

## Az autoszifonban előállított szódavízzel kapcsolatos panaszok okairól

HAPKA SÁNDOR és CIELESZKY VILMOS

Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1960. március 23.

A közelmúltban *Kottász* számolt be e lapban a szikvizek tárolásával és szállításával kapcsolatos problémákról és minőségi kérdések mellett néhány higiénés vonatkozását is érintett (1). Az elmúlt évben igen sok panasz érkezett elsősorban az autoszifonokban előállított szódavízre. A panaszok a szódavíz kellemetlen szagára és ízére vonatkoztak, melynek okát fémszennyezések, illetve egyéb idegen anyagok jelenlétére vélték visszavezetni.

Előzetes megfontolások alapján a felmerült panaszok okai az alábbiak lehettek:

1. az autoszifonok fémanyagából szennyezések kioldódása;
2. az autoszifon szénsavpatronjából ugyancsak fémszennyezések kioldódása;
3. a szénsavpatronok töltésére felhasznált szénsav szennyezett, nem megfelelő volta.

Vizsgálatainkat mindhárom pontban említettekre kiterjesztettük.

Az autoszifonok anyagából kioldódó fémszennyezések megállapítása céljából több éven át használt és még használatlan autoszifonokban készítettünk és tároltunk szódavizet. A szódavíz készítéséhez előzőleg nehézfémszennyezésekre megvizsgált ivóvizet használtunk fel. Szobahőmérsékleten a szódavízzel telt autoszifonokat 24, illetve 96 órán át tároltuk. A tárolás után érzékszervi és fémszennyezés-vizsgálatot végeztünk.

Az érzékszervi vizsgálatok fémszennyezésre nem utaltak. Meg kell azonban jegyezni, hogy az autoszifonok egy részénél a 96 órás tárolás után a szódavíz részben elvesztette szénsavtartalmát (zárási hiba), és a jellegzetes állott víz tulajdonságait mutatta. Ezért az autoszifonokban 24 órán túl történő szódavíz-tárolás csak kifogástalanul záró palackokban ajánlható.

A nehézfémszennyezések esetleges kioldódásának mértékét az ólom-, vas-, réz- és cinktartalom meghatározásával állapítottuk meg. Az ólom, réz és cink meghatározását ditizonos-keverékszintitrálással (2), míg a vasmeghatározást orto-fenantrolinos módszerrel (3) végeztük. Ólom- és vaskioldódást az autoszifonok tartályából egy alkalommal sem állapítottunk meg, a réz- és cinkkioldódás mértéke pedig olyan csekély volt (0,01—0,07 mg/l), hogy a tárolt szódavíz természetes tartalmát gyakorlatilag nem változtatta meg. (A réz- és cinkszennyezés megengedhető határértéke szódavíznél 5,0 mg/l).

Az említett kísérletek eredményei azt mutatják, hogy a kellően tisztán tartott autoszifonok tankjából egészségre káros, vagy a szódavíz minő-

ségét hátrányosan befolyásoló fémszennyeződés kioldódásával a szokásos használat mellett nem kell számolni.

Vizsgálataink második része az autoszifon szénsavpatronjaira irányult. Nagyszámú üres patron vizsgáltunk meg és azt találtuk, hogy jelentős részüknek belső oldala (kivéve az egészen új patronokat) erősen korrodeált, rozsdás. A patronöltési folyamatot megelőző tisztítási eljárást vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a lúgos, illetve vizes mosás nem követi megfelelő szárítást, és így a nedves felület állás közben könnyen korrodeálódik. A patronok parafinolajos kezelése csak a külső felületet védi a korrózióval szemben és egyébként sem volna ajánlatos, hogy a parafin a patron belsőjébe jusson.

Vizsgálataink harmadik része magára a szénsavra vonatkozott. A patronok töltésére szolgáló szénsav, szénsavkutakból nyert természetes szénsav, ami tisztítási folyamat után 20 kg-os szabvány acélpalackokban kerül forgalomba. Ezt a szénsavat használják fel egyébként az üveges szódavíz készítéséhez és egyéb vendéglátóipari célokra (sör) is. Ezeket a palackokat a töltés előtt csak akkor tisztítják, ha üres állapotban mért eredeti tárasúlykkal szemben 30—35 dkg súlytöbblet mutatkozik. Az újratöltésre beérkező palackokat így nemegyszer csak többszöri töltés után mossák ki. Helyszíni vizsgálataink során azt találtuk, hogy a palackokban visszamaradó anyag kisebb-nagyobb mértékben kellemetlen szagú, olajos folyadék. A töltött palackokat vizsgálva megállapítottuk, hogy bár a töltött palackra nézve általában a szénsav szabványos volt (97—99%-os) és a palackból kiengedett első szénsav-részletek nem voltak kifogásolhatók, mégis a palackban levő szénsav mennyiségének csökkenésével a szénsav egyre inkább szennyezettebb lett és utolsó részletei már nem feleltek meg a szabvány követelményeinek (MSZ 20 915). A szabvány előírja, hogy élelmiszeripari célra csak olyan szénsav használható fel, amiből az egészségre ártalmas elegyrészeket eltávolították: a cseppfolyós szénsavnak szagtalannak kell lennie és a gázfázisa sem lehet kellemetlen szagú. A nyári időszakban bekövetkező csúcsforgalom idején vizsgálataink szerint több palack szénsav nem felelt meg ezeknek a követelményeknek, és a belőlük közvetlenül készített szódavíz, főleg petróleumszármazékokra utaló szagú és ízű volt. Megjegyezni kívánjuk, hogy találtunk olyan palackokat is, melyekben a szénsav kiengedése után visszamaradt szennyes folyadék mennyisége elérte a 2 kg-ot is. Rá kell mutatnunk arra, hogy az általunk vizsgált palackoknál a visszamaradt folyadék ultraibolya fényben fluoreszcenciát nem mutatott.

Az autoszifonok szénsavpatronjainak töltése előtt a palackos szénsavat ismételt tisztítási eljárásnak vetik alá. Fázisvizsgálataink azt mutatták, hogy e tisztítás során a szénsav a gépi berendezésből ultraibolya fény alatt kékes fluoreszcenciát mutató olajos szennyezést vehet fel. Ilyen szennyezések esetleges kancerogén (rákkeltő) anyagok jelenlétére utalnak és így egészségügyi szempontból jelenlétük károsnak minősül. 1956-ban, a „Rákosodást Előidéző Tényezőket Kutató Bizottság” Rómában tartott értekezlete rámutatott arra, hogy a petróleumfélék különféle alkotórészei, többek között a tisztátalan ásványolajok és parafinok daganatokat idéztek elő embereknél és állatoknál, és ezért az ilyen termékek jelenlétét élelmiszerekben és italokban meg nem tűrhetőnek minősítette (4). Ennek figyelembevételével az MSZ 20 915 számú szabványban a szénsavhó 1 kg-jában még megengedhetőnek minősített 50 mg olajtartalomra vonatkozó előírást megfontolás tárgyává kell tenni, és legalábbis olyan kikötéssel alkalmazni, hogy ez az olajszenyezés nem tartalmazhat ultraibolya fényben kékesen fluoreszkáló anyagokat.

Megemlíteni kívánjuk végül, hogy a nyári csúcsforgalmi időben kizüzemek által forgalomba hozott üveges szódavíz is nemegyszer petróleum-termékekre utaló kellemetlen szagú és ízű volt.

Összefoglalva a szénsavra vonatkozó vizsgálatok eredményeit ismételtén rá kell mutatnunk, hogy a szódavíz idegen szagban és ízben megmutatókozó szennyezései a szénsav elégtelen, illetve nem megfelelő tisztításának következményei.

Az elmondottak figyelembevételével a legsürgősebb teendőket az alábbiakban jelölhetjük meg:

1. az élelmezési célokra szolgáló szénsav szállítására, illetve tárolására szolgáló palackokat lehetőleg minden egyes töltés előtt ki kell tisztítani és célszerű ezen palackok megjelölése;

2. a természetes szénsav tisztításánál, valamint az autoszifonpatronok töltésére szolgáló szénsav további tisztítása során tökéletesebb tisztítóberendezéseket kell alkalmazni;

3. az autoszifon szénsavpatronok mosása után szükséges egy olyan szárítási művelet beiktatása, mely a patronok belső falának rozsdásodását megakadályozza;

4. az autoszifon szénsavpatronok töltését megelőző tisztítás során a szénsavval érintkezésbe jutó gépi berendezések kenésére csak kifogástalanul tisztított olajat, célszerűen szilikonolajat használjanak fel.

Szükségesnek látjuk, hogy a fentiekben foglaltak végrehajtását — elsősorban a nyári csúcsforgalmi időben — az illetékes szervek fokozottabb mértékben ellenőrizzék.

#### IRODALOM

- (1) Kottász J.: ÉVIKE 5, 310, 1959.
- (2) MSZ 3612 Réz, cink és ólom meghatározása.
- (3) Milton R. F., Waters W. A.: Methods of quantitative microanalysis, E. Arnold et Co., London (1949.)
- (4) Truhaut R.: Ann. Fals. Fr., 51, 19, 1958.