

Infrarood stralers voor thermische processen in de industrie

KIVI afdeling Elektrotechniek

Lunch webinar 1 juli 2021

Inclusief de Vragen en Antwoorden

Lunch webinar 1 juli 2021

- Inleiding - Richard Overkamp KIVI Elektrotechniek
 - Huishoudelijke punten
 - Verduurzamen thermische processen in de industrie
- Infrarood stralers voor thermische processen in de industrie
 - “Infraroodverwarmingstechnologie voor verbeterde coatingprocessen Geoptimaliseerd en duurzaam drogen en uitharden van coatings”
 - Jurgen van Oostrum – Calmatech International / Heraeus Noblelight
- Behandelen van vragen
 - Vragen en antwoorden zijn in dit bestand toegevoegd

'Huishoudelijk'

- A.u.b. microfoon en camera uitschakelen
- Vragen kunnen in de chat worden gesteld en worden na de presentatie behandeld
- Een pdf bestand van de presentatie wordt na de webinar op de KIVI website geplaatst

Verduurzamen ↔ CO₂ reductie

- Voor thermische processen in de industrie wordt deels al elektriciteit gebruikt maar ook nog steeds veel aardgas, aardolie en soms zelfs kolen
 - Energiegebruik van Nederland CO₂ vrij maken zullen ↔ ook thermische processen in de industrie aan te passen ↔ Elektrificatie
- Overstappen naar elektrisch verwarmen en verhitten is voor de industrie het belangrijkste middel om thermische processen te verduurzamen.
 - Inkoop van groene stroom
 - Of opwek groene stroom op eigen terrein of gebouwen
 - Waterstofgas...: nog te weinig groene waterstof en bewezen oplossingen

IR stralers – twee lage temperatuur voorbeelden



- Drogen dunne fosforpoeder aan binnenzijde beeldbuizen
 - **3 x 22 kW infrarood straler langs single-piece-flow coating line**
- Verhogen output met 20% van 80 meter lange doorloopovens binnen de ruimte van bestaand gebouw
 - **5 x 20 kW infra rood stralers aan ingang van de doorloopoven**
 - Maximale uitsturing heaters in eerste ovensecties
 - Verhoogde uitneemtemperatuur van de producten
 - aanpassing robot gripper

IR stralers- continu gietmachine silicium wafers

- Conditionering keramische dragers voor en na doseren vloeibaar silicium
 - In argon atmosfeer met 0,1 ... 0,2 bar druk ⇔ **stralingsoverdracht**
 - **Veel stralers met 40 kW en 20kW max capaciteit, vermogensregeling per straler**
 - Dragers opstoken van 1000 °C naar 1400 °C
 - Continu transport of ca. 8 meter lengte
 - Vloeibaar silicium dosering bij 1400 °C
 - Opm. temperatuur vloeibaar glas is 1100 °C
 - Langzaam(!) afkoelen zodat uniforme 0,2mm dikte over 150 mm breed spoor ontstaat
 - Opdelen in 150mm lengten over transportlengte van ca. 3 meter
- Koelen
- Uitnemen met 1000 °C product temperatuur

Ribbon Growth on Substrate procedé

Infraroodverwarmingstechnologie voor verbeterde coatingprocessen

Geoptimaliseerd en duurzaam drogen en uitharden
van coatings

Jurgen van Oostrum - Calmatech International (Heraeus Noblelight)

Vragen en antwoorden

- Q: Hoe werkt ontbramen met IR?
 - A: bij kunststoffen kunnen bramen aan de snijkanten met IR straling verwijderd worden.
- Q: Korte golf IR stralers geven meer zichtbaar licht af. Is dan het rendement (IR naar product / energie opgenomen uit het net) ook lager? Kan reflectie rendement verbeteren?
 - A: Ja, rendement is lager
 - A: Met goud coating in de stralers wordt IR energie naar één zijde gebundeld. Met RVS reflectoren buiten een IR straler kan eveneens meer energie naar het product gestuurd worden.
- Q: kan water verwarmd worden met IR?
 - A: Ja. Water kan in principe direct met IR verwarmd worden (mits juiste golflengte). Er is geen metaaldeel in het water nodig om de energie op te vangen

Vragen en antwoorden

- Q: Kan met IR stralers ruimte verwarming gedaan worden?
 - A: Ja. De IR stralen verwarmen niet de lucht maar de vlakken of personen onder de straler. Wordt toegepast voor werkplek verwarming in fabriekshallen of logistieke hallen (werkplek bij las- of montagetafel, werkplek met computer enz. in magazijn). Heraeus levert hier geen specifieke producten voor.
 - A: Voor toepassing in woningen zijn kleinere versies van de IR panelen voor werkplek verwarming sinds een paar jaar te koop. Bij montage aan het plafond kan bijv. een zithoek verwarmd worden.