

HD 538

Arkivets.

AH 10009

HD 538

FAREMOMENTER UNDER SVEISEARBEID

(Revidert utgave ~~1970~~ 1978)

Dr. philos K. Wulfert

678.632 621.791

HD 538

Arkivets.

AH 10009

HD 538

FAREMOMENTER UNDER SVEISEARBEID

(Revidert utgave ~~1970~~ 1978)

Dr. philos K. Wulfert

678.632 621.791

x)

## FAREMOMENTER UNDER SVEISEARBEID

(Revidert utgave 1970)

---oo0oo---

Ved sveisearbeid vil det kunne være et flertall av faremomenter som man bør kjenne til for å kunne ta de nødvendige sikringstiltak. Med hensyn til selve utstyret skal bare bemerkes at dette må være i perfekt orden og i overensstemmelse med de bestemmelser som gjelder for hantering av gassbeholdere (oksygen, hydrogen, asetylen, propan) under trykk (gasssveising, gassbrennerskjæring o.l.). Ved elektrisk sveising må de regler og bestemmelser som gjelder for slikt utstyr overholdes (Norsk Elektrisk Materialkontroll). Det gjøres spesielt oppmerksom på at det er strengt forbudt å "fikse" det elektriske anlegg. Alt reparasjonsarbeid av det elektriske utstyr må overlates til fullt utdannede elektrikere.

Ellers skal bemerkes:

L e k i k k e m e d g a s s u n d e r t r y k k .  
"B l å s" i k k e g a s s u n d e r t r y k k p å d e g  
s e l v e l l e r a n d r e .

Alvorlige, endog dødelige, ulykker har inntruffet under forsøk på å blåse rent klær som folk har tatt på seg. Gassen har i atskillige tilfelle blitt presset inn under huden (f.eks. fordi noen har holdt hånden foran slangemunnstykket e.l., hvilket har ført til store vevskader med langvarig sykehusopphold og eventuelt invaliditet.

Tåpelig spøk: Lure en pressluftslange undet setet på folk har medført døden - gassen presset seg inn i endetarmen og oppover og rev tarmene i stykker.

x) Skrevet som orientering for det inspiserende personale (Statens Arbeidstilsyn/De Kommunale Tilsyn/ - 1963.

De nitrøse gasser som dannes i og rundt flammen av nitrogen (kvelstoff) og oksygen (surstoff) er sterke lungegifter. Innånding av slike nitrøse gasser i større konsentrasjoner medfører beskadigelse av lungevevet, som kan føre til døden. Det er vedtatt en såkalt grenseverdi, denne er  $5 \text{ cm}^3$  nitrøse gasser i  $1 \text{ m}^3$  luft. Det må tas de passende ventilatoriske tiltak (evt. også masker med spesialfilter, eller friskluftmasker o.l.) for å holde arbeidsluftens konsentrasjon av nitrøse gasser under de nevnte  $5 \text{ cm}^3 \text{ gass/m}^3$  luft.

Ved godt ventilerte sveisebord kan arbeidsplassen gjøres helt farefri. I de tilfelle hvor det ikke kan nyttes sveisebord, må arbeidsluften holdes farefri ved frisklufttilførsel. Denne bør helst være i nærheten av angjeldende arbeidspunkt (avsug + frisklufttilføring). En "almen" ventilasjon, dvs. ventilasjon av hele rommet, er som oftest helt virkningsløs. (Unntakelse: Arbeid i "trange rom" - se senere).

AD: O s o n. Denne gass spiller en stor yrkeshygienisk rolle i alle de tilfelle hvor det nyttes moderne sveising med "beskyttelsesgass". Som beskyttelsesgass brukes argon, men også kulldioksyd (kullsyre) har fått innpass som beskyttelsesgass. Det oppnås meget store temperaturer ved denne type sveising og det intense lys som samtidig utvikles er meget rikt på ultraviolette stråler. Disse påvirker luftens oksygen, slik at det dannes små mengder  $\text{O}_3$ . Oson er en meget sterk lungegift. Den vedtatte grenseverdi er bare  $0,1 \text{ cm}^3$  osongass/ $\text{m}^3$  luft.

Det er som oftest ikke mulig å benytte avsug e.l. når det arbeides med beskyttelsesgass fordi sterkere luftstrømninger vil ødelegge beskyttelsesgassens avskjermende effekt. Det må derfor brukes maske med filter (mot oson). Filtret kan bæres i en stropp på ryggen - slangen fra filtret til munnstykket føres fram under armen.

Den meget sterke utstråling av ultraviolet lys ved slikt arbeid vil kunne medføre alvorlige hudforbrenninger (solbrent) hvis

ganske irriterende, den kan også være farlig p.g.a. de forskjellige bestanddeler i dekkmassen ("coating"). Slik røykplage bør under alle omstendigheter bekjempes ved ventilatoriske tiltak - også i de tilfelle hvor røyken må antas ikke å kunne fremkalle helseskader. (Det er ikke alltid så enkelt å kunne ha en for-  
mening om de eventuelle faremomenter som slik røyk kan represen-  
tere). En annen kilde for "røyk" er de stoffer som fordampes i  
berøring med sveiseflammen eller elektrisk lysbue fra metall-  
deler som er påført maling e.l.

Dette gjelder spesielt for maling som inneholder:

1. Bly og blysalter (blymønje, blyhvitt, blykromat, blycanamid etc.).
2. Sink og sinksalter (sink, sinkkromat m.m.).
3. Kadmium (metall som kadmering).
4. Kvikksølv-salter.
5. Arsenikk og arsenforbindelser.

Ad 1. Bly. fordamper i varmen og kondenseres i luften som en meget fin, nærmest usynlig "kolloidal røyk". Innånding av litt større mengder bly-røyk vil innen kort tid kunne føre til blypå-  
virkninger (kolikk, oppkast m.m.).

Blysalter spaltes i varmen, og ved innånding av røyken fås samme symptomer som ved innånding av blyrøyk. Blypåvirkninger sees dessverre ganske ofte i norsk arbeidsliv under opphogning av gamle båter, bruer etc. som har vært mønjemalt, altså som følge av at det brennes på mønjemalt jern. Dels skyldes disse påvirkninger at det ofte er vanskelig å ventilere slike arbeidsplasser effektivt nok, men dels er også årsaken å finne ved en stor likegladhet hos dem som driver med dette arbeid. Altfor ofte stoler man på "vinden" under ute-arbeid, og ofte med en kraftig påvirkning som bedrøvelig resultat. Blypåvirkninger må legebehandles, og folk som mer eller mindre regelmessig driver med slikt arbeid skal ha løpende legek kontroll med blybestemmelser m.m. i urin, som Yrkeshygienisk Institutt utfører vederlagsfritt. Ved leilighetsvise sveisearbeidsoperasjoner må det påseses at det tas til-

Ad 4. Kvikksølvsalter nyttes i bunnmalinger for båter, spesielt i tropiske farvann, for å nedsette algeveksten på båtsiden og i bunnen. Kvikksølvdampen som alltid utvikles ved sveising på slike skipsplater o.l. er meget giftig.

Grenseverdien er 0,0001 g(0,1 mg) kvikksølv damp/m<sup>3</sup> luft.

Folk som sveiser, brenner og skjærer på slike metallplater, må få en maksimal beskyttelse, helst kombinert med masker med spesialfilter. Legekontroll med urinundersøkelser (ved Yrkeshygienisk Institutt) er påkrevet. Sykdomssymptomene er ofte uklare i forgiftningens tidligere stadium. Bare en kombinasjon av legekontroll og urinanalyser vil kunne tillate en korrekt sykdomsdiagnose.

Ad 5. Arsenikk nyttes i maling på samme måte som kvikksølvsalter. Ved kontakt med flammen vil det dannes arsenikkkrøyk, som er meget giftig (arsenforgiftning).

Grenseverdien er 0,0005 g(0,5 mg) arsenikk/m<sup>3</sup> luft.

Det kreves samme sikringstiltak som for kvikksølvsalter. Legekontroll og eventuelt urinanalyser ved Yrkeshygienisk Institutt. Det kjennes både akutte og kroniske forgiftningstilstander ved bly, kvikksølv og arsenikkpåvirkninger, antakelig også ved kadmiumpåvirkning. Sinkpåvirkning synes ikke å føre til kroniske forgiftninger. Påvirkningen ytrer seg som akutt tilfelle av sinkfeber.

Metallfordampning og spalting av maling, plast osv. skyldes de store temperaturer som er rådende under sveising i kortere eller lengre tid. Gassflammer og elektriske lysbuer vil derfor i prinsipp medføre samme resultat: Fordampning og spalting. I praksis kan forholdene være ganske forskjellige, f.eks. beroende på lysbuens størrelse, sveising med dekkpulver o.l., og tiden pr. arbeidsoperasjon (punktsveising).

Under alle omstendigheter er det gassflammenes respektive lysbuenes antall og størrelse som sammen med arbeidsprosessens varighet og arbeidsrommets ventilasjonsforhold vil avgjøre om

Dampene fra disse stoffer (de såkalte halogenhydrokarboner) spaltes i berøring med gassflammen (og i den elektriske flamme) samt under innvirkning av ultraviolettt lys (lysbuesveising o.l.) til saltsyre og fosgen. Fosgen er en sterk lungegift. (Stridsgass fra 1. verdenskrig).

Grenseverdi for fosgen er  $0,1 \text{ cm}^3$  fosgengass/ $\text{m}^3$  luft.

Den henvises til Rundskriv nr. 218 fra Statens Arbeidstilsyn: "Rettleiing for rensarbeide med trikloretylen". (Se side 3, pkt. 9).

#### Arbeid i "trange rom".

"Trange rom" (engelsk "confined spaces") er ikke bare rom som allerede ved første blick gir inntrykk av å være trange, f.eks. siloer, kummer, synketanker o.l., men praktisk talt alle rom kan bli "trange rom" sett under et yrkeshygienisk synspunkt. Det er bare spørsmål om de mengder giftige eller skadelige stoffer som utvikles pr. tidsenhet, sett i relasjon til de disponible luftvolum. I tilfelle av at det ikke finnes noen ventilasjon av betydning, vil alle de faremomenter som kjenetegner det "trange rom" også være til stede i "store rom". "Confined spaces" burde vel heller oversettes med "begrænsede rom" i motsetning til helt eller delvis åpne rom med full, naturlig ventilasjon. Denne er foresten ofte helt utilstrekkelig til å sikre farlige arbeidsplasser.

For sveisearbeid o.l. er det først og fremst lagertanker og tankvogner, kanalledninger, kloakkum, silo (lagersiloer av enhver art), "pipelines" samt tanker ombord som spiller en rolle som "trange rom". Dertil kommer arbeid i små kjellerlokaler (halvferdige nybygg etc.).

I slike rom vil det innen meget kort tid kunne utvikles farlige gass- og røykkonsentrasjoner, som sammen med tiltakende oksygenmangel (surstoffmangel) i rommet har medført mange alvorlige

