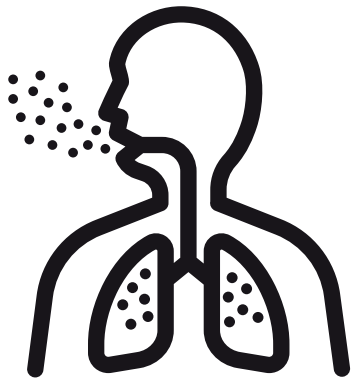


WOLFRAMELEKTRODERS INDVIRKNING PÅ SUNDHED & SIKKERHED





INDHOLDSFORTEGNELSE

Oversigt Nødvendigheden af at opsamle wolframstøv	side 3
Øget bevidsthed om sundhed & sikkerhed	side 4
Nuværende kutyme i TIG-svejsemiljøer	side 5
Undgå fysiske risici	side 6
The New Normal i svejseindustrien	side 7
Lukket slibekammer forhindrer skader	side 8
Støvopsamler minimerer risici	side 9
Elektrodeholder øger sikkerheden	side 10
Sikkerhed betyder også bæredygtighed	side 11



Ser du bort fra wolframstøv? Hvordan undgår du indånding af wolframstøv ved TIG-svejsning?

OVERSIGT

Nødvendigheden af at opsamle wolframstøv!

Det er ingen hemmelighed, at metalindustrien gennem årene har udsat arbejdere for mange risici. Heldigvis kommer der mere og mere opmærksomhed på netop disse risici, og den teknologi, der introduceres på markedet, tager oftest hensyn til sundhed og sikkerhed.

På trods af disse vigtige fremskridt er der stadig meget plads til forbedringer, især når det kommer til svejseafdelingen.

Ved slibning af wolframelektroder udsættes svejsere for indånding af giftigt støv, metalpartikelfremspring og en højere risiko for ulykker på grund af direkte kontakt med slibeskiven. Desværre mangler der lovgivning og retningslinjer for reduktion af støv i forbindelse med slibning af wolframelektroder.

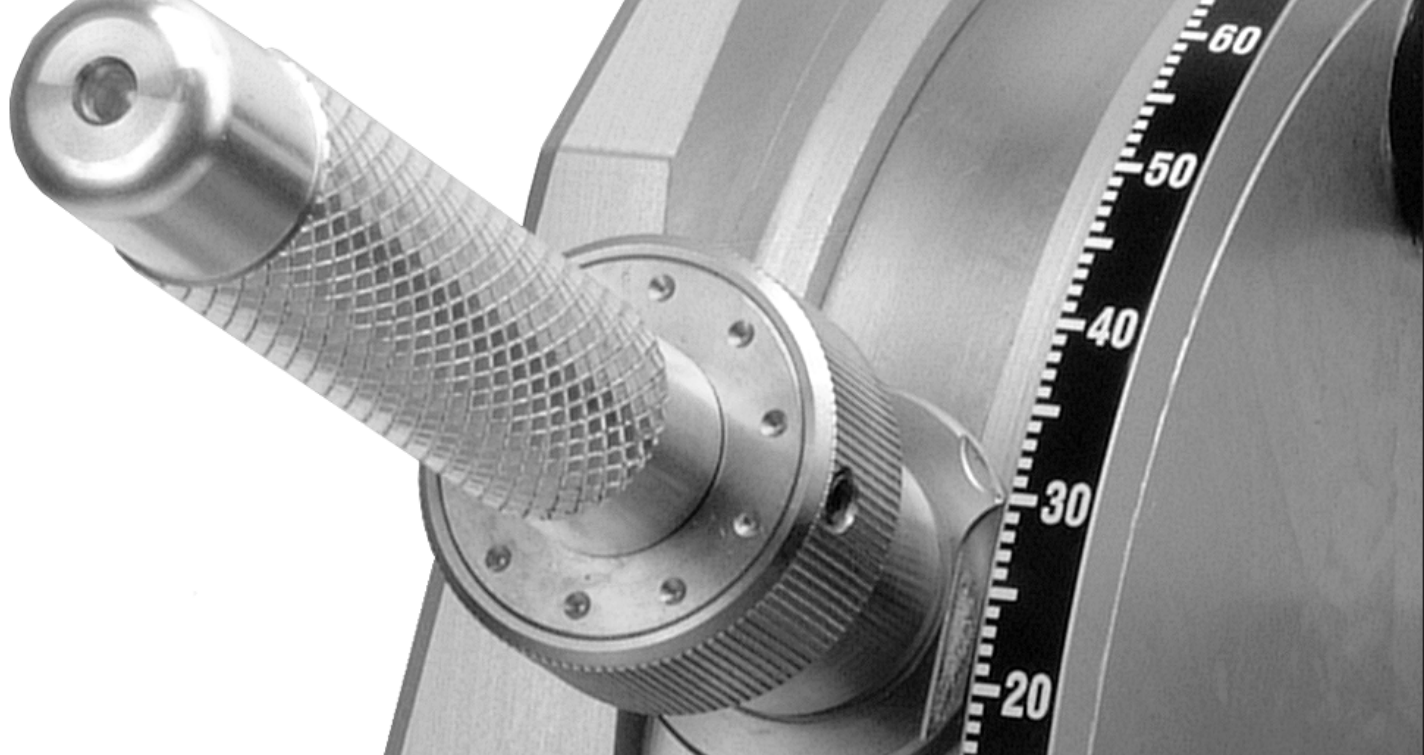
Teknologien, viden og erfaring findes allerede på markedet – vores Ultima-TIG vådsliber – men hvis man ikke har love eller retningslinjer på området, synes jeg ikke, at sundhed tages alvorligt nok.

TAGER DU ARBEJDSIKKERHED SERIØST?

Jeg håber, du finder dette whitepaper lærerigt!

Med venlig hilsen

Anders Thy
Ejer & administrerende direktør
Inelco Grinders A/S



Øget bevidsthed om sikkerhed og sundhed ved slibning af wolframelektroder

Alle svejsere bærer hjelm og beskyttelsestøj, når der installeres svejse- og røgudsugningssystemer for at forbedre arbejdsmiljøet for svejserne. Men flere gange om dagen, når wolframelektroder skal slibes, bruger svejseren ofte en åben bånd- eller bænksliber, og derved udsætter svejseren sig selv for fare. Ved slibning af wolframelektroder udsættes svejsere for farlig støvindånding, metalpartikelfremspring og en højere risiko for ulykker på grund af direkte kontakt med slibeskiven. Derudover kan eksponering for langvarige høje støjniveauer også resultere i sundhedsmæssige konsekvenser, mens vores Ultima-TIG slibemaskine reducerer støjniveauet markant under slibningen sammenlignet med en bæk- eller vinkelsliber.

Arbejdsmiljøet har en afgørende indflydelse på arbejdernes helbred på langt sigt. Derfor har enhver virksomhed, der beskæftiger sig med svejsning, investeret i røgudsugning og ventilation til deres medarbejdere. Det er blevet en standard i branchen at have sådant udstyr. Ingen svejsere i dag ville arbejde uden sådan et, fordi indvirkningen af svejserøg på menneskers sundhed har vist sig at være skadelig for længe siden. Men slibningsprocessen af wolframelektroder, et nødvendigt trin i enhver TIG-svejseapplikation, bliver ofte overset.

Derfor har Inelco Grinders A/S valgt 'Sundhed & Sikkerhed' som et af hovedfokusområderne med følgende tekst til at forklare ikonet:

**Lukket slibekammer og opsamling af støvpartiklerne
giver optimal sikkerhed.**





NUVÆRENDE KUTYME i TIG-svejsmiljøer

Der er forsket meget i svejsernes arbejdsmiljø, og erfaringen viser, at miljøet omkring svejsning stadig er en af hovedårsagerne til arbejdsmiljøproblemer i jern- og metalindustrien. Røg, nitrose gasser og partikler fra svejsning er sundhedsskadelige, da indånding af svejserøg har vist sig at være kræftfremkaldende.³ Lovgivning er på plads i de fleste lande for at forhindre eksponering for sådanne skadelige stoffer og for at sikre, at udstyr installeret på arbejdspladsen fungerer korrekt.

Svejsere er forpligtet til at bære og bruge det korrekte beskyttelsesudstyr og have korrekt udstødning installeret til svejsegasserne. I samtalen om sikkerhed mangler der typisk fokus på slibning af wolframelektroder, og vi ser ingen specifik lovgivning herom. Det anses stadig for almindelig praksis at slibe wolframelektroderne med åbne bånd- eller bænkslibere, hvor usunde støvpartikler ender med at hænge i luften.

Vi begynder at se flere regler for mikrostøvpartikler og endda også for nanopartikler i nogle EU-lande, da det er de partikler, der anses for at være mest farlige, fordi de kan komme dybt ned i lungerne, og nogle kan endda ende i blodomløbet. De fleste af disse nanostøvpartikler er dem, der ikke engang er synlige for det blotte øje. Ved manuel slibning af wolframelektroder er det muligt at se støvpartiklerne, men det er vigtigt at huske på, at disse partikler også omfatter de meget farlige nanopartikler.

Vores wolframelektrodeslibere til TIG-svejsning er udstyret med en unik støvbeholder, som automatisk opsamler de giftige støvpartikler og muliggør sikker bortskaffelse eller endda indsamling til genanvendelse af partiklerne.

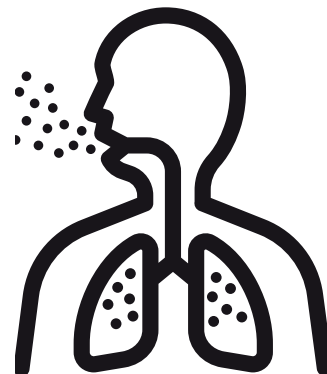
3. The Danish Cancer Society ("Kræftens Bekæmpelse"), "Forskere slår fast: Svejsning er kræftfremkaldende", Ritzau, (217).

Forskellige fysiske risici

ved slibning af wolframelektroder

INDÅNDINGSSKADER

Indånding af wolframstøvpartikler mellem 0,01 μm og 1 μm forårsager forurening via luftvejene i form af f.eks. irritation, allergi, pneumokoniose og kan føre til lungekræft. Tilstedeværelsen af forskellige metaller i elektroderne er årsagen til anden pneumokoniose, hvilket resulterer i et liv med kronisk lungesygdom med symptomer som hoste, åndenød, brystmerter, ledsmerter, feber, hjerteproblemer og kan muligvis ende med døden. Der er ingen behandling for pneumokoniose, skaden er uigenkaldelig. Forebyggelse er den eneste mulige løsning.¹



HÅNSKADER

Håndskader kan opstå, når wolframelektroden ryger ud af brugerens hånd under slibningsprocessen. Den løse wolframelektrode kan også skade en person, der står tæt på brugeren på det tidspunkt. Derudover er der også risiko for at ramme slibebåndet med fingrene når man sliber en kort elektrode, hvilket også kan føre til kontakteksem.



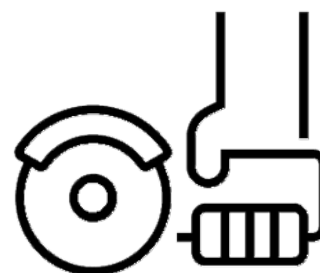
ØJENSKADER

Fremspring af metalpartikler, såsom jernspåner, kan forårsage hudforbrændinger og øjensskader. Det skal fjernes hurtigt fra øjet. Det irriterende støv kan forårsage øjenødem, som kan føre til permanent synstab, hvis det ikke behandles. En anden mulig bivirkning er siderosis bulbi, som kommer fra jerndiffusion i øjet, og kan føre til synstruende komplikationer.²



NEDBRYDNING AF SLIBESKIVEN

Nedbrydning af slibeskiven kan forekomme, hvis der arbejdes med en sliber, der er uegnet til wolframslibning. Hvis denne situation opstår, kan slibeskiven eller stykker af den projiceres mod brugeren og/eller nogen, der står tæt på sliberen på det tidspunkt, hvilket kan forårsage alvorlige kvæstelser.



1. Keith, L. S., et. al., "ATSDR evaluation of potential for human exposure to tungsten", *Toxicology and Industrial Health* 23 (2007).

2. Acharya, I. "Siderosis Bulbi", *National Library of Medicine*, (2022).



The New Normal i SVEJSEINDUSTRIEN

Ideen bag “The New Normal” i svejseindustrien er at opfordre svejsere til at være opmærksomme på både sikkerhed og bæredygtighed og ikke slå sig på forældede arbejdsmetoder, hvor ar fra slibning og svejsning er en selvfølge.

Vi ønsker således at bidrage til skiftet i svejsesamfundet, hvor følgende forhold tillægges en højere vægt; sundhed, sikkerhed, kvalitet samt hensyntagen til miljøaftrykket. Derfor stræber vi i alle vores udviklingsprojekter efter at fremme vores slibere, så førnævnte altid er i fokus.

I vores udviklingsprojekter har et af vores hovedfokusområder været svejserens sundhed. Det kan være skadeligt for svejseren, når wolframelektroderne slibes på traditionelle åbne bånd- eller bænkslibere, da de skadelige wolframpartikler spredes i rummet og kan ende i svejserens lunger. Vores støvopsamler sørger for sikker opbevaring af partiklerne og dermed sikker bortskaffelse af disse. Vi sætter en ære i dette projekt, da det reducerer vores kunders miljømæssige fodaftryk og garanterer sikre arbejdsforhold.

Hos Inelco Grinders A/S holder vi aldrig op med at udfordre os selv for at skabe bedre slibere. Vi sætter en ære i at levere førsteklasses kvalitet i alt, det vi gør. Vi innoverer fremtiden og gør det til The New Normal.



LUKKET SLIBEKAMMER

forhindrer skader

Hos Inelco Grinders bekymrer vi os om svejserens sundhed og sikkerhed og har derfor udviklet Ultima-TIG med et lukket slibekammer for at garantere forebyggelse af ulykker samt sundhedsmæssige konsekvenser som følge af indånding af wolframstøv.

Støvparkler af alle størrelser mellem 10 μm - 0,01 μm er til stede i luften under slibning af elektroder. De virkelig farlige partikler - også kaldet nanopartikler⁴ - er dem, der er mindre end 0,1 μm , da de på grund af deres størrelse eller form ikke kan udskilles af kroppen og derfor forbliver der.⁴

Når man måler nanopartikler i luften i en afstand af 40 cm fra sliberen, ser vi en voldsom stigning af nanopartikler under slibeprocessen med den åbne båndsliber sammenlignet med Ultima-TIG sliberen*. Det betyder, at den velkendte risiko for erhvervsmæssig eksponering for farlige støvparkler er tæt på elimineret ved slibning af wolframelektroder på Ultima-TIG på grund af det lukkede slibekammer.

Ved hjælp af det lukkede slibekammer kan slibningen endvidere foregå med en specielt designet slibevæske for at undgå overophedning af elektroden. Skader på grund af nedbrydning af slibeskiven forhindres 100 %, da slibeskiven er helt sikkert på plads, og fordi slibekammeret fuldstændig afskærmer slibeskiven og dermed beskytter brugeren.

⁴. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø et. al., "Nanopartikler i arbejdsmiljøet", *Industriens Branchearbejdsmiljøråd*, (2010).

*Det tages i betragtning at der på enhver given arbejdsplads kan være andre former for nanopartikler i luften.



STØVOPSAMLER

minimerer risici

Ultima-TIG er udstyret med støvopsamleren for at sikre optimal opsamling af slibestøv, hvilket yderligere forhindrer indånding af de skadelige støvpartikler.

Når en støvopsamler er fuld, som det kan ses på det andet billede til højre, er det vigtigt at bortskaffe wolframstøvet korrekt. Dette skyldes, at potentiel indånding og indtagelse af wolframpartikler ikke kun kan forekomme under slibningsprocessen med en sliber uden støvopsamling, men også under håndtering af og forkert bortskaffelse af slibestøvet. Andre wolframslibere uden korrekt opsamling af slibestøvet kræver, at det fejes op fra gulvet, og selv hvis der anvendes et udsugningssystem, er der risiko ved håndtering af filteret. Med Ultima-TIG kan farlig håndtering af støvet undgås, og med støvopsamleren gøres denne proces lettere.

Den generelle befolkning kan blive udsat for wolfram ved indånding af luft og indtagelse af mad på grund af forkert bortskaffelse af wolframpartikler. Dette kan især forekomme i områder i nærheden af industrier, der behandler eller anvender wolfram eller dets forbindelser, hvor wolframpartiklerne kan findes i luft, jord og vand. Korrekt håndtering af slibestøvet foregår ved at returnere den fyldte beholder til den lokale forhandler eller Inelco Grinders.⁵

Alle risici kan undgås ved at bruge en sikker wolframsliber, som fanger 100 % af støvet!

5. De Palma et. al., "Biological monitoring of tungsten (and cobalt) in workers of a hard metal alloy industry", *Int Arch Occup Environ Health*, (2010).



Elektrodeholder

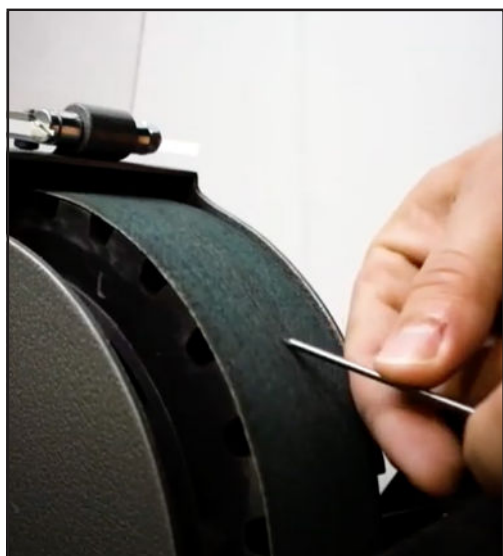
ØGER SIKKERHED

Ved slibning af wolframelektroder udsættes svejsere for fremspring af metalpartikler samt for en elektrode, der potentielt kan flyve ud af brugerens hånd. Hvis brugeren sliber elektroden på en åben båndsliber uden beskyttelsesudstyr, er der også stor risiko for ulykker på grund af direkte kontakt med slibeskiven, hvilket kan føre til blå mærker, forbrændinger, vabler, smerter og kontakteksem.

Hvis brugeren på den anden side anvender beskyttelseshandsker, er der risiko for, at de kan blive fanget i slibebåndet, hvilket resulterer i ulykker og besværliggør, hvor kort elektroden kan slibes. Ved manuel slibning er en potentiel fare desuden, at elektroden har en tendens til at blive varm efter et stykke tid, hvilket kan brænde brugerens fingre.

Elektrodeholderen er designet til 100 % at eliminere alle de førnævnte risici. Brugeren kan indsætte elektroden i elektrodeholderen, hvilket er med til at sørge for et sikkert greb om elektroden, som derved forhindrer elektroden i at ryge ud af brugerens hænder. Elektrodeholderen kan sikre en slibeprocess, hvor elektroden kan slibes ned til 8 mm, hvilket er en farlig længde at slibe på en åben båndsliber.

Eliminér ulykker ved at bruge en elektrodeholder og slib korte elektroder uden nogen risiko!



Sikkerhed betyder også BÆREDYGTIGHED

Hos Inelco Grinders bliver vi mere miljøbevidste, hvorfor vi sigter mod at hjælpe vores kunder med at spare naturressourcer i form af udvinding og produktion af wolfram, da det anses for at have en omfattende og negativ indvirkning på miljøet. Derfor har vi til hensigt at undersøge mulighederne for at reducere vores kunders CO2-fodaftryk såvel som vores eget.

Udover at minimere spildet af wolframelektroder er alle vores slibere udstyret med en støvopsamler, som forhindrer de giftige slibepartikler i at forurene miljøet og sørger for en sikker bortskaffelse. Vi stræber hele tiden efter at blive mere og mere bæredygtige. Vores første skridt til at reducere vores egen CO2-udledning omfatter at reducere, sortere og genbruge vores eget affald. Fremover vil alle vores udviklingsprojekter have fokus på bæredygtighed.

Det er muligt at returnere de fyldte støvopsamlere uden omkostninger til forhandleren eller til Inelco Grinders, så vi kan sikre genanvendelse af slibestøvet og elektroderester til brug for værktøj, elektronikkomponenter, flydele mm.



Inelco Grinders A/S

Klokkestøbervej 4
DK-9490 Pandrup
Danmark

Tlf. (+45) 96 50 62 33
info@inelco-grinders.com