, ha steril vattát arra alkalmas helyen elhelyeztek a kifolyásnál, az olyan passzív detektornak bizonyult, amely akár egy hónapig is ugyanott hagyható, míg kiemelik és laboratóriumi UV-fényben megvizsgálják.

További helyszíni kísérleteket készítettek elő az eljárás teljesíthetőségi határának megállapítására, a vízáram, vízminőség stb. különböző feltételei mellett. Az oldott fémionok gátolhatják a fluoreszcenciát és sok vízfolyás bizonyos mértékű természetes fluoreszcenciát is mutat, ami a háztartási hulladékok szennyezésétől ered. Az angol kutatók meg kívánják vizsgálni a szabad szemmel való megfigyelhetőség, valamint a vattadetektoros fluoriméteres mérés relatív érzékenységét.

Fordította:
B. Sprincz Vilma

TRODALOM

1. DREW D. P.: A Review of the Available Methods for Tracing Underground Waters. — Proc. Brit. Spel. Assoc., No. 6. 1968. Sept. pp. 1—19.
2. BROWN, M. C. and FORD, D. C.: Quantitative Tracer Methods for Investigation of Karst Hydrologic Systems. — Trans. CRG XIII (1). 1971. Apr. pp. 37—51.
3. CRABTREE, H.: Water Tracing with Optical Brightening Agents. — Review Univ. Leeds Spel. Assoc. N°. 7. 1970. Sept. pp. 26—28.
4. CRABTREE, H.: Water Tracing with Optical Brightening Agents. Part 2. — Review Univ. Leeds Spel. Assoc. M°. 8. 1971. July. pp. 29—31.
5. CRABTREE, H.: Water Tracing with Optical Brighteners. — Proc. Brit. Spel. Assoc., 1971. Sept.

Kamenicák

