

Black Elephant: downstream processing of Black Liquor

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

WEPA heeft een ontsluitingsproces voor Miscanthus giganteus (Olifantgras) ontwikkeld wat resulteert in een bruikbare papiervezel. Na jaren van R&D kan er inmiddels succesvol hygiënapapier gemaakt worden o.b.v. 50% Miscanthus. Het uiteindelijke doel is om hygiënapapier op basis van 100% non-wood grondstoffen (Miscanthus en vergelijkbare non-wood bronnen) te produceren. Echter, om het ontsluitingsproces van cellulose uit Miscanthus en vergelijkbare non-wood bronnen op grotere schaal duurzaam te maken (zowel economisch als ecologisch) moet de resterende Black Liquor niet gezien worden als afvalproduct, maar moet dit circulair bekeken worden. WEPA wil de Black Liquor die vrijkomt tijdens het proces daarom opwerken naar nieuwe grondstoffen voor hoogwaardige toepassingen. Een volledige oplossing voor het verwerken van Black Liquor is door WEPA inmiddels op labschaal ontwikkeld. Hieruit blijkt dat er inderdaad grote potentiële economische en ecologische waarde in dit proces zit. De volgende stap die WEPA wil zetten is het ontwikkelen en installeren van een pilotlijn welke geschikt is voor een capaciteit van de reststromen van 250 kg Miscanthus / uur.

Doelstelling

Dit project richt zich op het ontwikkelen van een pilotlijn voor deze black liquor downstream processing. Hierdoor is verder verwerken van de geconcentreerde black liquor naar recycle stromen/producten (Natriumhydroxide, Calcium

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
DEI2720020

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 105.966,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
WEPA Nederland B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 19.08.2022

Eindrapport DEI2720020

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

carbonaat) en de nieuwe productstroom Lignine mogelijk:

- Doordat het proces CO₂ afvangt wordt een enorme reductie in CO₂ footprint gerealiseerd.
- Er wordt economisch en ecologisch voordeel gerealiseerd door hergebruik van grondstoffen (natriumhydroxide)
- Bovendien wordt door de opwaardering een hoogwaardige circulaire grondstof geproduceerd, namelijk droge ligninepoeder. Dit is voor WEPA een aanvullend verdienmodel en voor de afnemer / eindgebruiker een duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen.

Korte omschrijving

WEPA is ontwikkelaar én gebruiker van de opwerkingstechniek voor de Black Liquor. De realisatie van de pilot lijn zal in 4 stappen gebeuren, verdeeld in 4 (deels opvolgende) werkpakketten.

- WP 1: voorfiltratie weak black liquor
- WP 2: lignine neerslag, scheiding en drogen
- WP 3: chemische regeneratie en recyclen van de chemicaliën
- WP 4: LCA berekening (incl. CO₂ / energie prestatie); ROI voor eindoplossingen berekenen

Elke stap geeft input voor de realisatie van de volgende stap (zowel in de vorm van kennis als letterlijke input van te verwerken materiaal).

Resultaat

De installatie van en testen met de pilotlijn moet het volgende opleveren:

- Een werkend opwerkingsproces voor Black Liquor uit het Miscanthus ontsluitingsproces
- Een werkende voorfiltratie voor de black liquor
- Een werkend CO₂-gedreven scheidingsproces dat het concentraat splitst in lignine en "Spent Liquor": een mengsel van natriumcarbonaat en bicarbonaat.
- Aantoonbare reductie van de CO₂-footprint van het complete proces, door het niet verbranden van de black liquor en door de opname van CO₂ in het verwerkingsproces, waarbij CO₂ wordt omgezet naar calcium carbonaat (CaCO₃). Dit leidt tot een besparing van 672 kg CO₂ per ton geproduceerde Miscanthus cellulose.
- Circulaire grondstoffen voor intern en extern (her)gebruik:
 - Een voldoende kwaliteit natriumhydroxide (in de afgewerkte vloeistof), geschikt voor hergebruik in het eigen ontsluitingsproces.
 - Een goede en stabiele kwaliteit

droge lignine poeder geschikt voor doorverkoop aan derde partijen. Dit wordt aangetoond door een productie van minimaal 1000kg lignine tijdens de pilot fase, en met de pilot equipment.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.