

Ny metod sänker kostnader för förgasning

En ny metod för syntesgasrening kan minska kostnaderna för förgasning och öka utbytet av biometan. Metoden ska demonstreras vid Göteborg Energis GoBiGas-anläggning.

Inom ramen för det europeiska initiativet, Bioenergy Sustaining the Future (BESTF), har Göteborg Energi AB (koordinator), Chalmers, Tekniska universitetet i Berlin och Renewable Energy Technology International AB beviljats medel för utveckling och demonstration av avancerad syntesgasrening.

Projektets titel är BioProGRess, vilket är en akronym för Biomass Product Gas Reforming Solutions. Projektet som är på tre år stöds med drygt 20 miljoner kr via BESTF. Stödet möjliggörs genom motsvarande industriell medfinansiering i form av tillgång till Chalmersförgasaren och GoBiGas för test, utveckling



Av Jörgen Held,
Renewtec

och utvärdering av ny teknik för syntesgasrening.

Målen med projektet är bland andra att minska investerings- och driftkostnaden för syntesgasreningen och öka utbytet av biometan från den förgasade biomassan. Vidare kommer en innovativ mätmetod för online-bestämning av tjärhalten, utvecklad vid tekniska universitetet i Berlin, att testas med sikte på att utveckla nya kontroll- och styrstrategier för GoBiGas.

GoBiGas förgasning i industriell skala

GoBiGas är världens första anläggning i industriell skala för framställning av biometan via förgasning och metanisering av biomassa, även kallad bioSNG. Anläggningen som är på 20 MW baseras på tekniken med indirekt förgasning. Varmt bäddmaterial överförs från förbränningsreaktorn till förgasningsreaktorn där biomassan förgasas. Från förgasningsreaktorn förs bäddmaterial tillsammans med den fasta återstoden av den förgasade biomassan, träkoks, tillbaka till förbränningsreaktorn där träkoksen eldas upp. Mer info finns på GoBiGas hemsida, www.gobigas.se



ANLÄGGNING. Göteborg Energis GoBiGas är världens första och största anläggning för framställning av biometan via förgasning och metanisering av biomassa.

Förenklat processschema för GoBiGas

I dag används konventionell skrubberteknik med RME för att avskilja huvuddelen av tjärorna i produktgasen ut ur förgasaren i GoBiGas-anläggningen. Efter skrubbern finns fyra bäddar med aktivt kol som fångar upp resterande tjäror. Det är viktigt att produktgasen är ren från tjäror för att skydda de katalytiska processerna nedströms om förgasaren. Istället för att avskilja tjärorna kan man reformera dem, antingen termiskt eller katalytiskt. Termisk reformering, där tjärorna krackas



FOTO: © GÖTEBORG ENERGI

bland annat genom kolutfällning men regenereras när det cirkuleras tillbaka till förbränningsreaktorn där det utfällna kolet helt sonika eldas upp. En viss syretransport från förbrännings- till förgasningsreaktorn kommer också att äga rum då det katalytiska materialet oxideras i förbränningsreaktorn och reduceras i förgasningsreaktorn.

Det industrileda projektet är unikt i många avseenden. En ny innovativ mätmetod för online-bestämning av tjärhalten som ger möjlighet att övervaka och styra syretransport och temperatur i CLR-processen kommer att demonstreras.

Ny avancerad syntesgasrening baserad på Chemical Looping Reforming kommer att testas och utvecklas i Chalmers pilotanläggning och därefter demonstreras i världens första

bioSNG-anläggning i industriell skala, GoBiGas.

Projektet är tvärvetenskapligt och drar fördel av mångårig kunskapsuppbyggnad och kompetensutveckling vid två välnummerade universitet med direkt överföring till en industriell tillämpning.

Om allt går vägen förväntas projektet visa att den totala investeringskostnaden kan minskas med upp till 30 procent, att driftskostnaden kan minskas med upp till 10 procent och att utbytet av biometan kan öka med upp till 10 procent. Samtliga tre parametrar bidrar positivt till möjligheten att kommersialisera GoBiGas och att steg två av GoBiGas-projektet, som innefattar en anläggning på 80-100 MW, kan realiseras. Mer information finns tillgänglig på projektets hemsida, www.bioprogress.se. □

vid hög temperatur är associerad med hög energiåtgång och därmed lägre verkningsgrad. Ett mer intressant alternativ är att reformera tjärorna katalytiskt redan i förgasaren genom ett smart val av bäddmaterial. Här har Chalmers mångårig kunskap och erfarenhet av material lämpade för det som kallas Chemical Looping Combustion. I den här tillämpningen används dock benämningen Chemical Looping Reforming (CLR). I korthet cirkuleras ett katalytiskt aktivt material från förbränningsreaktorn till förgasningsreaktorn där tjärreforming äger rum när tjärorna i produktgasen kommer i kontakt med materialet. Det katalytiska material deaktiveras så småningom

