

Lastige producten zorgen voor verrassingen

De grondstoffen voor waspoeder en vaatwaspoeder zijn sterk hygroscopisch en sticky. Als je als fabrikant dan eist dat meerdere producten met verschillende eigenschappen door één schroef moeten worden getransporteerd, dan is dat knap lastig. Laat staan dat je met die schroef ook nog eens wilt doseren met één procent nauwkeurigheid. Alsof dat allemaal al niet moeilijk genoeg is, wil je zeven schroeven in je productieproces. Gerard Krist van Dalli De Klok wist heel goed wat hij wilde. Maar de realisatie leek verre van eenvoudig.

Henk Klein
Gunnewiek

Zeepfabriek De Klok in Heerde dateert al van 1902 en maakt sinds 1992 deel uit van de Dalli-groep. Dalli-groep is een Duits familiebedrijf met zes productiebedrijven op het gebied van schoonmaak en verzorging. Elk bedrijf opereert zelfstandig maar voor grote projecten werken ze met centrale ondersteuning, zowel qua inkoop als technisch. Dalli De Klok produceert vaatwaspoeders (60 procent) en waspoeders (40 procent) onder eigen merk en voor private labels, zowel in poeder- als in tabletvorm. Het proces bij Dalli De Klok bestaat kort samengevat uit het mengen van de diverse grondstoffen, eventueel tableteren en verpakken. Dat gebeurt met 130 medewerkers die in twee- tot drieploegendiensten werken in de waspoederproductie en in vijfplougdiensten voor de vaatwaspoeders. Dit is



Uitloop van de doseerschroeven in de bigbags.

'We kwamen toch voor verrassingen te staan'

eens behoorlijk abrasief. Dat zorgde voor veel problemen. We besloten om nieuwe mengers aan te schaffen en gingen op zoek naar een betere methode om de grondstoffen van de bigbag naar de menger te transporteren én tegelijk nóg nauwkeuriger te doseren. Na een uitgebreide voorstudie met proeven kwamen we tot de keuze van schroeftransport. ST Projects adviseerde ons en bracht ons voor de schroeven in contact met Klinkenberg." Het project bestond eigenlijk uit twee delen die ook na elkaar zijn gerealiseerd. De eerste fase was gericht op een forse capaciteitsvergroting waarna in de tweede fase het aantal doseerstations is uitgebreid.

Allereerst was een capaciteitsvergroting nodig. Het oude pneumatische transport was gebaseerd op één menger van 800 liter, waar de nieuwe situatie voorziet in twee mengers van elk 2000 liter. Krist: "We zijn van vier batches van 800 liter naar zes batches van 2000 liter gegaan: daarmee is het doel van capaciteitsvergroting bereikt." De tweede fase behelsde de uitbreiding van het aantal doseer-



Schroef met lint op spijlen.

stations. Die zijn allemaal uitgerust met schroeven, vanwege de vele voordelen.

Dosering en certificering

De nieuwe situatie bestaat uit 14 bigbag losstations, waarvan er zeven zijn uitgerust met schroeven en zeven met trilogoten. De laatste dienen voor het vervoer van kwetsbare grondstoffen, zoals enzymen. Daarnaast staan er nog twee losstations die op de oude pneumatische installatie zijn aangesloten. Gerard Krist: "Met de komst van de schroeven is de doseer-

afgestemd op de capaciteit en de markt-vraag. De twee productielijnen zijn strikt gescheiden. Gerard Krist draagt in Heerde de verantwoordelijkheid voor investeringen in het productieapparaat. Hij vertelt: "De waspoederproductie gebeurt zowel

continu als in batch. Er is een 'base' die wordt afgemengd tot één klantspecifiek recept. De productie van vaatwasmiddelen is een batchproces. Samen worden er meer dan 100 recepturen geproduceerd. Een vaatwastablet bestaat uit twee tot drie lagen die niet alleen een bepaalde stevigheid moeten hebben maar ook een onderlinge hechting. Naast de receptuur zijn ook de kleur en de verpakking klantspecifiek. Daarom hebben we gemiddeld twee batchwissels per dag. Vaak kan dat 'draaiend' gebeuren maar soms is er een intensieve schoonmaak nodig."

Beter transporteren en doseren

Krist vertelt over de jongste investeringen waar hij de supervisie over voerde. "De grondstoffen komen in bigbags binnen, zo'n 600 per week. Dat gebeurt enerzijds omdat deze grondstoffen door hun sterk hygroscopische karakter moeilijk in silo's zijn op te slaan, maar anderzijds biedt het ons maximale flexibiliteit. Het pneumatische transport van de bigbag-losinstallatie naar de mengers stond er al vanaf 1992 maar voldeed niet. Alle grondstoffen zijn vochtgevoelig en een deel ook nog

Woelbak.



De twee mengers.



Schroef met paddles.

nauwkeurigheid sterk verbeterd. We praten over schroeven van 90 m³/uur tot eentje van 60 liter/uur. We eisen een nauwkeurigheid van één procent voor een aantal belangrijke grondstoffen die we als referentie hanteren. De hoeveelheden variëren van 500 gram tot 1300 kg per batch. In de praktijk blijkt één procent nauwkeurigheid bij 500 gram niet haalbaar maar we zitten er wel heel dichtbij.”

De schroeven transporteren vanuit het losstation naar een buffervat. Vandaar voert een schroef het poeder hetzij naar een weegvat, hetzij naar een aftap. Vanuit het weegvat gaat het met de Z-elevator naar het buffervat boven de mengers. Na het mengproces lost de menger het product

in twee bigbags waarmee het vervolgens naar de persen gaat om te tableteren of naar de verpakkinglijn om af te zakken. Een MES-pakket stuurt het proces: het bepaalt welke schroef het best past bij de grondstof en dus naar welk losstation

de betreffende bigbag moet. Uiteraard geeft het aan welke hoeveelheden nodig zijn en het maakt de mengerkeuze. Krist: “Alle grondstoffen zijn identificeerbaar en worden ingelezen alvorens te lossen. Elke batch krijgt een uniek nummer. Met het vastleggen van alle informatie, waarborgen we het tracking en tracing-proces, waar steeds meer klanten om vragen. Er vinden regelmatig audits plaats, waaronder die voor onze ISO-9002-certificering.”

Allemaal verschillend

De realisatie van het project ging niet zonder slag of stoot. De grondstoffen bleken al in het testtraject uitermate lastig te hanteren, ook voor schroeftransport. Krist: “We selecteerden voor Klinkenberg vier heel verschillende testgrondstoffen. Die varieerden van snellopend tot slechtlopend, van niet-aanklevend tot uitermate sticky (plakke-

rig), van licht tot zwaar. Met hun mobiele testapplicatie konden ze die hier ter plekke analyseren.”

Het grootste probleem bleek de sterke brugvorming te zijn bij een aantal producten. Daarnaast was het een puzzel om meerdere, verschillende grondstoffen met dezelfde schroef te kunnen transporteren. Sommige producten waren lastig te doseren in verband met doorschieten. Door de enorme neiging tot brugvorming viel de keuze op woelarmen zodat het product in elk geval vrij de doseerschroef kan instromen. Krist: “In eerste instantie koos Klinkenberg voor een lintschroef op spijlen in plaats van een gewone lintschroef. Zo voorkom je opbouw van het product in de keelnaaden van het schroefblad en de as. Na uitgebreide testen met de diverse grondstoffen kwamen we toch voor verrassingen te staan. We wisten al dat we anti-stick-coating moesten aanbrengen op alle schroeven. Maar een paar poeders bleken in de praktijktest toch nog sterk aan te bakken: het vormde een brug tussen de twee linten en draaide als een worst mee. Die betreffende schroef is toen alsnog aangepast van een lintschroef naar een paddle-uitvoering, waarbij brugvorming onmogelijk is. Klinkenberg heeft dat prima aangepakt.”

Uiteindelijk installeerde Klinkenberg zeven verschillende schroeven waarvan er maar twee gelijk zijn. Het grootste probleem was en blijft nog steeds om verschillende producten met dezelfde schroef te transporteren. Het is dus van cruciaal belang om de bigbag met een bepaalde grondstof boven de juiste schroef te hangen.

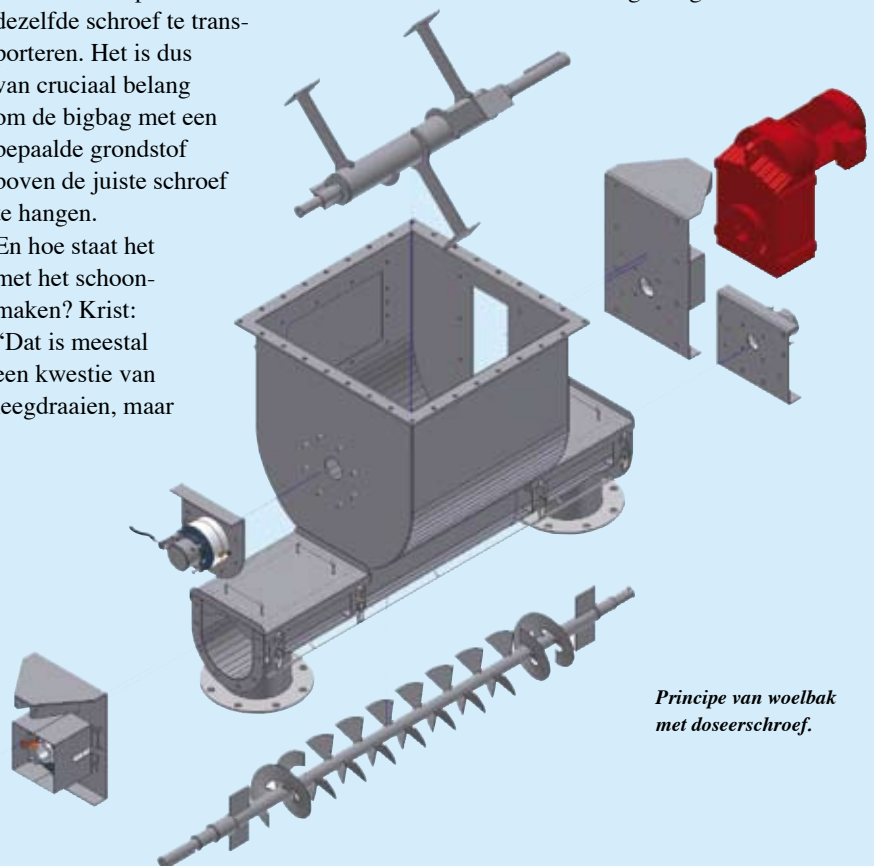
En hoe staat het met het schoonmaken? Krist: “Dat is meestal een kwestie van leegdraaien, maar

bij twee stations voor de moeilijk lopende producten zijn de schroeven voorzien van deksels. Een kwestie van de resterende koek van de wand schrapen en de schroef leegdraaien. In echt ernstige gevallen reinigen we nat: het lost goed op in water.....”

Veel geleerd

Eén ding zou Krist achteraf anders doen in dit project met een doorlooptijd van anderhalf jaar en een investering van € 1,5 miljoen. “Met de kennis van nú zeg ik dan dat we eerder hadden moeten beginnen met proeven.” Toch is Gerard Krist een tevreden mens. “Ik heb als projectleider veel geleerd van dit project. Ik ben blij dat ik alles in eigen hand heb gehouden en niet als turnkey heb laten opleveren. Ik kon mijn eigen kennis hier uitstekend in kwijt.” Krist werkt al 18 jaar bij de Klok. Hij is begonnen als assistent-procesoperator, doorliep het Vapro-traject en deed de laatste twee jaar van de HTS-opleiding Chemische technologie. “Mijn praktijkervaring was heel waardevol, zowel bij de voorbereiding en de engineering door ST Projects als in de contacten met de toeleveranciers. Het was plezierig samenwerken met Klinkenberg. De communicatie over en weer verliep intensief en ze reageerden snel en adequaat op alle tegenvallers in de testfase. Ik weet dat we met lastige grondstoffen werken maar we kwamen ook wel veel verrassingen tegen.” ■

'Zeven verschillende schroeven'



Principe van woelbak met doseerschroef.