

MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻI UN VIDE

Daina Kalniņa, Vides piesārņojuma analītiskās kontroles laboratorija, RTU
Ludmila Savenkova, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts, LU
Indulis Stikāns, Vides piesārņojuma analītiskās kontroles laboratorija, RTU
Daira Kreicberga, Vides piesārņojuma analītiskās kontroles laboratorija, RTU

Mazgāšanas līdzekļu galvenā sastāvdaļa ir virsmaktīvi savienojumi (VAS).

Tā kā mazgāšanas līdzekļi paredzēti lietošanai ūdens šķīdumos un lietošanas gaitā nemaina savas īpašības, tie mērķtiecīgi un pilnībā nonāk notekūdeņos un virsūdeņos. Savas ķīmiskās uzbūves un fizikālo īpašību dēļ virsmaktīvie savienojumi var radīt nopietnus draudus apkārtējai videi un traucē bioloģiskās attīrīšanas procesus dabā vai attīrīšanas iekārtās.

VAS izraisa dažādu naftas produktu solubilizāciju, rezultātā pieaug naftas produktu koncentrācija ūdenī un rada draudus cilvēkiem un mikroorganismiem.

VAS koncentrācijas noteikšanas standartizētās analītiskās metodes neraksturo virsmaktīvo savienojumu ietekmi uz vidi, bet tikai nosaka to kvantitatīvo daudzumu.

Pētījumu mērķis bija izstrādāt metodiku kompleksu, lai novērtētu VAS draudzīgumu apkārtējai videi un izstrādātu rekomendācijas par iespējam izmantot videi iespējami draudzīgākus mazgāšanas līdzekļus:

Iegūtie pētījumu rezultāti liecina:

1. Vienā mazgāšanas līdzeklī tiek izmantoti dažādu tipu un klašu virsmas aktīvie savienojumi. Tas noteica nepieciešamību izstrādāt un validēt metodi virsmaktīvo savienojumu klases noteikšanai. Izstrādāta selektīva, vienkārša un efektīva metode virsmaktīvo savienojumu klases noteikšanai. Metode ļauj kvantitatīvi noteikt virsmas aktīvo savienojumu klasi, kuri ietilpst mazgāšanas līdzekļu sastāvā. Pēc noteiktās VAS klases var veikt attiecīgā virsmaktīvā savienojuma klases (anjonaktīvā, katjonaktīva, nejonogēnā vai amfolītā VAS noteikšanas) kvantitēšanas analīzi. Plaši izmantojamās standartizētās kvantitatīvās virsmaktīvo savienojumu noteikšanas metodes ir komplicētas un darbietilpīgas, tāpēc virsmaktīvā savienojuma klases noteikšanas metode ļauj racionāli organizēt laboratorijas darbu.

2. Iegūtie rezultāti liecina, ka plaši kā mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļi tiek izmantoti bioloģiski grūti noārdāmi savienojumi. Biodegradācijas spējas noteikšanai izmantotas divas neatkarīgas metodes: noteikts biodegradācijas indekss (BSP/ĶSP) un biodegradācijas spēja (noteikta atklātā ūdens krātuvē esošo mikroorganismu spēja augt un vairoties pētāmo mazgāšanas līdzekļu klātbūtnē). Rezultāti korelē savā starpā. Tas nozīmē, ka nepieciešamība iekļaut Eiropā izstrādāto 73/405/EEC Direktīvu Latvijas normatīvajos aktos, kuri paredz aizliegt tirgot mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļus, ja to sastāvā esošo anjonu, katjonu, nejonu un amfotēro virsmaktīvo vielu vidējā noārdīšanās pakāpe ir zemāka par 80%, ir ļoti pamatota un nepieciešama.

Diemžēl, references metode, ar kuru jānosaka biodegradācija atbilstoši 73/405/EEC Direktīvas prasībām modelē tīru (izdalītu no mazgāšanas līdzekļiem) VAS biodegradāciju bioloģiskās attīrīšanas iekārtās. Šādi iegūtie rezultāti neraksturo mazgāšanas vai tīrīšanas līdzekļos esošo VAS uzvedību virsūdeņos un notekūdeņos.

Analizēti dati par biodegradācijas indeksa izmantošanu virsūdens un notekūdens biodegradācijas spēju raksturošanai dažādas koncentrācijas mazgāšanas līdzekļu klātbūtnē punktveida piesārņojuma izplūdes avotos.

3. Noteikts fosfora pentoksīda saturs mazgāšanas līdzekļos. Tas svārstās no 0-17 %

Iegūtie rezultāti liecina, ka gan ar mazgāšanas līdzekļiem piesārņotu ūdens šķīdumu biodegradācijas indekss, gan fosfora saturs ļoti būtiski ietekmē mazgāšanas līdzekļu ietekmi uz vidi. Kā arī aktuāls ir augstais fosfora saturs mazgāšanas līdzekļos, kura lielumu Latvijas likumdošana neierobežo.

WASHING AGENTS AND THE ENVIRONMENT

The method for detecting the class of surface –active substances in the washing and cleaning agents has been elaborated and validated.

The obtained results have shown that washing and cleaning agents with low biodegradability and high phosphorous content have adverse effects on the environment.

Daina Kalniņa, Daira Kreicberga, Indulis Stikāns

RTU Vides piesārņojuma analītiskās kontroles laboratorija, Āzenes iela 14/24, LV 1048,

Rīga Tel./fax-7089265, e-pasts dkkalnin@latnet.lv

Ludmila Savenkova, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts, LU

Rīga, Tel. 7322736