

Bio-energie – Techniek

Torrefactie

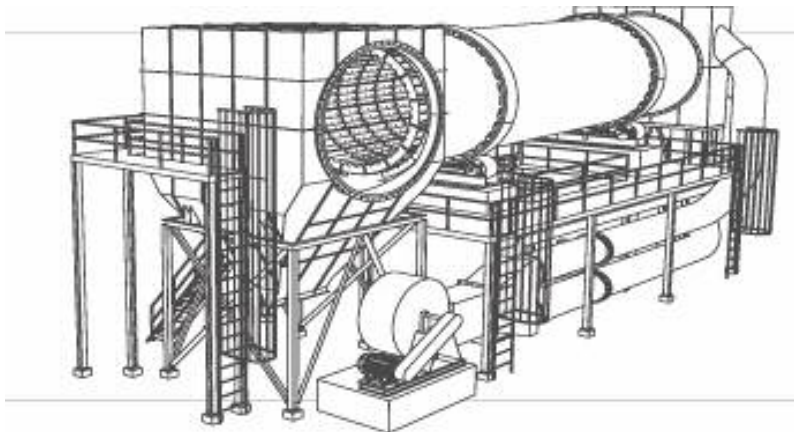
Torrefactie maakt biomassa beter geschikt voor energieopwekking. Het proces laat zich nog het best vergelijken met het branden van koffiebonen. De biomassa (bijvoorbeeld hout of gras) wordt verhit tot circa 200-400°C zonder zuurstof, waarbij het een structuur krijgt die veel aan kolen doet denken. Op dit moment wordt getorreficeerde biomassa dan ook vooral gebruikt als vervangende brandstof in kolencentrales.

Techniek

KEMA heeft een aantal torrefactieconcepten uitgewerkt in de overzichtstudie 'Statusoverzicht en impactanalyse van torrefactie in Nederland'. De twee belangrijkste zijn de roterende trommel en de schroefreactor.

Roterende trommel

Deze droogtrommel draait terwijl er continu brandstof in en uit gaat. De biomassa wordt direct of indirect verhit door oververhitte stoom of rookgas. Het torrefactieproces wordt gestuurd door de torrefactietemperatuur en de rotatiesnelheid, lengte en hellingshoek van de trommel te variëren.

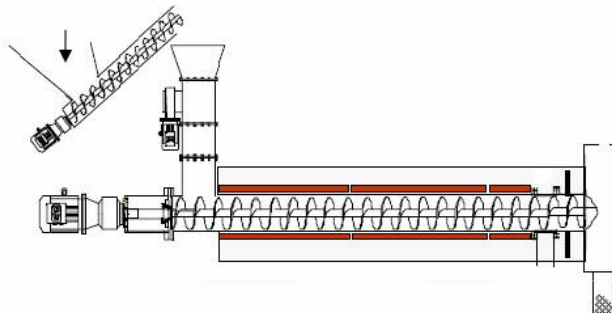


Figuur 1. Roterende trommel

De draaiende beweging van de trommel zorgt voor het mengen van de brandstof en een goede warmteoverdracht. Door wrijving tussen de trommelwand en de biomassa neemt de fractie fijn stof toe. Roterende trommels zijn beperkt op te schalen; de maximale capaciteit van een lijn is bereikt bij 10 tot 12 ton/uur input materiaal, ofwel circa 5 ton/uur getorreficeerd product.

Schroefreactor

In deze continueactor wordt de biomassa geleidelijk door de reactor verplaatst door een schroef of meerdere schroeven.



Figuur 2. Schroefreactor



De reactor is een bewezen technologie en kan zowel horizontaal als verticaal worden geplaatst. Een schroefreactor wordt meestal indirect verhit, maar er bestaan ook concepten met directe verhitting door middel van een tweelingschroefstelsel. Een schroefreactor is relatief goedkoop. Hij kan slechts beperkt worden opgeschaald, omdat de verhouding schroefoppervlakte/biomassavolume bij opschaling ongunstig wordt.

Download

- [Statusoverzicht en impactanalyse van torrefactie in Nederland](#)

Voordelen

Getorreficeerde biomassa heeft veel voordelen vergeleken met gewone biomassa:

- *Stabieler*
Veel biomassastromen verrotten of kunnen broei veroorzaken. De biologische activiteit van getorreficeerde biomassa is beperkt.
- *Hogere energiedichtheid*
Dit is een voordeel bij transport.
- *Goed inzetbaar in kolencentrales*
Getorreficeerde biomassa heeft geen aparte voorbereiding meer nodig en kan met kolen worden gemengd.

Marktontwikkelingen

In augustus 2010 is voor het eerst een contract gesloten voor grootschalige afzet van getorreficeerde biomassa. Essent neemt voor de kolencentrale in Geertruidenberg 90 kton zogenaamd bio-coal af van Topell.

De huidige productiecapaciteit in Nederland ligt rond de 100 kton per jaar. Doordat de meeste initiatieven nieuw zijn, is onduidelijk hoeveel er precies geproduceerd gaat worden. KEMA schat in een overzichtstudie 'Statusoverzicht en impactanalyse van torrefactie in Nederland' (2010) dat er in 2014 circa 200 - 250 kton aan capaciteit beschikbaar zal zijn.

Download

- [Statusoverzicht en impactanalyse van torrefactie in Nederland](#)

Wet- en regelgeving

Emissieregels

Torreficeren heeft voornamelijk vrijwel geen invloed op de status van de brandstof binnen het overheidsbeleid. Een afvalstof is na torreficeren nog steeds een afvalstof, dus er gelden dezelfde emissieregels voor het inputmateriaal als voor het getorreficeerde materiaal. Meer informatie over de regelgeving vindt u op de website van InfoMil onder 'biomassa'.

SDE/MEP

Getorreficeerd materiaal is een aparte categorie bij de indeling van biomassa voor de SDE en MEP. Voor classificatie van biomassa wordt hier gebruik gemaakt van een indeling op herkomst (NTA 8003). Getorreficeerd materiaal zit in een bijzondere categorie, waarbij extra eisen worden gesteld aan het bepalen van de herkomst.

Websites

- [InfoMil](#)
- [Stimulerende Duurzame Energieproductie \(SDE\)](#)
- [Milieukwaliteit van de Elektriciteitsproductie \(MEP\)](#)



Meer informatie

Meer informatie over torrefactie vind u op de volgende websites:

- [Olyte](#)
Informatie over het Subcoal®-proces, een methode om cellulose- en plasticfractie om te zetten in brandstof.
- [Dutch Torrefaction Association \(DTA\)](#)
De DTA bestaat uit ondernemers die een bijdrage willen leveren aan een schoner klimaat. In hun optiek is torrefactie dé techniek van morgen.
- [Biomass Technology Group \(BTG\)](#)
Informatie over carbonisatie en torrefactie.