

Sænkgnistbearbejdning Spuling

Spuleteknik

Spuling af spalten mellem elektrode og emne er af meget stor betydning for gnistprocessen. Når gnisten springer, skal der være dielektrisk væske til stede. Hvis væsken er snavset af affaldspartikler, kan der opstå en lysbue, der brænder hul i emneoverfladen. Der skal derfor være cirkulation af ren væske.

Der er især 5 faktorer, som er afgørende for gnistprocessen.

- Know-how om gnistmaskinen
- Sænkgnistvæsken (dielektrikum) har op til 30% indflydelse på det totale resultat
- Filtersystemet
- Kølesystemet
- Viskositeten på gnistvæsken

Hvorfor filter og kølesystem?

Fordi man gennem filtersystemet for mulighed for:

- at optimere gnistprocessen
- at reducerer risikoen for lysbuer
- at nedsætte bearbejdningsstiden
- at holde et konstant spuletryk
- at forlænge gnistvæskens funktionstid

Man skal søge at holde en konstant temperatur i arbejdstanken på mellem 25 - 30°

Hvorfor viskositet?

Fordi væsken skal være tyk nok til at bære affaldet væk ved f.eks. skrupgnistning, og fint nok til at trænge ind i gnistspalten når der er tale om overflader på f.eks. 10 - 15 Rmax. ved en sletgnistbearbejdning.

Ved korrekt køling får man følgende fordele:

- konstant viskositet i væsken
- nedsat fordampningstendens i væsken
- mindre lugte og dampe
- højere målenøjagtighed
- konstanthed af de indstillede arbejdsparametre

Hvilke krav kan man stille til en sænkgnistvæske?

- høj dielektrisk isolering
- køling af elektrode og emne
- tilstrækkelig effektiv spuling
- enkel og konstant filtrerbarhed
- høj ioniseringshastighed
- konstant viskositet over længere tid
- Flammepunkt over 74°C

Sænkgnistbearbejdning Spuling

- Indholdet af aromatiske kulbrinter under 0,1% helst under 0,001%
- skumfri
- hurtig afkastning af restdele fra gnisten

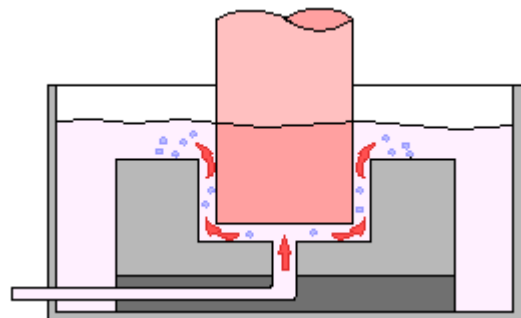
Hvordan bør en moderne gnistvæske se ud?

En moderne sænkgnistvæske skal bestå af syntetiske kulbrinter, det vil sige normalparafin, som har gennemgået en eller flere hydrogeneringsprocesser, og derved opnået en molekylestruktur som er fuldstændig homogen og som kan give følgende fordele:

- et meget lavt indhold af aromatiske kulbrinter
- større operatør- og miljö sikkerhed
- større modstandsdygtighed mod oxydering
- konstante bearbejdningsresultater og ydelser

Trykspuling gennem spulepotte

Trykspuling foregår gennem emnet enten igennem emnet eller elektroden. Denne spulemetode bevirker en let konusitet i det gnistede hul. Dette skyldes, at de eroderede partikler skal passere gennem spalten mellem emne og elektrode.



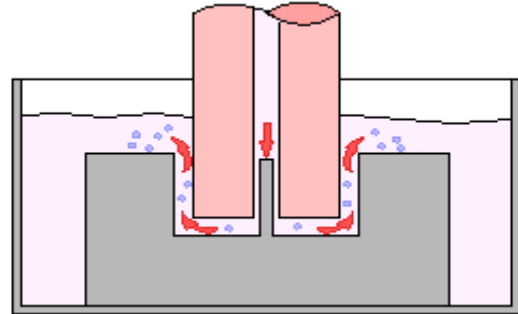
Trykspuling igennem emne via spulepotte

Sænkgnistbearbejdning Spuling

Trykspuling gennem elektrode

Konusiteten i hullet afhænger af generatorindstilling og spuletryk, men kan typisk være 0,02 til 0,08 mm på 10 mm.

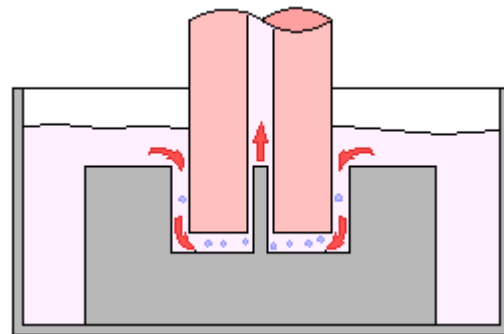
Hvis der kan tillades en elt konusitet, bør der altid benyttes trykspuling, da denne spuling giver de færreste problemer.



Trykspuling igennem elektrode

Sugespuling

Sugespuling kan foregå gennem emne eller elektrode. Denne spulemetode giver normalt mange problemer og bør således kun anvendes, hvor man forlanger et helt cylindrisk gennembrud i pladeemnet. Metoden kan ikke anvendes til skrubbearbejdning.

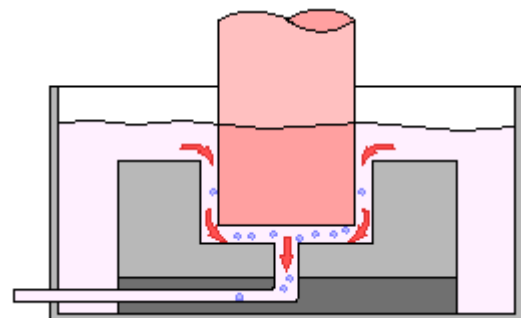


Sugespuling igennem elektrode

Spulepotter

Hvis der skal gnistes gennem-gående huller må der under emnet være et passende hulrum, således at den slidte elektrodedel kan passere, og frisk elektrode kan færdiggøre emnet.

Hvis spulepotten er rigtigt udformet, kan den anvendes til både tryk- og sugespuling.



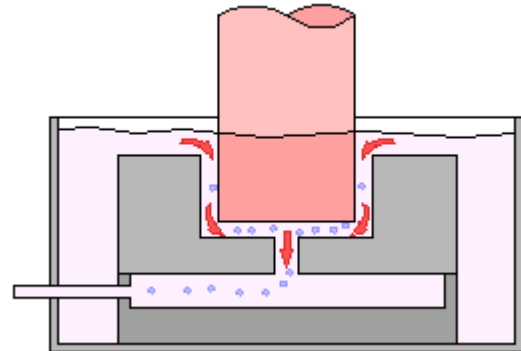
Sugespul gennem emnet via spulepotte

Sænkgnistbearbejdning Spuling

Gasdannelse

Ved gnistbearbejdning med sugespuling og anvendelse af spulepotte kan gassamlinger i spulepotten føre til små eksplosioner, som kan forskyde emnet og ødelægge elektrode og spændejern.

Eksplikationer kan undgås ved altid at huske at fylde spulepotten med væske, inden gnistforløbet startes.



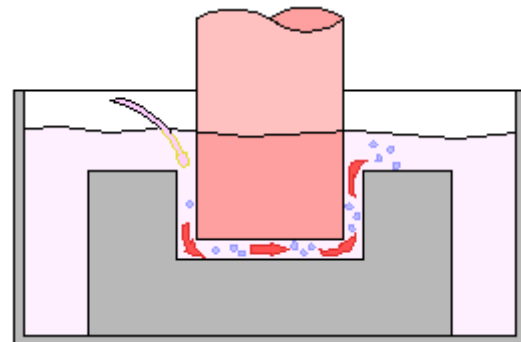
Spuling gennem emnet

HUSK at udsugningshullet skal sidde så højt oppe i karret som muligt.

Dysespuling

Ved fremstilling af prægeværktøj og lignende med overflader, der ikke må forsynes med huller, må man benytte dyse-spuling. Denne metode er den dårligste form for spuling og giver ofte kortslutninger.

Ved dyse-spuling er det meget vigtigt, at dysen sender sin stråle korrekt ind i spalten. Hvis vinklen ikke er korrekt, opstår der hvirvler, og der sendes således ikke frisk viske ind til gniststedet



Dysespuling

Bliver væsken ikke fornyet, opstår der lysbuer med tilhørende forbrændinger ned i emne overfladen.

Vigtigt !

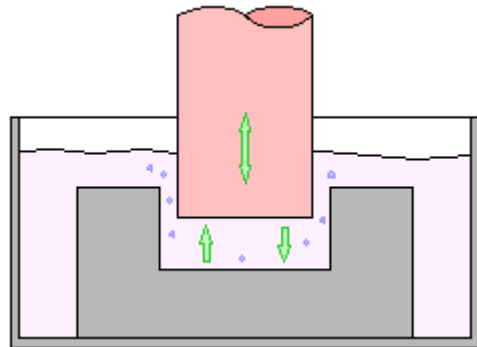
Spuling foretages bedst fra den ene side, hvor væsken har den korteste gennemløbsvej. Spul aldrig fra to sider.

Sænkgnistbearbejdning Spuling

Interval-bevægelsesspuling

Ved tynde elektroder eller sletbearbejdning kan interval-bevægelsesspuling være en fordel.

Princippet ved intervalspuling er at gnistgangen efter en fastsat tid (0,15 sek... 10 sek) afbrydes og elektroden kortvarigt hæves (0,02 mm.... 10mm). Derved bliver arbejdspladen gjort større og vækspulingen af affaldsmaterialet gjort mulig. Tilbagevækningen henholdsvis tilspændingsbevægelsen af elektroden har et yderligere sug henholdsvis pumpeeffekt som forbedrer spulevirkningen.



Interval-bevægelsesspuling

Spuletryk

Ved sletbearbejdning:

Spule mængde fra 1 ml/min ... 10 ml/min

Spuletryk fra 0,05 bar ... 0,5 bar

Følgende værdier kan anbefales:

Ved skrubbearbejdning:

Spule mængde fra 10 ml/min ... 80 ml/min

Spuletryk fra 0,5 bar ... 2 bar

Dielektrikumets viskositet bør være ca 3,2