

Natuurlijk allround talent: De aardappel toont zijn kracht

Aardappelen zijn zetmeelgewassen, zij leveren regeneratieve grondstoffen voor de productie van levensmiddelen en diervoeders en voor gebruik in de papier- en textielindustrie.

Aardappelvezels worden gebruikt voor menselijke consumptie en eiwitten zijn een waardevolle grondstof voor diervoeder. In de toekomst zullen zij een nog nuttiger bron van menselijk voedsel worden.

Maar de verwerking van aardappelen is complex en duur. Er is dus grote vraag naar milieuvriendelijke en kostenbesparende methoden. Het Zweedse bedrijf Lyckeby Starch vertrouwt op een decanter en een bandpers van Flottweg om het proces te optimaliseren.

De achtergrond

De aardappel heeft vele namen. Zo staat de aardappel ook bekend als knol. De aardappel komt oorspronkelijk uit Zuid-Amerika, maar maakte in de 16e eeuw zijn debuut in Europa en werd aanvankelijk gewaardeerd als sierplant vanwege zijn mooie bloemen.

Tegenwoordig wordt de aardappel bijna overal verbouwd en neemt hij na rijst, tarwe en maïs de vierde plaats in als belangrijkste voedingsmiddel ter wereld.

Maar de veelzijdige knol kan veel meer.

Dit is het indrukwekkendst te zien in Mjällby in Zuid-Zweden. Ongeveer 500 boeren brengen hun aardappeloogst naar de Lyckeby Starch Company, waar ze wordt verwerkt tot grondstoffen voor de wereldwijde voedings- en papierindustrie. Deze coöperatie alleen al produceert 75.000 ton zetmeel per jaar - plus vezels en eiwitten.

In het algemeen bevatten aardappelen ongeveer 75% water, 21% zetmeel en 4% andere stoffen, waarbij de samenstelling varieert. In vergelijking met andere zetmeelleveranciers zoals tarwe en maïs, zijn de zetmeelkorrels van de aardappel groter. Als aardappelzetmeel met water wordt gemengd, verdikt de massa al bij 50 graden. "Corn & Co." hebben hiervoor 70 graden nodig. Aardappelzetmeel is daarom bijzonder geschikt voor de levensmiddelen- en papierindustrie, maar ook voor de chemische sector, bijvoorbeeld bij het maken van kleefstoffen en verven.

De productie van aardappelzetmeel heeft een lange traditie, maar de verwerking is complex.

Lyckeby Starch vertrouwt daarbij op de bewezen centrifugetechnologie van Flottweg om een betere benutting van hulpbronnen te verkrijgen en kostenbesparingen te realiseren. De Duitse firma Flottweg levert al meer dan 30 jaar decanteercentrifuges en bandpersen aan de groente-verwerkende industrie. Deze worden bijvoorbeeld gebruikt voor de extractie van tarwezetmeel, maïsgluten en erwteneiwitten.

De uitdaging en de oplossing

Grondstof besparende verwerking bespaart water en kosten

Zoals overall worden ook bij Lyckeby Starch de knollen eerst grondig gewassen om aarde en onzuiverheden te verwijderen. Na het wassen worden de aardappelen versnipperd tot kleine vezels. Het zetmeel wordt vervolgens van de vezels gescheiden in een aparte processtap.

Arrdappelpulp

Wat overblijft is de zogenaamde aardappelpulp. Hier komen de machines van Flottweg om de hoek kijken, want de massa moet gedroogd worden om de vezels eruit te kunnen halen. Lyckeby Starch gebruikte hiervoor tot 20 spindelpersen, maar deze vereisten een zeer hoog onderhoudsniveau.

"Hiervoor moesten we eigen personeel inzetten", zegt Thomas Arnesson, Technical Manager bij Lyckeby Starch. "Met de Flottweg bandpers konden we het proces sterk vereenvoudigen. We kunnen ze een week lang continu gebruiken zonder extra onderhouds- en personeelskosten. Tussen de productieruns door kunnen ze dan eenvoudig worden gereinigd."

De voordelen

Een ander voordeel van de bandpers ten opzichte van andere processen is dat de pulp in grotere mate kan worden ontwaterd. De Flottweg bandpers ontwaterd de aardappelpulp in een continu proces om een zo hoog mogelijk resultaat te bereiken. Het gebruikte water kan worden teruggevoerd in het proces. Dit maakt het proces kosten-effectiever.



Lyckeby Starch from Mjällby, Sweden

Meer dan diervoeder: Plant-eiwitten uit aardappelen

Bij de extractie van zetmeel komt een grote hoeveelheid vloeistof vrij, het zogenaamde vruchtensap. Ook dit is niet zomaar afval: Het bevat nog zo'n drie procent waardevol eiwit, dat gedroogd als veevoer wordt gebruikt. Een decanter Z6E van Flottweg wordt bij Lyckeby Starch gebruikt om de veelgevraagde grondstof te recycleren.

In het proces wordt het sap eerst verhit tot meer dan 100 graden celsius. Tegelijkertijd wordt de pH-waarde verlaagd tot 4,5. De combinatie van de lage pH-waarde en de hoge temperatuur zorgt ervoor dat de eiwitten coaguleren, zodat ze in het decanteerproces kunnen worden gescheiden.

In de decanter zorgen de rotatiesnelheden van de trommel en de schroef voor de centrifugale krachten die nodig zijn om de zwaardere materialen op de binnenwand van de trommel te laten neerslaan. De schroef in de trommel met zijn holle as zorgt enerzijds voor de toevoer van de vloeistof en anderzijds voor het transport van de vaste stoffen in de richting van het conisch versmalde uiteinde van de trommel. De vaste stoffen bewegen voortdurend in het conische deel van de kuip en de "geklaarde vloeistof" wordt afgetapt via de schiltschijf.

Decanter type Z6E past hier perfect

Met de decanter Z6E is de werkwijze bij Lyckeby Starch aanzienlijk verbeterd. Het model heeft een verstelbare schiltschijf zodat het scheidingsresultaat tijdens de productie voortdurend kan worden aangepast aan de behoefte.

"Veel andere decanters hebben deze functie niet. Dit betekent dat de productie telkens zou moeten worden stilgelegd wanneer een aanpassing nodig is", legt Arnesson uit.

"Daarom hebben we voor de oplossing van Flottweg gekozen. Bovendien heeft deze decanter een goed reinigingssysteem dat bijzonder effectief is door de speciale opstelling van de sproeikoppen.

Ook op de lange termijn loont de investering: De eiwitdecanter is voorzien van hoogwaardige lagers en afdichtingen die permanent bestand zijn tegen hoge temperaturen. Bedrijven die aardappelzetmeel verwerken, profiteren van de hoge kwaliteit en betrouwbaarheid. Vooral tijdens de aardappel oogstperiode van augustus tot december mag de apparatuur in geen geval uitvallen. Zelfs een korte stilstand in deze periode zou fataal kunnen zijn.

Samenvatting - Perspectieven voor de toekomst

De extractie van eiwitten uit aardappelen is over het algemeen een beproefd proces dat verder moet worden geoptimaliseerd zodat eiwitten ook kunnen worden gebruikt voor menselijke voeding.

Bevolkingsgroei en voedingstrends zoals veganisme doen ook de vraag naar plantaardige eiwitten toenemen. Tot dusver wordt aan deze vraag vooral voldaan door soja-eiwitten. Maar de vraag naar niet-genetisch gemodificeerde alternatieven is groot. Momenteel zijn dat vooral erwteneiwitten, maar ook aardappelen zouden hier in de toekomst beter kunnen worden benut.

Toegegeven, geen gemakkelijke opgave. Door de hoge temperaturen verliezen de eiwitten tijdens de verwerking enkele van hun belangrijkste eigenschappen. Daarom zijn nieuwe processen nodig. Want met een optimale verwerking kunnen plantaardige grondstoffen nog beter worden benut. Industriële centrifuges en bandpersen zoals de oplossingen van Flottweg helpen om op een verantwoorde manier om te gaan met kostbare grondstoffen.



Voor vragen:

Bel met Vasco Verlaan of Niels van Dijk via 023 5470800