

Um málmsuðuvír sem inniheldur lítið magn geislavirks efnis

Í nokkrum vörutegundum er að finna geislavirk efni í litlum mæli sem ekki þarf sérstakt leyfi frá Geislavörn um ríkisins til að nota eða flytja inn. Þar á meðal er rafsúðuvír úr þungsteini (wolfram-vír, tungsten-vír) sem blandaður er með geislavirka efninu þóríni og er vírinn notaður í sérstakri málmsuðu sem kölluð er TIG-suða (Vírinn er rafskaut í TIG-suðunni, stundum kallaður wolfram-pinni).

Um alla málmsuðu gilda [reglur](#) hjá Vinnueftirliti ríkisins um varnir gegn loftmengun við málmsuðu (nr. 491/1987) en engin sérstök ákvæði eru um málmsuðu með vír sem blandaður er með þóríni.

Rafsúðuvír með þóríni er notaður við málmsuðu á ryðfríu stáli, helst fínsmíði og hefur verið notaður á Íslandi í marga áratugi án athugasemda. Í samræmi við þá almennu reglu að forðast beri alla óþarfa geislun er það álit Geislavarna ríkisins að nota beri ógeislavirkan vír nema sérstök rök séu fyrir öðru og ávallt skuli nota búnað sem kemur í veg fyrir að ryk eða reykur sem inniheldur geislavirka efnið þóríni berist ofan í öndunarferi manna. Jafnframt skal haga vinnubrögðum þannig að sem minnst þórínblandað ryk myndist og berist út í loft á vinnustað.



Mynd 1 Algengar gerðir af rafsúðuvír úr þungsteini (wolfram) með 2% þóríni sem seldar eru á Íslandi (hér eru sýndar tvær þykktir). Vírarnir eru með rauðum lit á endanum en vírar með grænum lit eru úr hreinum þungsteini (þ.e. 0% þórín).

Í leiðbeiningum framleiðanda með vír á *Mynd 1* segir meðal annars (í lauslegri þýðingu úr ensku):

Varúð. Gætið þess að verja sjálfa yður og aðra. Klæðist hlífðarfötum, hönskum og andlitsgrímu sem ekki eru eldfim á meðan soðið er. Komist hjá því að anda að yður reykt með því að vera í vel loftræstu rými, helst með viðeigandi búnaði til að draga burtu loft.

Verjið augu og komist hjá því að mynda ryk þegar oddur er yddaður. Notið sérstaka vél með nægilega góðu loftsogi, sérstaklega þegar notaður er vír með þóríni...



Mynd 2 Sérstök vél til að ydda rafsuðuvír (sýningareintak)

Þórín sendir frá sér alfa-agnir sem berast mjög stutta vegalengd í loft. Þess vegna mælist mjög lítil geislun frá umræddum rafsuðuvír. Skaðsemi alfa-geislunar er fyrst og fremst vegna geislavirks ryks sem borist getur ofan í menn. Reynt hefur verið að áætla hversu mikla geislun (geislaálag) menn verða fyrir sem vinna við málmsuðu með geislavirkum þungasteini (Eftirfarandi upplýsingar eru af vefsíðu [Health Physics Society](http://hps.org/publicinformation/ate/q1593.html) <http://hps.org/publicinformation/ate/q1593.html>)

Geislaálagið fer eftir mörgum hlutum, m.a. hvort notað er loftræstikerfi, hversu lengi er unnið við suðuna, hversu mikill straumur er notaður og hvort hann er jafnstraumur (DC) eða riðstraumur (AC). Geislaálagið er áætlað vera um 30 sinnum meira þegar notaður er riðstraumur.

Samkvæmt skýrslu [NCRP Report No. 95](#), er uppsafnað geislaálag (geislabyrði) vegna eins árs vinnu eftirfarandi:

- Mikil notkun á þórín vír: 0,004 – 0,14 mSv
- Notkun öðru hvoru: 0,001 – 0,03 mSv
- Fólk sem starfar með rafsuðumönnum: 0,006 – 0,04 mSv

Nokkru hærri tölur eru í ritinu NUREG-1717:

- Mikil notkun (suða á verkstæði) : 0,2 mSv fyrir jafnstraum og 5 mSv fyrir

- riðstraum
- Notkun öðru hvoru (heimanotkun) : 0,03 mSv fyrir jafnstraum og 1 mSv fyrir riðstraum

Til samanburðar er náttúruleg geislun á Íslandi u.þ.b. 1,1 mSv á ári og geislaálag við eina röntgenmyndatöku af brjóstholi er innan við 0,1 mSv.

Tilvísanir:

[Reglur um varnir gegn loftmengun við málmsuðu](#) (nr. 491/1987)
(á heimasíðu Vinnueftirlits ríkisins)

Upplýsingar um áætlað geislaálag við málmsuðu með þungasteini/þórín á vefsíðu [Health Physics Society](#):
<http://hps.org/publicinformation/ate/q1593.html>

Eftirfarandi er úr [dönskum leiðbeiningu](#) um málmsuðu:

<http://www.i-bar.dk/Vejledning%20mm/Liste/Svejsning.aspx>

Þar segir m.a.:

5.3 Thoriumlegerede wolframelektroder kan normalt erstattes med CeO₂-elektroder. Ved slibning af elektroder anvendes procesventilation og åndedrætsværn, og der skal foretages ekstra omhyggelig rengøring. Det skal sikres, at afslebet støv ikke bæres ud af lokalet, da støvet afgiver stråling
(hér kemur fram að hægt sé að nota víra með CeO₂ í stað þungsteins með þóríni, einnig að við yddun (slípun) á vírum skuli nota loftsog og hreinsa vel á eftir. Tryggja skal að ryk frá slípuninni berist ekki út úr herberginu þar sem það er geislavirkt.)

Þorgeir Sigurðsson hjá Geislavörnum ríkisins tók saman í september 2005