



Succesvolle recycling met VEGA-sensoren

Pyrum Innovations AG in Saarland is een modelbedrijf als het gaat om recycling, milieubescherming en groene innovatie. Met behulp van een speciale pyrolysetechnologie worden oude banden van auto's, vrachtwagens en fietsen gerecycled en omgezet in olie, gas en 'recovered carbon black' (rCB). Pyrum vertrouwt op de niveau- en druksensoren van VEGA om veilige en betrouwbare processen te garanderen in zijn ultramoderne industriële installatie.

Welke grondstoffen zitten er in het rubber?



Per reactor wordt jaarlijks 5.000 ton rubbergranulaat gerecycled. Dit rubbergranulaat is afkomstig van oude banden.

Alleen al in Europa wordt jaarlijks drie miljoen ton aan oude banden ingezameld. Tot nu toe wordt het rubber grotendeels verbrand en komt het terecht in cementfabrieken. Pyrum doet er al enkele jaren alles aan om waardevolle grondstoffen terug te winnen uit het rubberafval. In twee reactoren - een derde is momenteel in aanbouw - vindt 24 uur per dag de pyrolyse van oude banden plaats die eerst in een shredder zijn vernalen. Het granulaat wordt in afwezigheid van zuurstof en bij hoge temperaturen opgesplitst in

- cokes (48 procent)
- olie (32 procent)
- gas (20 procent)

Zo'n 7.500 ton aan oude banden levert 5.000 ton rubbergranulaat op - dit is de hoeveelheid die elk van de twee reactoren per jaar produceert.

Waar vindt de pyrolyse plaats?

Het pyrolyseproces vindt plaats in een 25 meter hoge toren. Daar doorloopt het tot gegranuleerde afval verschillende processtappen, in totaal vijf niveaus. Het is belangrijk dat daarbij de doseringen worden aangehouden en dat de druk- en temperatuurniveaus constant worden bewaakt en geregeld. Zo wordt voorkomen dat er viskeuze klonten materiaal ontstaan en leidingen vervuild of, in het ergste geval, verstopt raken.

Aan welke eisen moet de procestechiek voldoen?

De onderneming heeft in de reactortoren gekozen voor de allernieuwste procestechiek. Deze zorgt voor intelligente communicatie tussen de betrokken componenten - en dus voor een stabiel proces. Een essentiële rol in het proces is weggelegd voor een groot aantal VEGA sensoren voor niveau en druk. Want *"Als de toepassing niet 100 procent betrouwbaar wordt bewaakt, helpen zelfs de beste processen ons niet"*, zegt Christian Maas, hoofdingenieur meet- en regeltechniek bij Pyrum. Naast zijn betrouwbaarheid scoort de meettechniek van VEGA ook punten met zijn eenvoud. *"Sensor aansluiten, parametren via de besturingstechniek - klaar"* - de instrumenten van VEGA voldoen moeiteloos aan deze voorwaarde.

Hoe belangrijk zijn de sensoren voor Industrie 4.0?

De installatie van Pyrum stelt nieuwe normen op het gebied van digitalisering. Ook de meettechniek voldoet hier aan. Het meet- en regelteam heeft zijn zinnen al gezet op de volgende stap op het gebied van efficiëntie: De digitale modellen die betere procesgegevens leveren, zullen uiteindelijk de voorheen noodzakelijke meetpunten vervangen. "De basisbouwstenen hiervoor zijn betrouwbare sensortechniek en geschikte communicatie- en digitaliseringsconcepten", voegt Christian Maas toe.

Waar wordt de meettechniek van VEGA ingezet?



VEGA-sensoren bewaken in het hele proces de exacte druk- en niveauwaarden.

De meetinstrumenten zijn te vinden in het hele recyclingproces en zorgen binnen de verschillende processtappen voor efficiënte workflows. Dit geldt ook voor de reactor, die het hart van de procesinstallatie vormt en waarvoor Pyrum verschillende internationale octrooien op haar naam heeft staan. Daar bewaken en analyseren VEGA-meetinstrumenten de reacties en zorgen ervoor dat deze plaatsvinden binnen de voorgeschreven grensniveaus en drukbereiken.

Een voorbeeld: de druktransmitter **VEGABAR 83** bewaakt de gasdruk in de reactor. De condensatiefasen en -drukken in de condensatiecycli moeten ook nauwkeurig worden geregeld. Als zich afwijkingen voordoen, is een zuivere afscheiding van de waardevolle olie niet langer gewaarborgd en raakt het product verontreinigd. *"De meettechniek moet hier zelfs onder moeilijke omstandigheden betrouwbaar zijn werk doen"*, benadrukt Christian Maas.

Een ander pluspunt van de VEGA meetinstrumenten: er kunnen meerdere procesgegevens tegelijk worden opgevraagd. Zo meten VEGA-niveausensoren continu het niveau, terwijl dezelfde sensoren worden gebruikt om een mogelijke scheidingslaag te detecteren. Dat is bij Pyrum in bijna elke tank van belang. *"Zo kunnen we controleren of er in de tanks een fasescheiding plaatsvindt en onze onderhoudswerkzaamheden daar beter op afstemmen"*, legt de hoofdingenieur meet- en regeltechniek uit. De gegevensbasis wordt via een tweede datakanaal geleverd door sensoren die al in gebruik zijn. De Profibus PA-communicatiestandaard wordt hiervoor volledig benut, aangezien alle drie de uitgangen in gebruik zijn.

Wat zijn de uitdagingen bij de productie van cokes?





Er wordt gebruik gemaakt van de VEGABAR 83 druktransmitters.

Pyrolysecokes is een gewilde grondstof. Voordat de cokes zijn weg vinden naar de industrie, moet het product in een gecontroleerd proces worden afgekoeld van 550°C tot omgevingstemperatuur. Daarna vervolgt het product zijn weg naar de cokesfabriek, waar de cokes worden vermalen tot een ultrafijn materiaal dat vervolgens wordt gepelletiseerd tot recovered Carbon Black. De verschillende processtappen worden bewaakt door een aantal VEGA meetinstrumenten:

- De druksensoren **VEGABAR 83** en radarsensoren **VEGAFLEX 86** meten continu de druk en het niveau, zodat de koelsystemen constant optimaal worden benut. De sensoren zijn geschikt voor gebruik in ruwe omgevingen en zijn ook ontworpen voor hoge temperaturen.
- De vibratieniveauschakelaars **VEGASWING 61** detecteren ook in explosiegevaarlijke omgevingen betrouwbaar schakelniveaus, die vaak ook relevant zijn voor de veiligheid.

Waar worden de gerecyclede materialen voor gebruikt?

De geproduceerde grondstoffen zijn onder meer erg gewild bij grote spelers in de chemische industrie en de bandenindustrie. Zo dragen ze bij aan meer duurzaamheid: door het hergebruik van recovered Carbon Black kan volgens Pyrum de CO₂-voetafdruk van nieuwe banden met 80 procent worden verminderd. Met een deeltjesgrootte van minder dan 10 µm in diameter wordt recovered Carbon Black ook gebruikt als grondstof voor bijvoorbeeld verven en lakken. VEGA-meettechniek draagt zo bij aan innovatieve recyclingmethoden en een duurzamere economie.

Gerelateerde branches



Producten



VEGABAR 83



VEGAFLEX 86



VEGASWING 61