

Torpedo Optimalisatie Project: Procesoptimalisatie met een digital twin

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Om van het ruwijzer staal te maken, moet het ruwijzer middels een ruwijzermenger (Torpedo) van de Tata fabriek via het spoor naar de Oxystaal fabriek (BOS) gebracht worden. Om de hoogst mogelijke opbrengst van het ruwijzer te krijgen, moet het ruwijzer met een temperatuur van 1500°C zo snel mogelijk naar de BOS gebracht worden. Een optimale temperatuur van het vloeibare ruwijzer voordat het de BOS converter binnengaat is essentieel. Op hetzelfde moment, door de variatie van de temperatuur tijdens het transportproces van het ruwijzer in de menger, kan de operator “het energieverlies van het ruwijzer” verminderen door de planning te wijzigen. Daarom is temperatuurvoorspelling en -management van groot belang om de stabiliteit en energie-efficiëntie van de staalproductie te waarborgen en de productiekosten te minimaliseren, terwijl beoogde kwaliteitsniveaus behouden blijven.

Doelstelling

Het doel is om door procesoptimalisatie van de ruwijzerroute de energy efficiency en CO2 reductie te verbeteren door op basis van de near realtime simulaties m.b.v. AI-leermethoden voor de operator een Decision Support System (DSS) te creëren. Het doel van dit TSE-project is dan ook het onderzoeken van de technische en economische haalbaarheid van een pilotproject rondom een nieuw te ontwikkelen AI based DSS.

Korte omschrijving

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TESN221059

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 173.240,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Quantillion B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 21.02.2024

Samenvatting TESH221059

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

Convectis en Quantillion zullen deze haalbaarheidsstudie i.s.m. Tata Steel in vier werkpakketten uitvoeren: WP1 omvat de technische haalbaarheid en opzet omtrent dataverzameling en analyse; WP2 de dataverzameling (ook in relatie tot de technische haalbaarheid omtrent de AI-tool) en een gap-analyse en data-verrijking. Tevens bevat WP2 het ontwerpen van het Decision Support System en WP3 de optimalisatie, berekening van het besparingspotentieel en het onderzoeken van de business case. Het onderzoekwerk zal deels op basis van literatuur- en deskresearch worden gedaan. Ook zal waar nodig externe kennis van experts worden ingewonnen. Daarnaast worden de beoogde werkingsprincipes voor dataverzameling onderzocht, het besparingspotentieel berekend en optimalisatiemogelijkheden onderzocht en getoetst aan de hand van feedback van potentiële gebruikers. Het project zal beginnen op 15 december 2021 en zal in maximaal 12 maanden worden uitgevoerd, door medewerkers van Convectis, Quantillion en Tata Steel.

Resultaat

Primair moet dit haalbaarheidsonderzoek een goed onderbouwde Go/No-Go beslissing mogelijk maken om verder te investeren in de ontwikkeling, pilot en uiteindelijk commercialisatie van de beoogde innovatie – het Decision Support System. Concreet levert dit project de volgende onderzoeksresultaten op: - Een rapport inzake een gemodelleerde infrastructuur van de ruwijzer vraag, -aanbod en -emissies voor Tata Steel. - Een rapport over de inzichten die deze technologie kan bieden op verschillende niveaus in het DSS, specifiek omtrent het industriecluster waar testdata verzameld wordt. - Een rapport over de technische haalbaarheid van de propositie, waaronder de dataverzameling en AI-software, en waarbij ook de reductie van het verlies van ruwijzer wordt aangetoond; - Een rapport over de economische haalbaarheid van de beoogde propositie in de vorm van een geëvalueerd businessmodel gericht op het DSS; - Een concrete omschrijving van het beoogde pilotproject, van partners die pilot locaties bieden.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.