

Mobiele productie cassave-zetmeel



Afb. 1 Een 3D-ontwerp van de Mobile Drying Unit (MDU)

Ebbens Engineering heeft voor de verwerking van cassavewortels tot een hoogwaardig zetmeel een mobiele droog- en verpakkingsinstallatie ontwikkeld en geproduceerd. Het autonoom werkende systeem is ondergebracht in containers en kan op opleggers worden verplaatst.

De 'containerized' drooginstallatie van Ebbens Engineering, ontworpen en geproduceerd in samenwerking met Dadtco Philafica*, maakt onderdeel uit van een mobiele verwerkingslijn voor cassavewortels. Het proces is ontwikkeld voor de productie van hoogwaardig cassavezetmeel. De eerste toepassing wordt gerealiseerd in Mozambique, maar uit andere landen is ook al belangstelling getoond. De procesinstal-

laties zijn ondergebracht in containers en kunnen op trailers worden verplaatst. De verwerkingslijn is daarom flexibel in een uitgestrekte regio in te zetten.

Drie units

De complete cassavewortel-verwerkingslijn bestaat uit drie aan elkaar gekoppelde eenheden:

- AMPU (Autonomous Mobile Processing Unit)
- MRU (Mobile Refinery Unit)
- MDU (Mobile Drying Unit).

Eerst verwerkt men de cassavewortels in de AMPU tot een zetmeelrijke slurry. De slurry wordt geraffineerd in de MRU, waarbij een cassavecake wordt gevormd. In de MDU van Ebbens Engineering wordt de

cassavecake gedroogd tot een bloem, die vervolgens in zakken wordt verpakt voor verder transport.

Slurry

De cassave-wortels worden vanuit de omgeving (een gebied met een straal van circa 200 km) in vrachtwagens naar de mobiele productielijn aangevoerd. Hier worden de wortels gelost en in palletboxen gedaan, om ze met behulp van een heftruck in de AMPU te kunnen doseren. In de AMPU vinden vijf processen plaats: wassen, schillen, snijden (met een installatie van Klinkenberg), rasp en ontwateren (met behulp van een decanteercentrifuge). De rasp bestaat uit een 1400 kg zware, roestvaststalen cilinder welke is voorzien van 120 raspbladen. De cilinder draait met



Afb. 2 De MDU opgesteld

een toerental van 2400 rpm, waarbij de raspbladen de celwanden van de cassave openen. Hierbij komt zo'n 98% van de zetmeelgranulen uit de plantcellen in de slurry terecht.

Vezels

In de ruwe slurry bevindt zich, behalve het cassavezetmeel, ook een groot aandeel vezels. Dit aandeel dient omlaag te worden gebracht, onder meer om de droogkosten van het proces te reduceren. Hiervoor is de MRU ontwikkeld. Deze installatie verdunt de ruwe slurry, waarna een centrifuge circa 70% van de vezels uit de slurry haalt. In een tweede centrifuge wordt uit de afgescheiden vezels het nog overgebleven zetmeel gerecupereerd. De slurry wordt in twee hydrocyclonen geconcentreerd, waarbij ook de fijne vezels worden afgescheiden. De vezels kunnen worden ingezet als grondstof in de voedingsmiddelenindustrie. De slurry wordt teruggepompt naar de AMPU decanteercentrifuge die 50% van het water uit de slurry haalt, zodat zich een cassavecake vormt.

Poeder

De cassavecake gaat naar de MDU (Mobile Drying Unit) van Ebbens Engineering. De installatie is gehuisvest in een samenstel van een 40 ft en 30 ft container. De cake

wordt middels een opvoerende ketting-transporteur en vervolgens een transport-schroef boven in een wervelbed gedoseerd. Als energiedrager wordt LPG gebruikt. De materiaalstroom beweegt zich over het schudbed door de installatie. Hierbij wordt het materiaal eerst gedroogd en vervolgens gekoeld. Bij het verlaten van het fluidized bed wordt het poeder via een transport-schroef naar de afzakeenheid gevoerd. Deze is voorzien van een roller mill om een constante productkwaliteit te waarborgen. Het cassave zetmeel wordt afgezakt in zakken van 25 kg. Het is dan een fijn, wit poeder met een vochtgehalte van maximaal 13%, een zetmeelgehalte van 85% en een vezelaandeel van minder dan 2%.

Transport

Na de verwerking van de plaatselijke oogst kan de complete verwerkingslijn zonder speciale gereedschappen worden gemontereerd en in containers worden opgeslagen. Voor het transport zijn drie trailers benodigd. De verwerkingslijn is vervolgens binnen een tijdsbestek van twee weken op een nieuwe oogstlocatie weer op te stellen.

* Dadtco Philafrica is een sociale onderneming die streeft naar armoedebestrijding met een zakelijke insteek. ■

Duurzame productie

De mobiele verwerkingslijn voor cassave-wortels is vergeleken met een centrale fabriek kleinschalig. Dit betekent dat de druk op het milieu minimaal is, ook al omdat de lijn na elke 3 tot 4 maanden verhuist naar een andere locatie. De procesinstallaties zijn ontworpen voor een zo efficiënt mogelijk verbruik van grondstoffen en water. Zo wordt het waswater grotendeels middels reiniging teruggevoerd. Een klein gedeelte van het waswater wordt gebruikt voor irrigatie van omliggende landbouwgronden.



Afb. 3 De installatie kan voor transport compact worden opgeslagen