

Zbrinjavanje otpada

Pišu: mr.sc. Ivo Trogrlić i Dragan Trogrlić
Firma „ Dren „ DOO Žepče
tel/fax: 00387-(0)32-881-774, Mob: 00387-61-461-517

*U tekstu pod naslovom „ **Sindrom minamata** „ govorili smo o ekološkoj katastrofi u japanskom zaljevu Minamata, gdje je zbog ispuštanja metil žive u more stradao veliki broj stanovništva, koji su se ovim živin spojem otrovali preko ribe koju su lovili, a koja je u sebe akumulirala velike količine ovog otrova. S vrenena na vrijeme slične ekološke katastrofe dešavaju se širom svijeta. One redovito izazivaju teške posljedice na ljude njihove potomke i kompletan živi svijet. Većina nas misli da se sve to dešava negdje daleko i da sa nama nema puno dodira. Međutim čini se da je u Bosni i Hercegovini u toku jedna velika ekološka katastrofa i ona se dešava tu pred našim očima. Radi se o spaljivanju starih automobilskih guma u tvornici cementa u Kaknju. U ovom nastavku opisat ćemo moguće posljedice ovog postupka, tim prije što je proces spaljivanja guma u toku, tiče se svih nas, a uklapa se i u temu ovog serijala.*

Zbrinjavanje otpada

Jedan od osnovnih zadataka svake države je zaštita njenih građana. To se već odavno ne radi samo vojskom i policijom. Tržišta su otvorena, nema više carinskih barijera, najrazličitija roba stižu iz svih dijelova svijeta, tako da danas najvažniju ulogu u zaštiti građana jedne države imaju odgovarajuće inspekcije koje se bave kontrolom kvalitete robe koju uvozimo, kao i one koja se proizvodi u našoj zemlji. Kontrola tehnološkog postupka pri proizvodnji u zemlji, kao i zbrinjavanje otpada druga je bitna stavka u zaštiti zdravlja građana jedne države. BiH je potpuno nespregmna dočekale otvaranje tržišta i pravu poplavu uvozne robe od BiH. Svakodnevno se uvjeravamo da postoje ljudi koji bi prodali sve što mogu bez obzira kakve će to posljedice izazvati na zdravlje potrošača. Posljednji primjer sa dječijim igračkama u kojima je otkrivena izuzetno visoka koncentracija olova, metala koji kod djece može izazvati teške zdravstvene probleme, govori da se u sticanju profita neki ne ustručavaju ugroziti ni zdravlje milijuna djece. Zbrinjavanje otpada, posebno onog opasnog, je vjerovatno najveći problem. U opasni otpad spadaju stari lijekovi, motorna i trafo ulja, lakovi i boje, pesticidi, teški metali (živa, krom, kadmij, olovo, vanadij, nika), otpadni muljevi sa sadržajem teških metala iz kožarske industrije, akumulatori, baterije, stare gume itd. U razvijenim zemljama problem opasnog otpada rješava se recikliranjem, zbrinjavanjem u posebne deponije ili spaljivanjem. Naglasak je dat na prva dva oblika zbrinjavanja, dok su spalionice otpada posljednje rješenje, prije svega zbog toga što još ne postoji potpuno siguran način spaljivanja opasnog otpada.

Spalionice opasnog otpada

Suvremene spalionice opasnog otpada mogu sebi priuštiti samo najbogatije zemlje, ali kako smo naglasili niti one nisu potpuno sigurne. Pravljenje spalionica koje zadovoljavaju sve standarde vezane za sigurnost ljudi i zaštitu okoliša izuzetno je skupo, one se ne isplate i ne mogu opstati bez subvencioniranja države, jer država stimuliše

zbrinjavanje opasnog otpada. Spaljivanje ovog otpada zahtijeva temperature prek od preko 1000 stepeni. Otrovnii plinovi prečišćavaju se posebnim filterima, a u čitavom



procesu koristi se i dosta vode. Kod spaljivanja starih automobilskih guma najveći problem su teški metali, azotni oksidi i nastanak izrazito opasnih kemijskih spojeva poznatih pod nazivom dioksini. Dioksini su poslije radioaktivnog plutonija najopasnije tvari koju je ljudska ruka ikad stvorila, izrazito su kancerogeni (promovišu rak) i teratogeni (oštećuju fetus i izazivaju teške malformacije novorođenčadi).

Koncentracija dioksina u filterima koje spalionice koriste je 40 000 puta veća nego u dimu guma, u pepelu peći gdje se gume spaljuju osim značajnih količina dioksina ima i teških metala. U vodi koja se koristi u spalionicama ima oko 5 milijona puta više dioksina od maksimalno dozvoljenih vrijednosti za riječnu vodu. Pepeo iz peći i otpad koji su zaustavili filteri moraju se zbrinjavati u za to specijalno napravljenim odlagalištima, koja neće dozvoljavati prodiranje ovih otrova u okoliš. Zbog toga su spalionice dužne vršiti redovna mjerenja koncentracije teških metala i dioksina u zraku, zemlji i vodi. Treba naglasiti da se samim sklanjanjem ovih otrova u posebna odlagališta nismo riješili otpada nego ga samo imamo pod kontrolom. Taj otpad je praktično neuništiv i zemljište na koje je zbrinut je zauvijek izgubljeno i to u poluprečniku od najmanje tri kilometra.

Spaljivanje guma u cementarama

Troškovi energije u cijeni cementa učestvuju sa oko 40%, od toga 25% otpada na toplotnu energiju, koja je cementarama potrebna za sušenje sirovine i pečenje klinkera. Vlasnici cementara smatraju da je ovaj udio u ukupnoj cijeni cementa previsok i traže alternativna i jeftinija goriva. Danas se u oko 200 cementara širom svijeta kao alternativno gorivo koriste stare automobilske gume i otpadna ulja. Pri tome se dobije barem 30% više energije nego pri korištenju samog uglja. Čitav proces spaljivanja odvija



se u tzv. rotacionim pećima. Korištenjem automobilskih guma kao alternativnim gorivom, cementare preuzimaju obavezu da poštuju zakonske odredbe i mjere sigurnosti koje važe i za spalionice otpada. Prilikom spaljivanja guma kao nusprodukti oslobađa se čitav niz opasnih otrova kao što su spojevi žive, olovo, kadmij, krom i prije svega dioksini.

Europska Unija je nedavno donijela zakon da se u cementarama može spaljivati najviše 30% guma koje se kao otpad pojave u toku jedne godine. Razlog tome je što niti jedna cementara od pomenutih 200 koja koristi gume kao alternativno gorivo nije riješila tri glavna problema.

Prvi je nastanak dioksina u ovom procesu. Dioksini se raspadaju na temperaturama većim od 700 stepeni. I spalionice otpada i cementare tu temperaturu postižu, ali se dioksini u procesu spaljivanja ponovo stvaraju, posebno na onim mjestima u cementarama gdje zbog niskih temperatura ili nedostatka ugljen dioksida (CO₂) proces spaljivanja guma ne ide do kraja. Isto se dešava ako sistem prečišćavanja gasova nije dobar i dođe do naglog hlađenja. Tad se temperaturom razoreni dioksini ponovo stvaraju. Drugi problem je stvaranje azotnih (dušikovih) oksida. Oni dospjevaju u atmosferu, gdje se u dodiru sa njom pretvaraju u azotnu kiselinu, koja se na zemlju vraća u obliku tzv. „ kiselih kiša „. Treći problem je to što cementare koje koriste alternativna goriva proizvode velike količine teških metala, koji su vrlo opasni za zdravlje, a ne mogu se ni na koji način uništiti i eliminisati. Teški metali ostaju nakon spaljivanja guma i ima ih neuporedivo više nego u primarnom gorivu cementara, odnosno u uglju.

Dio teških metala ostaje u pepelu peći, a dio zaustave filteri. Iz filtera se teški metali ponovo mješaju sa gumama i skupa sa njom spaljuju. Na taj način se masa teških metala u procesu sagorijevanja stalno povećava, što nužno dovodi do sve veće emisije teških metala u atmosferu, jer niti najbolji filteri nisu u stanju da zaustave submikročestice koje za sebe vezuju dio teških metala i dioksina. I dok se sa uobičajenom prašinom naša pluća lako nose, ove mikročestice se zabijaju u pluća, direkto u njih unose teške metale i dioksine i ponašaju se slično česticama azbesta. U cementarama se postižu visoke temperature pa metali koji lako isparavaju (živa, kadmij) bez problema prolaze kroz filtere, jer su u gasovitom stanju, dok olovo, krom i arsen u atmosferu uglavnom dolaze vezani za pomenute submikročestice kojih u jednom kubnom metru dima iz cementara može biti i nekoliko hiljada milijardi. Nošeni ovim česticama teški metali i dioksini ugrožavaju ne samo nesretne stanovnike Kaknja nego i stanovništvo Zenice i Sarajeva, pa i šire, tako da bi, ako se nastavi sa spaljivanjem guma u kakanjskoj cementari, bilo ugroženo zdravlje barem milijon ljudi u BiH.

Cementare čak pribjegavaju praksi da klinkeru dodaju prašinu iz filtera, na taj način teški metali i dioksini dolaze u proizvedeni cement, što je velika opasnost, prije svega za radnike cementare, kao i građevinske radnike koji direkto dolaze u dodir sa cementom. Jednostavnim matematičkim računom da se zaključiti, da ušteda energije korištenjem otpadnih guma u dobijanju energije ni približno ne može da pokrije troškove zaštite okoliša i zbrinjavanja i kontrole zaostalog otpada u pepelu i filterima. Dva su načina da se cementarama isplati korištenje istrošenih guma u proizvodnji. Prvi je pomoć države koje subvencioniraju ovaj proces, jer cementare eliminišu dio opasnog otpada, mada su i sami svjesni da je to daleko od idealnog zbrinjavanja otpada. Drugi način je činiti to u zemljama gdje se mogu izbjeći zakoni o zaštiti okoliša. Koliko mi znamo kakanjsku cementaru niko novčano ne stimulise na korištenje starih guma kao alternativno gorivo.