

Miljömässigt omhändertagande av uttjänta skumvätskelösningar från sprinklersystem

Skum är ett effektivt släckmedel framförallt för att släcka bränder i brandfarliga vätskor. Skumsläckmedel åldras emellertid då de innehåller lättnedbrytbara organiska föreningar och olika tillsatser.

Speciellt blandningar, "premix", dvs skumsläckmedel förblandat med vatten som används i sprinkleranläggningar, har en begränsad livslängd.

Utgången premix betraktas som miljöfarligt avfall och måste tas om hand och destrueras. Premixen innehåller mellan 94 och 97 procent vatten och destruktionskostnaderna är ungefär 7000 kr/m³.

En metod som minskar de ursprungliga avfallsvolymerna till en tiondel och ger en vattenfas som kan släppas ut i avloppet har med framgång testats i ett projekt vid IVL Svenska Miljöinstitutet.

I projektet ingick även att undersöka om det återstående skumkoncentratet kunde återanvändas, vilket det inte kunde.

Uttjänta premixer av skumsläckningsmedel innehåller förutom vattnet även skummedel (syntetiska eller naturliga tensider) och tillsatser av olika slag för att passa till släckning av olika bränder. I vissa av dessa medel finns det fluorinnehållande tensider som är svårnedbrytbara och som kan lagras i vattenlevande djur och växter.

Tre olika premixer har testats

Den ena blandningen innehöll syntetiska tensider (fluortensider framställda enligt gammal metod dvs innehållande en persistent perfluoro oktanyl sulfonat, PFOS).

Den andra bestod bland annat av en proteinbaserad tensid, en fluortensid (framställd enligt en ny metod som inte ger PFOS).

Den tredje var en syntetisk produkt utan fluorerade tillsatser.

De olika blandningarna behandlades med omvänd osmos, RO. RO-tekniken arbetar med hjälp av ett membranfilter som separerar blandningen i två faser: ett permeat med lågt innehåll av organiska ämnen, däribland vatten, och ett koncentrat som innehåller merparten av skumsläckmedlet.

Den ursprungliga tanken var att koncentratet kunde återanvändas som skumsläckmedel. Undersökningen visade emellertid att vissa lågmolekylära beståndsdelar passerar membranet till vattenfasen och dessa saknas då i koncentratet och gör att detta inte kan återanvändas.

Kostnader sänks till en tiondel

De behandlade volymerna av blandningarna kunde minskas genom RO-behandling till en tiondel. Detta minskar destruktionskostnaderna i motsvarande grad.

Behandlingen kostar visserligen men miljövinster är betydande. Behandlingen reducerade premixernas organiska innehåll mätt som kemisk syreförbrukning (COD) med mellan 94 och 99 procent. Det organiska innehållet i permeaten (vattenfasen) visade sig vara biologiskt lättnedbrytbart. De fluorinnehållande komponenterna, inkl. PFOS, minskades till 99,999 procent.

Giftigheten för nedbrytande och nitrifierande bakterier som finns vid biologisk rening i kommunala reningsverk var mycket låg, liksom toxiska effekter för vattenlevande organismer. Permeaten borde därför kunna släppas ut i spillvattennätet.

Släckvatten med skum från verkliga bränder och övningar, har liknande egenskaper och kan efter filtrering behandlas med RO-metodik.

Kostnaden för en mobil RO-anläggning för behandling av ca 10 m³/vecka, är cirka 200 000 kr och kan vara en lösning på problemet med såväl premixer som släckvatten.

Rapport

Projektet redovisas i rapporten "Treatment of discarded fire fighting foam premixes. Project 704-011" rapport A22049, utgiven av IVL Svenska Miljöinstitutet AB.

Kontaktpersoner

Mer information kan fås från Peter Solyom eller Jan-Erik Bjurhem, tel. 08-598 563 00, e-post peter.solyom@ivl.se.

2002-07-15

Rapporter som sammanfattas av BRANDFORSK kan

- köpas av rapportens utgivare, som framgår ovan som kontaktperson
- andelstecknare få från BRANDFORSKs kansli