



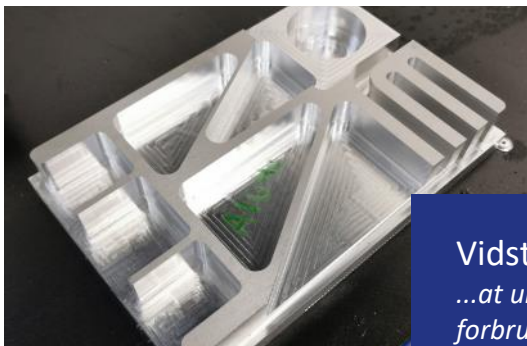
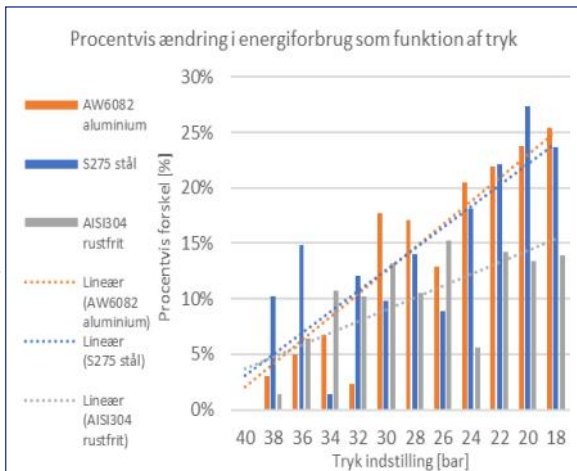
Kølesmøremidlers indflydelse på energiforbrug ved bearbejdning



DAMRC har i projektet **”Cost of Coolant”** undersøgt om det er muligt at opnå *energibesparelser ved at reducere kølesmøremiddeltrykket* for fræsning med indvendig køling gennem eksperimentelle forsøg.

Ved en trykreduktion fra 40bar til 18bar har forsøgene vist, at ***det samlede energiforbrug kan reduceres med mellem 15-25%***.

Forsøgene har også vist at ***fysisk begrænsning af flowgennemstrømningen kan reducere energiforbruget væsentlig - op mod 20-30%***.



Olietåger og røg

Ved at reducere kølesmøremiddeltrykket kan man forbedre maskinoperatørens helbredsbetingelser.

Ved en trykreduktion fra 40 bar til 18 bar har DAMRC, sammen med AVS Danmark målt en tendentiel reduktion i mængden af partikler på ca. 40% for 10µ

Vidste du...
...at under 15% af det samlede energiforbrug under bearbejdning bruges på selve spånbrydningen?
Ca. 50% af energiforbruget under bearbejdning på bearbejdningscentre går til at holde maskinen tændt.

partikler og på ca. 30% for 1µ partikler. Det betyder færre olietåger- og røg i luften.



Bearbejdningskvalitet

Der er IKKE observeret negative tendentielle effekter af reduceret tryk og flow på overflade kvalitet og geometri.

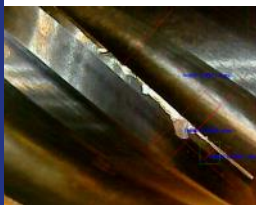
Potentialeafdækning har vist...

...at det er muligt at den danske maskinpark består af ca. 15.000 bearbejdningsmaskiner. Af disse estimeres at ca. 750 maskiner allerede kan trykjustere.

Hvis de 750 maskiner gennemsnitlig kan reducere energiforbruget med 25% kan der årligt spares 1,67 GWh, nationalt.

Inspektion af værktøjer og spåner har vist stigende tendens til **udfordringer med spånafledning ved lommefræsning af stål og rustfrit stål under 25 bars tryk.**

Ligeledes ses stigende slid og frakturer ved lavere tryk for forsøgene i stål - forventelig grundet glødeskallen.



40bar

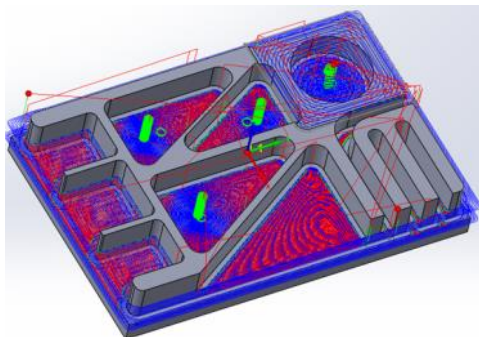


18bar

Fakta om forsøgsopstillingen

Forsøgene er gennemført ved bearbejdning af et specifikt test emne, hvor én endefræser er benyttet til samtlige operationer pr. testemne. Testene er gennemført i tre materialer, AW6082, S275 og AISI304, hvor der er testet 12 forskellige tryk- og flowindstillinger pr. materiale.

Bearbejdningen er gennemført som dynamisk fræsning, programmeret med SolidCam iMachining. Der er benyttet Hocut 4940 kølesmøremiddel (8%), samt endefræsere fra Sandvik Coromant.



Projektet er støttet af **ELFORSK— Dansk Energi's** forsknings- og udviklingsprogram, som støtter forskning og udvikling inden for effektiv energianvendelse hos slutbrugeren.



DAMRC er et nationalt videnscenter med fokus på spåntagning og optimering af bearbejdningsprocesser. Vi er en medlemsbaseret forening - skabt af industrien — og for industrien. DAMRC har eget Teknologicenter.

Kunne du tænke dig at vide mere - og høre hvordan vi kan hjælpe jer?

Leo Ravn Nielsen, Sales Manager, +45 6165 6620, lrn@damrc.com

Mikkel S. Meldgaard, Project Manager +45 2759 6797, msm@damrc.com

www.damrc.dk