

Sensorcoat

Het kunnen capteren van zoveel mogelijk procesgegevens, in-situ en in real time, is voor veel industriële processen of toepassingen belangrijk omwille van toegenomen performantie, miniaturisatie, levensduur of optimalisatie. Belangrijke en in vele processen zelfs kritische procesparameters zijn temperatuur en druk. Echter bij hoge temperaturen en/of drukken, in complexe processen, of moeilijk bereikbare posities in componenten, is het met de huidige sensoren moeilijk en soms onmogelijk om in-situ gegevens te kunnen bemachtigen op specifiek gewenste locaties.

Slijtvaste, hoog belastbare sensordeklagen bieden potentieel tot een ideale oplossing voor deze problemen. In veel processen of componenten in zwaar belaste omgevingen, is het gebruik van harde slijtvaste (levensduurverlenging) en zelfsmurende deklagen al goed ingeburgerd. Hiervoor wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van PVD, CVD of hybride depositietechnieken. Door deze deklagen te modificeren qua structuur en samenstelling kan een sensorfunctie ingebouwd worden. Zo kunnen deze deklagen naast een beschermende functie ook continu informatie geven over bepaalde procesparameters zoals bvb. temperatuur, druk en/of slijtage. De chemische samenstelling en de zuiverheid van de materialen voor sensoren bepaalt in sterke mate de karakteristieken van de sensordeklaag. De kennis van Flamac in versnelde screening met high-throughput methodologieën laat toe om deklagen met optimale materiaalcombinaties te ontwikkelen in een relatief kort tijdsbestek.

De concrete aanleiding tot voorliggend onderzoeksproject vormen enerzijds de tot nog toe onopgeloste vragen van de gebruikers, Sirris- en FMTC-leden, over sensordeklagen en het ontbreken van toegankelijke alternatieven voor dunne film sensoren voor Vlaamse bedrijven. Anderzijds identificeerde een recente haalbaarheidsstudie rond deklaagtechnologie dit domein als één van opkomende technologiedomeinen met toekomstpotentieel voor Vlaanderen.

De primaire doelgroep zijn de bedrijven die processen hebben of componenten fabriceren die onder zware belasting (thermisch en/of druk) moeten functioneren. Typische sectoren zijn lucht- en ruimtevaart, verspaning, gieterij, metaalverwerking, automotive, mechatronica. Daarnaast bestaat de doelgroep uit bedrijven die in de volledige waardeketen van dergelijke sensoren zitten; de coaters die dergelijke sensorfunctionaliteit als toegevoegde waarde kunnen aanbieden bij deklaagdeposities, de sensorfabrikanten die een met dit type sensoren een oplossing kunnen bieden voor de vraag van de bedrijven uit de boogde sectoren en de mechatronicabedrijven die deze sensoren kunnen integreren op moeilijk bereikbare plaatsen van hun machines, en op deze manier nieuwe functionaliteiten voor hun volgende generatie machines kunnen ontwikkelen.

Dit project beoogt volgende doelstellingen:

- Sensordeklagen creëren via materiaalcombinaties die druk- en temperatuurbestendig zijn in zwaar belaste omgevingen.
- Een sensordeklaag aanbrengen op moeilijk bereikbare of meetbare locaties in een proces of product.
- Een prototype meetsysteem (en connecties met de sensor) ontwikkelen om de meetresultaten continu te monitoren.
- Haalbaarheid aantonen in enkele industriële toepassingen relevant voor de uitdagingen van de doelgroep.

Bij het behalen van de beoogde doelstellingen, verhogen Vlaamse eindgebruikers en componentontwikkelaars de toegevoegde waarde in hun producten. Ze kunnen deze bijvoorbeeld tot op de limieten benutten of nieuwe functies en diensten integreren. Dit heeft impact op o.a. hun concurrentiepositie, de productiekost en de kwaliteit van het product. Door hun eerste toepassingen creëren ze tevens een initiële markt voor technologieontwikkelaars. Voor innovatieve deklaagtechnologie- en sensorenaanbieders werkt de technologiedoorbraak marktcreërend, met businesspotentieel in Vlaanderen en Europa.