

Kølemidler



Tør og vådslibning forekommer indenfor slibeområdet, og specielt anvendes vådslibning oftest ved præcisionslibning.

Tørslibning anvendes, ved specielle slibeopgaver og kræver, at emnet skal være under konstant observation under slibearbejdet.

Varmen som udvikles under slibeprocessen, kan være meget skadelig for emnets form- og målbestandighed, ligesom den slebne overflade kan beskadiges.

Derfor gælder det om at undgå, at den skadelige varme opstår og hurtigt bortlede varmen som er opstået.

Godt 75% af den varme som udvikles ved den plastiske deformation under spånavviklingen, mens de resterende 25% stammer fra friktionen imellem slibeskive og emne. Derfor skal kølemidlet også virke smørende.

Den varme, der opstår, er betinget af:

- **Emnets egenskaber**, det vil sige brudstyrke, hårdhed, varmeledningsevne, kemiske sammensætning mv.
- **Slibeskivens** sammensætning og dens skærende egenskaber bl.a. med hensyn til afretning.
- **Arbejdsbetingelserne**, det vil sige skivens hastighed, tilspænding, spåndybde og kontaktfladens størrelse.
- **Det anvendte kølemiddel**, det vil sige type, mængde, temperatur og tilførselsmåde.

Ved normale skæredata fordeles varmen med ca.

- 10%, som optages af emnet.
- 10%, som optages af slibeskiven.
- 80%, som optages af slibespånerne.

Den øgede varme i slibeskiven virker først og fremmest på de enkelte slibekorn. Disse nedbrydes hurtigere og bliver sløve, hvorved slibetrykket stiger.

Udvidet slibeteknik Køling

Slibning med rigelige mængder kølemiddel giver mange fordele:

Højere arbejdhastigheder
Renere slibeskive
Længere holdbarhed på slibeskiven.
Mindre risiko for anløbning og revner
Bedre formbestandighed på emnet.

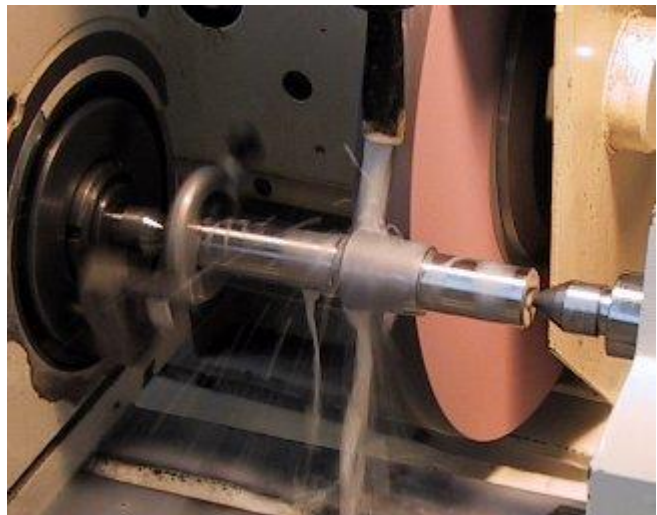
De mest anvendte typer af kølemiddel er:

- Vandopløsninger
- Emulsioner
- Finemulsioner
- Slibeolie

📖 Krav til kølemidlet:

De vigtigste krav til kølemidlet:

1. Vedhæftningsevnen skal være god. Kølemidlet skal ved sin vedhæftningsevne omslutte emne og slibeskive, således at den bedst mulige smøring og køling sikres på selve slibestedet
2. Emnet, slibeskiven og spånerne optager den opståede varme i det rette forhold. Kølemidlet skal kunne binde spåner og slibestøv og spule det væk fra slibestedet.
3. Kølemidlet skal være letflydende, således at pumpen kan give den fornødne mængde.
4. Varmeledningsevnen skal være god.
5. Smøreevnen er ret vigtig, men blandingsforholdet må heller ikke være for fed, således at slibeskivens porer lukkes.
6. Hvis kølemidlet er transparent, vil det være en fordel.
7. Kølemidlet skal virke rustbeskyttende for maskine og emne.
8. Slibeskivens bindemiddel og maskinens maling må ikke angribes af kølemidlet.



Udvidet slibeteknik

Køling

9. Kølemidlet må ikke virke skadelig på huden og luftvejene.
10. Væsken må ikke skumme.
11. Kølemidlet skal have en god holdbarhed. det må ikke gå i forrådnelse, og efter længere tids henstand i tanken må emulsionen ikke begynde af skille.

Dette er nogle af de krav, der stilles til et kølemiddel. Indenfor værktøjsfremstilling anvendes oftest emulsioner på olie- eller syntetisk basis, da disse tilgodeser de fleste af de ovennævnte krav.

Kølemiddeltyper:

1. Emulsioner, hvor de iblandede oliedråber er af størrelsen 2 - 5 μm , anvendes der normalt mineralolie. For at opnå bedre smøreegenskaber tilsættes animalsk eller vegetabilsk fedt.

Ved yderligere tilsætning af svovl, klor og fosfor opnås en endnu bedre smørende effekt ved de høje temperaturer.

For at oliedråberne skal beholde sin form og fordeles jævnt i væsken tilsættes emulgator, som kan være petroleumsulfonat, amino- og harpikssæber samt naftalinsyrer. Normalt koncentration for emulsioner er 2 - 5 %

2. Finemulsioner har en dråbestørrelse på 1 μm . Ved tilsætning af additiver fordeles de smørende egenskaber. Mængden af tilsat olie udgør kun 10-45% af den, som findes i normal emulsion.
3. Vandopløsninger består af organiske bestanddele, som er helt opløste og jævnt fordelte i vandet.

Den væsentligste funktion for tilsætningerne er at forhindre rustdannelse og at øge vedhæftningskraften.

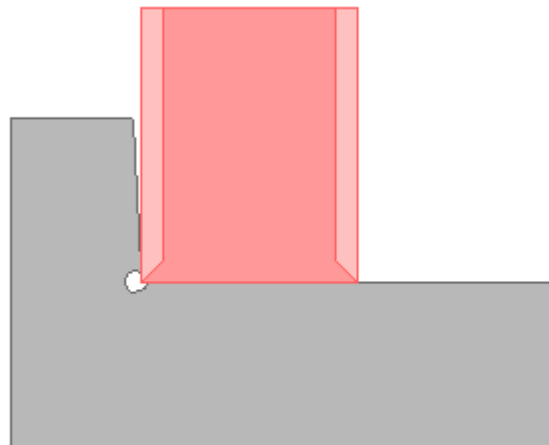
Udvidet slibeteknik Køling



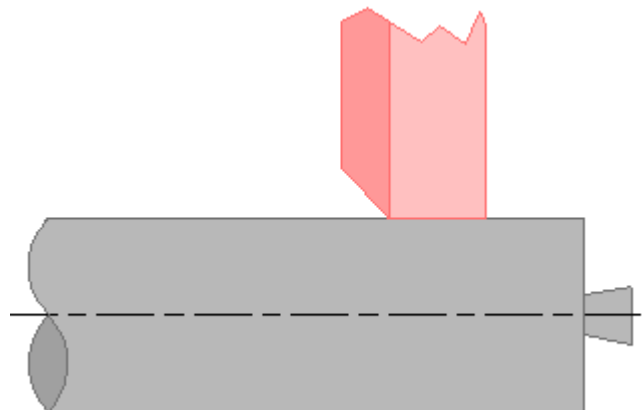
De tilsatte midler er normalt borater, nitrider, nitrater, fosfater, aminer og amider.

Generelle retningslinier for køligere slibning:

Slibeskiver skal tildannes arbejdestykket.



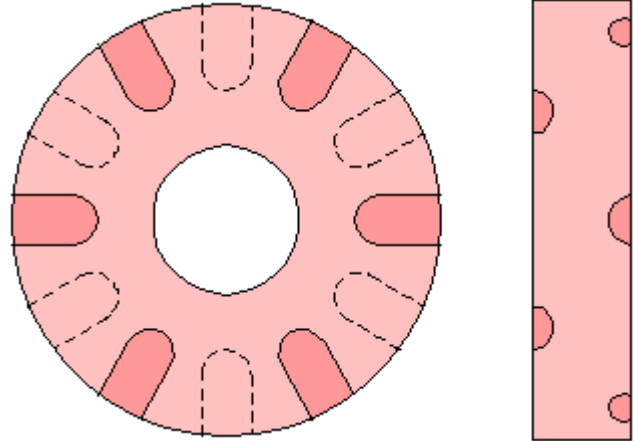
Ved slibning med siden af slibeskiven skal den afrettes således, at den skærer med en smal kant.



Ved rundslibning af tynde emner bør

Udvidet slibeteknik Køling

slibeskivens bredde ikke overstige emnets diameter.



I visse tilfælde kan slibeskiver med brudt slibebane benyttes.

1. Anvend så grove kornstørrelser, som kravene til overfladen kræver.
2. Bløde slibeskiver sliber køligere end hårde.
3. Nøjes med at tage spåndybder, som modsvarer emnets overstørrelse, det vil sige, små spåner ved sletbearbejdning.
4. Tilpas emne- og skærehastighed efter slibeskivens art og emnematerialet.
5. Afret slibeskiven så graft som muligt.
6. En åben slibeskivestruktur giver en køligere slibning.
7. Mængden af kølemiddel kan aldrig blive for stor.
8. Dysens størrelse skal modsvare slibeskivens bredde.
9. Kølemidlet tilføres således at det ikke pteller af, eller trænges væk af luftstrømmen, som omgiver den roterende slibeskive.
10. Det anbefales at tilføre 15 - 20 liter/min pr. 25 mm slibeskivebredde.
11. Kontroller blandingen jævnligt, idet der fordamper en del vand, og tilsatsmaterialet forsvinder ved at sætte sig på emne og maskine.



Udvidet slibeteknik

Køling

12. Kontroller slibemaskinen for utætte pakninger, idet smøreolien kan forårsage at slibeskiven lukker.
13. Hvis tolerance- og formkrav er store, kan det være nødvendigt at regulere temperaturen i kølevandstanken.
14. Lad slibeskiven løbe et par minutter efter, at der er lukket for kølemidlet.

Hvis slibeskiven ikke løber tør, kan dette medføre at slibeskiven kommer ud af ballance og sprænges næste gang maskinen startes.

Filtre:

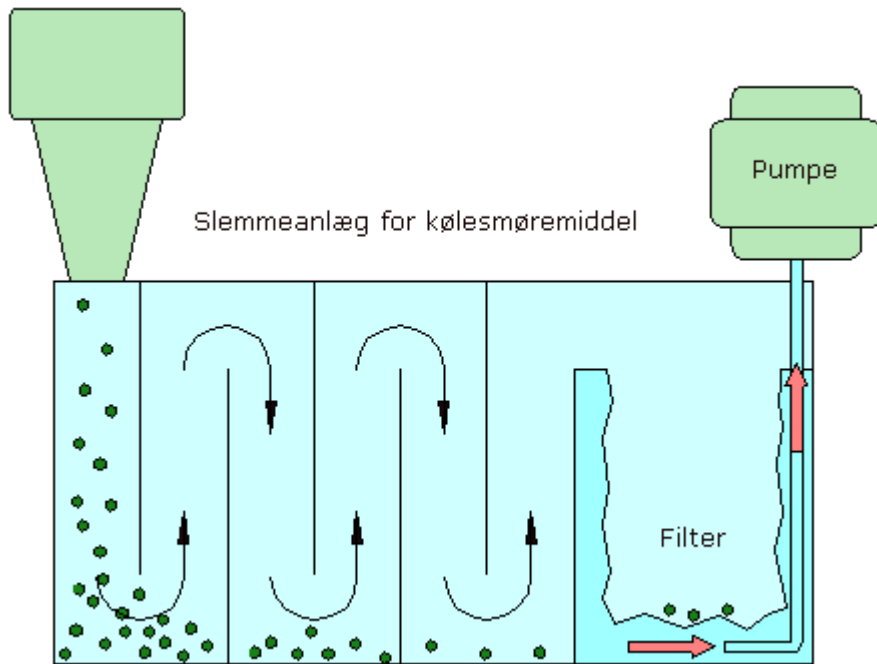
Ved slibning stilles der normalt store krav til overfladekvalitet, derfor er kravet at kølemidlet er rent. Så rent at selv små partikler af slibesliver og spåner bliver filtreret fra.

Derfor anvendes der forskellige typer renseanlæg for at udskille urenheder fra kølemidlet:

- Slemmeanlæg
- Magnetseparator
- Cyklonfiltre
- kunststof eller papirfiltre.

Man anvender ofte en kombination af ovennævnte. Hvis kølevandet skal være ekstremt rent, er det nødvendigt at anvende kunststof- eller papirfiltre.

Udvidet slibeteknik Køling



Slemmeanlæg med papirfilter.

Udvidet slibeteknik *Køling*



Svømmeren sørger for automatisk fremføring af filterpapiret.

[↑ Til top](#)