

DOSEREN
Christien Nuboer

pompen & kleppen
KATERN

DuPont in Dordrecht wil 2,5 tot 3 gram per batch nauwkeurig doseren

Gebruik milieuresistente additieven minimaliseren

Het is er Du Pont De Nemours alles aangelegen om op de eerste plaats veilig te werken maar daarnaast ook milieuvriendelijk. Daarvoor wordt alles uit de kast gehaald. Er is bijvoorbeeld een pilot project gestart om één van de thans gebruikte additieven langzaam maar zeker te vervangen. Marcel Middeldorp, E&I Engineer bij DuPont, ging op zoek naar een leverancier die heel kleine volumes zeer nauwkeurig en reproduceerbaar kan doseren en kwam uiteindelijk terecht bij Bronkhorst.

Marcel Middeldorp werkt al bijna vijftien jaar voor Du Pont. Eerst vanuit een engineeringbureau maar inmiddels is hij al ruim vijf jaar in dienst. Middeldorp: "Het grappige is dat ik destijds binnenkwam via een milieuproject en dat ik me daar nu weer voornamelijk mee bezighoud." Middeldorp legt uit hoe de procedures werken binnen Du Pont. "Alle grote investeringen in Dordrecht worden geautoriseerd door de Operational Business Leaders in Amerika. Daar gaan wel heel wat stappen aan vooraf. We dienen een gedegen plan te kunnen overleggen met een duidelijke projectstrategie en investeringsvoorstel. Uiteraard

wordt er aan de hand van allerlei reviews getoetst of we hiermee aan eisen op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu zowel op het terrein van DuPont als erbuiten blijven voldoen." Du Pont investeert wereldwijd alleen al in milieuzaken vele miljoenen per jaar. Voorafgaand aan een investering wordt een team samengesteld dat een eerste rapportage opstelt in de vorm van een Business objective Letter en Basic Data Report. Als daaruit blijkt dat er mogelijkheden zijn, gaat een projectteam aan de gang met deze opzet. Na akkoord op dat plan, volgt de uiteindelijke implementatie. Middeldorp: "Globaal werken we veel met



De skid kwam door plaatsgebrek buiten het pand te staan.



Een grote kraan hijst het hele skid in een keer naar zijn plaats.

vaste contracten met leveranciers op vele gebieden en dus met de grote spelers in de markt. Dat gebeurt deels prijsgedreven maar er wordt ook gekeken naar onder meer kwaliteit, service zoals after sales support en bijvoorbeeld levertijd."

Tijdens een leveranciersselectieproces worden bijvoorbeeld enquêtes gehouden of interviews met de werknemers die te maken hebben met de instrumentatie die gebruikt wordt in de plants. Dit wordt weer verwerkt in een Criticality Matrix waarmee de apparatuur van diverse leveranciers van Instrumentatie op het gebied van druk, temperatuur, level en flow worden vergeleken. Er zijn echter altijd uitzonderingsgevallen waarin je moet afwijken van de standaard paden. Zoals in het geval van onze chemicaliëndoseerunit waar we rond de 2,5 gram zeer nauwkeurig en reproduceerbaar moeten doseren."

Productieproces

In Dordrecht worden diverse kunststoffen gemaakt, in poedervorm en vloeibaar, die worden verkocht als grondstoffen aan anderen. Bekende namen zijn kunststoffen als Teflon®, een typisch DuPont-product bekend van de antiaanbaklaag in de

koekenpan, en Viton® en Kalrez®. Per klant worden er verschillende additieven toegevoegd en na stabilisatie gaat het product vloeibaar in 1000 litercontainers of na een droogproces om er

poeders van te maken, naar de afnemers. Middeldorp: "Ptfe wordt gemaakt met molecuulverbindingen, een soort van strengen. Dat lukt alleen niet zonder een bepaald additief te gebruiken die we uit

milieuoogpunt minder of niet meer willen gebruiken en dus testen we met steeds kleinere hoeveelheden en andere additieven." Dit als GenX aangeduide product werd ook bij de klanten tegen het licht

Het bedrijf

Du Pont de Nemours (Nederland) BV maakt deel uit van het wereldwijde E. I. DuPont de Nemours and Company. Het bedrijf werd in 1802 opgericht door meneer DuPont die zich destijds specialiseerde in buskruit. Om te bewijzen hoe veilig hij zijn eigen product achtte, woonde hij met zijn gezin direct naast het bedrijf. Tegenwoordig omvat het brede pakket van DuPont duurzame oplossingen die het leven van mensen waar ook ter wereld beter, veiliger en gezonder maken. Veiligheid en milieu zijn belangrijke aandachtspunten, wereldwijd maar ook op de productielocatie in Dordrecht die zich redelijk dichtbij een woonwijk bevindt. DuPont heeft vestigingen in meer dan zeventig landen die tezamen innovatieve producten en diensten op het gebied van landbouw en voedingsmiddelen, bouw en constructie, communicatie en vervoer bieden. Dordrecht is de oudste site van Nederland en momenteel een van de grootste productielocaties van Du Pont in Europa. Samen met de beide andere sites van DuPont in Nederland, Breda en Landgraaf, herbergt het 950 DuPont-medewerkers. De site in Dordrecht omvat negen productieplants waar diverse producten als Teflon® (DuPonts merknaam voor Ptfe), Viton® en Delrin® worden gemaakt.

Speciale Coriolis-meter

Bronkhorst High-Tech BV, opgericht in 1981, biedt een programma van thermische massadoorstromingsmeters en -regelaars, zowel standaard als klantspecifieke instrumenten voor toepassing in laboratoria en industrie. Het meetbereik van deze instrumenten loopt van 0-0,7 mln/min tot 0-10000 m³/h voor gassen en van 0-30 mg/h tot 0-20 kg/h voor vloeistoffen. Inmiddels werd een speciale bedrijfsunit gestart, Bronkhorst Cori-Tech voor de coriolis doorstromingsmeters en -regelaars die zich lenen voor zowel gassen als vloeistoffen met een meetbereik tussen 0,4-20 g/h en 6-600 kg/h. Bronkhorst High-Tech levert ook nog drukmeters en -regelaars met een minimum bereik van 0-100 mbar en een maximum van 0-400 bar. De meest recente ontwikkeling betreft een serie ultracompacte meters en regelaars voor doorstroming en druk op basis van microchipsensoren. Naast de verkoopvestiging in Veenendaal heeft Bronkhorst wereldwijd verkoop- en servicekantoren in Groot-Brittannië, Frankrijk, Zwitserland, Noord-Duitsland, de Verenigde Staten, Japan, China en Taiwan voor het bieden van lokale expertise

en ondersteuning. Bij deze dochterondernemingen werken momenteel in totaal ongeveer honderd medewerkers. De Bronkhorst-organisatie biedt wereldwijd werk aan circa 320 medewerkers. De hoofdvestiging in Ruurlo heeft in totaal rond de 220 mensen in dienst, waarvan 45 op het gebied van R&D, 120 in de productie en veertig op het gebied van sales, service en ondersteuning. Deze laatste groep vormt ook de CSD (Customer Service Department) die zeven dagen per week 24-uurs service biedt aan klanten wereldwijd. Verkoop leider Armand Bergsma legt uit: "Bronkhorst komt oorspronkelijk uit de laboratoriumbranche. Maar je ziet dat de industrie ons ook ontdekt en steeds meer naar ons toekomt. Ook de zoals wij het noemen grofstoffelijke industrie stelt steeds hogere eisen aan de precisie waarmee zelfs de kleinste vloeistof- of gasstromen moeten worden geregeld. Dat vraagt nog wel wat investering en ontwikkeling. Want de instrumenten moeten niet alleen robuuster zijn, ze zitten in een proces vaak op minder toegankelijke plekken dan in een lab en dus wil de operator ze vanachter zijn PC kunnen uitlezen. Op de R+D-afdeling wordt momenteel gekeken naar FDT en DTM. Oplossingen die men in de industrie veelal toepast."

DOSEREN

pompen & kleppen
KATERN

Gebruik milieuresistente additieven minimaliseren

De Cori-Flow meet niet alleen de flow maar kan zelf zowel een regelventiel als een pomp aansturen.



batch) te doseren, klopte hij weer bij hen aan. "Die hoeveelheid luistert nogal nauw omdat een kleine afwijking (> 0,2 gram) grote invloed heeft op de kwaliteit van het product of zelfs kan leiden tot verstoppingen in de apparatuur met down time tot gevolg."

Aansturen

Dat laatste werd uiteindelijk opgelost door het proces aan te passen. In verband met de beperkte ruimte staan de vier doseertanks namelijk in een skid op 30 meter van de mengtanks, zelfs buiten het pand.

gehouden, om te bepalen of dit hun productieproces niet nadelig beïnvloedt. Bij een eerder project was Middeldorp al eens met de doseringsmogelijkheden van Bronkhorst in aanraking gekomen. Nu hij zocht naar een mogelijkheid om zeer kleine hoeveelheden (2 tot 3 gram per

Dat bleek voor deze specifieke grondstof te veel van het goede. De producteigenschappen en de benodigde doseernauwkeurigheid vereiste een flowcontroller dichterbij het injectiepunt. Ter controle van de doseernauwkeurigheid van 2,5 gram per batch heeft

Middeldorp de druppels uiteindelijk letterlijk staan tellen en afgewogen op een laboratoriumweegschaal. Toen bleek dat het systeem feilloos werkt. De skid wordt volledig via Profibus bestuurd. Middeldorp: "Alle instrumentatie is uitgevoerd in Profibus, zowel Profibus DP als PA." Hij wees tijdens een FDT/DTM-gebruikersbijeenkomst al eens op het project rondom de 'Changi Water Reclamation Plant'. Dit was destijds een toonbeeld van state-of-the-art toepassingen van Profibus en Asset Management tools zoals FDT/DTM systemen. Hier werd in samenwerking met diverse leveranciers voor de behandeling van de 2400.000 CMD water met bio-reactoren, sedimentatie- en anaerobe methoden de grootste Profibus-installatie ter wereld gebouwd. 7.000 Profibus DP Devices, 2.500 Profibus PA Devices, 6.000 Discrete Signals (DP Remote I/O's); 200.000 m Profibus DP Network (Copper), 100.000 m Profibus DP Network (Fiber), 60.000 m Profibus PA Network, 640 Field Network Interface Panels, 200.000 m Profibus DP Network (Copper), 100.000 m Profibus DP Network (Fiber), 60.000 m Profibus PA Network en 640 Field Network Interface Panels moeten de communicatie via de open standaard ondersteunen.

Middeldorp: "Een mooi voorbeeld van wat er allemaal mogelijk is en veel om af te kijken en bij ons zelf toe te passen." Verkoop leider Armand Bergsma van Bronkhorst Nederland vult aan: "Het

mooie aan de Cori-Flow is dat hij naast het meten van de flow zelf zowel een regelventiel als een pomp kan aansturen. Daarnaast beschikt hij over een geïntegreerde batch-counter waarmee het instrument geheel autonoom uiterst precieze doseringen kan uitvoeren. Het instrument krijgt over de Profibus een set-point voor de flow en de gewenste batch. Vervolgens stuurt de ingebouwde PID controller de klep aan. Als de totalizer ziet dat de gewenste batch bereikt is, stuurt hij de klep weer dicht waarna de gemeten batch over de Profibus kan worden uitgelezen." ■

De vier doseertanks staan in een skid op 30 meter van de mengtanks.

