

SIGURNOST I ZAŠTITA NA RADU

Uređuje: Indira Aurer Jezerčić



I. Aurer Jezerčić*

DLS d. o. o.
Prilaz I. Visina 1-3
10 000 Zagreb

Pravilno zbrinjavanje azbestnih mrežica za plamenike

Uvod

Zbog pogubnih posljedice na zdravlje ljudi koji su bili izloženi azbestu, bilo radnika u proizvodnji gdje se upotrebljavao azbest (npr. tvornica Salonit u Vranjicu), bilo građevinskih radnika koji rade na sanaciji i uklanjanju građevinskog materijala, postoji zakonska regulativa** koja strogo propisuje uvjete rada i mjere zaštite na radu kao i zbrinjavanje opasnog otpada koji sadrži azbest. Unatoč činjenici da su propisi ponajprije usmjereni djelatnostima proizvođača proizvoda koji sadrži azbest te izvođačima građevinskih radova, kemičari u laboratorijima i učenici na satu kemije, upotrebljavaju mrežice na svojim plamenicima koje možda sadrže azbest. Prenosimo savjete koji su objavljeni na stranicama HSE (*Health and Safety Executive*) za postupanje s mrežicama koje možda sadrže azbest uz preporuku dodatnih HSE smjernica za rukovanje predmetima od azbesta.

Čemu služe azbestne mrežice

Azbestna mrežica (žičana mrežica) upotrebljava se za ravnomjerno širenje topline plamena u podnožju tijela koje zagrijavamo. Izrađena je od željezne žičane mrežice s keramičkom jezgrom ili bez nje (nekad se stavljao azbest što se danas sve više izbjegava), stoji u definiciji *on-line* Kemijskog rječnika.*** Materijal u mrežicama se upotrebljava zbog otpornosti na toplinu.



Slika 1 – Azbestna mrežica (izvor: Kemijski rječnik)

Azbestna vlakna su na popisu Uredbe (EU) br. 649/2012 Europskog parlamenta i vijeća od 4. srpnja 2012. o izvozu i uvozu opasnih kemikalija, kojom se regulira nadzor uvoza i izvoza proizvoda s opasnim kemikalijama, pa se može očekivati da će proizvođači pronalaziti druge materijale za izradu mrežica.

Iako je sve rjeđa ponuda novih azbestnih mrežica, njihovo postojanje i dalje može utjecati na osobe u školama, fakultetima, laboratorijima i ostalim mjestima gdje se one upotrebljavaju.

Preporučuje se ne upotrebljavati mrežice koje sadrže azbest i zbrinuti ih jednako kao što se zbrinjava azbest. Predostrožnosti radi, mrežice čiji sastav nije poznat moraju se tretirati kao da ga sadrže.

Koji su rizici prilikom upotrebe azbesta

HSE je proveo ograničeno kvantitativno ispitivanje materijala mrežica. Azbest nije bio otkriven u svim uzorcima. U slučaju otkrivanja azbesta, njegov udio u ukupnom materijalu bio je u rasponu od 20 do 30 %. Unutar materijala pronađen je azbest poznat kao tremolit azbest. On je jedan od šest reguliranih vrsta azbesta i ima sličan izgled i svojstva amozitnog azbesta. Tremolit je relativno rijedak tip amfibolnog azbesta i može se naći kao prirodna kontaminacija u nizu industrijskih minerala.

Opasnost od azbesta ovisi o količini azbestnih vlakana koja se udiše. Opasnost tijekom uobičajene upotrebe na tronošću vrlo je mala iz mnogih razloga, među kojima su:

- većina materijala nije azbestna,
- fizički kontakt s materijalom tijekom upotrebe je minimalan (stavljanje mrežice na tronožac) i
- svi dodiri su kratki i blagi.

Iz tih razloga, tijekom normalne upotrebe otpuštanje azbestnih vlakana u zrak bit će minimalno. Međutim, budući da je materijal mekan i krhak, male čestice se mogu odlomiti i odvojiti tijekom upotrebe. Prilikom višegodišnje upotrebe može doći do lomljenja komadića i čestica zbog ogrebotina i udara tijekom skladištenja. U pravilu spomenute čestice i komadići ne predstavljaju opasnost kod udisanja. Sigurnosti radi, mrežice i odlomljeni komadići trebaju se pažljivo izdvojiti i pravilno zbrinuti.

Kako treba postupati

Prva preporuka je kontaktirati dobavljače mrežica koje su u upotrebi i informirati se o sastavu materijala i sadrže li u sebi azbest. Ako se ustanovi da mrežice sadrže azbest ili se ne može garantirati da ga ne sadrže, bit će potrebno ukloniti ih iz uporabe i zbrinuti u skladu sa zahtjevima za zbrinjavanje otpada koji sadrži azbest.

* Mr. sc. Indira Aurer Jezerčić, dipl. ing. kem. teh.
e-pošta: indira.aurer@gmail.com

** Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07),

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

*** <https://glossary.periodni.com/glosar.php?hr=azbestna+mre%C5%BEica>

Kada se mrežice bez azbesta čuvaju zajedno s azbestnim, one postaju kontaminirane i potrebno ih je zbrinuti na isti način kao i azbestne. Ostalu laboratorijsku opremu (Bunsen plamenik, tro-nošce i dr.) koja se sprema zajedno s mrežicama treba počistiti vlažnom krpom. Krpa se nakon čišćenja tretira kao otpad kontaminiran azbestom.

Postupak odvajanja, čišćenja i pakiranja laboratorijske opreme nisko je rizičan, no potrebno ga je obaviti uz sve mjere predostrožnosti. Stoga ga trebaju obaviti osobe koje su svjesne rizika upotrebe opasnih tvari, u stanju su pratiti upute i dostupna im je potrebna oprema i zaštita. U slučaju kada posjednik nije odgovarajuće pripremio azbestni otpad za prijevoz, tu pripremu prema propisu dužan je odraditi prijevoznik azbestnog otpada.

Azbestne mrežice je najbolje razvrstati i uskladištiti zajedno sa spremnikom u kojem se čuvaju, a spremnik treba tretirati kao azbestni otpad. Ukoliko odbacivanje uz spremnik nije moguće, mrežice je potrebno poprskati vodom i deterdžentom te spremiti u plastičnu vreću ili kontejner pa tek onda u vanjsku plastičnu vrećicu s oznakom listice (br. 9 ADR). Plastični kontejner se upotrebljava jer su dijelovi mrežice oštri i mogu lako oštetiti plastičnu vreću. Kapljice vode iz prskalice koje su se raspršile tijekom upotrebe potrebno je počistiti a krpu zbrinuti na prije opisan način. O postupcima uklanjanja azbestnih ostataka i njegovom odlaganju može se saznati iz HSE uputa: [Asbestos Essentials guidance EM7 Using damp rags to clean surfaces of minor asbestos contamination](#) i [Asbestos Essentials Guidance EM9 Disposal of asbestos waste](#).



Slika 2 – Dvostruko pakirani azbestni otpad (izvor: HSE)

Već smo spomenuli da se radi o niskorizičnom i kratkotrajnom postupku, pa zakon ne nalaže upotrebu opreme za zaštitu organa za disanje. Međutim preporučuje se upotreba respiratora i zaštite tijela. Važnost upotrebe se pojačava ako se radi o oštećenim mrežicama i većoj količini krhotina. Odgovarajuće su filtarske polumaske (respiratori) s oznakom FFP3 ili P3. To su respiratori za zaštitu od čestica. O načinu upotrebe osobne zaštitne opreme

može se saznati iz HSE upute: [Asbestos Essentials Guidance EM6 Personal protective equipment \(including RPE\)](#).



Slika 3 – Filtarska maska (respirator) FFP3 (izvor: Internet)

Odlaganje otpada nakon odvajanja

Nakon odvajanja azbestnog otpada potrebno ga je pravilno zbrinuti. Smije ga se predati ovlaštenom skupljaču, tj. pravnoj osobi koja ima dozvolu za gospodarenje otpadom ključnog broja 15 01 11* – metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom, a iz kategorije 15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN prema popisu otpada iz Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15). Uz otpad se izrađuje i prateća dokumentacija, koja se sastoji od pratećeg lista i ONTO obrasca. Zbrinjavanje azbestnog otpada obavlja se odlaganjem u kazetu za zbrinjavanje azbestnog otpada u sklopu odlagališta otpada sukladno posebnom propisu koji uređuje odlaganje otpada. U Hrvatskoj ugovore o preuzimanju i zbrinjavanju građevinskog otpada koji sadrži azbest na posebno izgrađene plohe (kazete) ima oko 15 komunalnih društava na svojim odlagalištima. Otpad koji sadrži azbest građani mogu predati i u reciklažna dvorišta.

Preporuke kod izbora novih mrežica

Kod nabave novih mrežica potrebno je tražiti potvrdu od strane dobavljača koja garantira da nove mrežice ne sadrže azbest. Ako se radi o proizvodu izvan Europske unije, jedini siguran način dokaza o odsutnosti azbesta je analiza proizvoda u ovlaštenom laboratoriju.