



Optimering af trådgnistning ved kryogen behandling af tråden.

Udfordringen

Trådgnistning udvikles og optimeres kontinuerligt i søgen efter bedre resultater, herunder videnskabelige undersøgelser af behandling af den ledende tråd for at opnå endnu bedre overfladekvalitet og hurtigere Metal Removal Rate (MRR). Forskning viser forbedret MRR og overfladekvalitet ved at udsætte tråden for kryogen behandling. DAMRC ønsker at eksperimentere med kryogen behandling af tråden, hvilket kan være interessant for mere end 200 danske produktionsvirksomheder, der i dag anvender trådgnist teknologien.

Forventet løsning

Projektet vil udføre eksperimenter ved hjælp af kryogen kølemiddel på industrielt anvendelig messingtråd og teste, om kølingen af materialet resulterer i en bedre overfladekvalitet og MRR ved bearbejdning af testemner sammenlignet med bearbejdning med ubehandlet messingtråd. Behandlingen af messingtråd vil blive udført ved hjælp af to forskellige teknologier:

1. Flydende nitrogen med mulighed for behandling ned til $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Kryogen fryser der ved elektricitet køler luften ned til $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Bearbejdningsparametrene og testemnerne vil tage inspiration fra interessenter i den danske trådgnist branche for at sikre, at testene er så realistiske og gennemførlige som muligt inden for industrielle rammer.

Resultat

Resultatet af testene tyder på at der kan opnås en optimering af MRR (metal removal rate) ved at kryogen behandle messing tråd til trådgnistning. Testene blev udført i 3 materialer (IMPAX® SUPREM, UNIMAX og ORVAR® SUPREME). En rulle messingtråd blev behandlet ved -150° ved hjælp af en elektrisk fryser og en rulle messingtråd blev behandlet med flydende LN2 (-196°C). Resultaterne viste imellem 1-5% forbedring af MRR når trådene var behandlet med flydende LN2.

En forbedring af overflade-ruhed i to af materialerne UNIMAX og ORVAR® SUPREM blev også observeret, når tråden var behandlet med flydende LN2.

Med støtte fra:

INDUSTRIENS FOND



Christian Nielsens Fond

Industrielle partnere:



ARCTIKO
true cooling specialists

STRANDMØLLEN