

REACTOREN

Jelle Vaartjes

Door ontwerp van lichte en kleine reactoren

Project moet affakkelen methaan voorkomen



De TU Delft voert een groot Europees onderzoeksproject aan met als doel methaan dat nu nog veelal verloren gaat in industriële processen en bij boorplatforms te verwaarden. Bij het project zijn zeven kennisinstituten en drie Europese bedrijven betrokken. Het onderzoek heeft tot doel de huidige processen 10 procent goedkoper te maken en meer duurzame elektriciteit te gebruiken in de processen. De TU Delft brengt de kennis en ervaring in op het gebied van katalyse en het ontwerp van reactoren. Leider van het project is Andrzej Stankiewicz (oorspronkelijk afkomstig uit Polen), hoogleraar procesintensificatie aan de TU Delft.

Het Europese project voor methaanverwaarding heeft Adrem (Adaptable Reactors for Resource- and Energy-Efficient Methane Valorization). Andrzej Stankiewicz over de achterliggende gedachte: "Er zijn diverse aan methaan gerelateerde problemen. Kijk, methaan komt in heel diverse vormen op de wereld voor. Het is een onderdeel van aardgas. Maar het komt ook voor in biogas, schaliegas en in kolenmijnen. Het komt ook voor in methaanhydraten diep in zee. Daarbij is methaan heel belangrijk voor de industrie. Ten eerste als energiebron, ten tweede als grondstof voor chemicaliën."

Multi-inzetbare unit

Er zijn heel veel plekken op de wereld waar methaan op dit moment ook wordt afgekkeld, verbrand. "Terwijl methaan goed als energiebron zou kunnen dienen en van alle fossiele bronnen bij verbranding de kleinste klimaatimpact heeft", vertelt Stankiewicz.

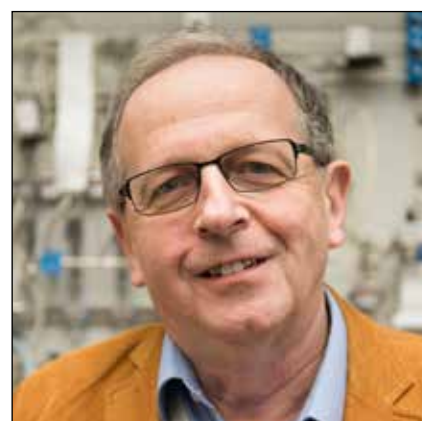
Dat affakkelen gebeurt alleen omdat er onvoldoende economische of techni-

sche redenen zijn om voor de verwerking van methaan infrastructuur (pijplijnen) neer te leggen. "Er zijn satellietbeelden beschikbaar op internet waar je honderden plekken op de hele wereld kunt zien waar methaan gewoon wordt afgekkeld. Idee achter ons project is om flexibele reactoren te ontwikkelen die bij wijze van spreken terplekke gebruikt kunnen worden om methaan om te zetten naar hogere koolwaterstoffen of naar vloeibare brandstoffen. Dus in die zin krijg je meerwaarde van methaan, ook op die plekken waar op dit moment wordt gefakkeld."

Het bedrijfsleven en boorplatforms moeten volgens Stankiewicz een multi-inzetbare unit hebben om katalytisch methaan naar die hogere koolwaterstoffen of naar vloeibare brandstoffen te opwaarderen. De goedkopere reactorteknik moet het ook mogelijk maken om kleinere volumes aardgas om te zetten in waardevolle chemicaliën als ethaan en etheen.

Bijkomend probleem

Boorplatforms hebben daarbij een extra probleem. Stankiewicz vervolgt: "Boorplatforms kampen meestal met beperkte ruimte. In het algemeen moeten hun apparaten klein en licht zijn. Je kunt ook denken zo'n apparaat vast op boorplatforms te installeren. Maar die oplossing is nog ver weg. Eerst is er een 'proof of principle stadium' van de concepten. De reactoren die wij gaan bestuderen, maken allemaal gebruik van elektriciteit als primaire energiebron en worden gebaseerd op microgolven, diverse plasvormen en de zogenoemde 'vortex fluidized-bed' principe."



Andrzej Stankiewicz is hoogleraar procesintensificatie aan de TU Delft en leidt het Europese Adrem-project.

Samenwerkende partijen

Er is nu een consortium van tien partners opgericht. Daaronder zijn vijf universiteiten en zes universitaire groepen, drie grote en kleine industrieën. Binnen het consortium bevinden zich het Britse chemieconcern Johnson Matthey, ingenieursbureau Technip en de Franse producent van microgolfapparatuur - Sairem. Het Adrem-project loopt tot 1 oktober 2019 en ontvangt een onderzoeksbudget van 6 miljoen euro uit het Europese Horizon2020-programma. "De bedoeling is dat we na vier jaar van de vier oorspronkelijke concepten van die reactor er twee uitkiezen. Na drie jaar maken we een beslissing over welke twee van die vier reactoren definitief naar de volgende fase gaan. In die fase, het laatste jaar, gaan we die reactoren in een industriële omgeving checken. Na vier jaar hebben we dus reactoren gecheckt en daarna wordt pas de volgende stap gedaan om dit op te schalen richting applicatie."

Hoe ver zijn jullie nu precies? "Het project startte in oktober en een aantal van die concepten is op dit moment al in het lab gecheckt. Van sommige concepten weten we meer, van andere weten we nog niet zoveel. Sommige reactoren zijn alleen via simulatie en modellering onderzocht. We moeten nog bewijzen leveren via experimentele programma's. We gaan daartoe een aantal opstellingen bouwen op labschaal. Die worden onderzocht. We hebben ook een katalysatorproducent aan boord die katalysatoren voor de reactoren gaat maken en leveren. Vervolgens gaan we samen kijken hoe die reactoren met de diverse, methaanbevattende mengsels zich gedragen." ■



(advertentie)

STARTFLOW

TOGETHER IN CONTROL

Startflow BV, voorheen Inrada Flow Controls BV, is een internationaal opererende organisatie met als kerntaken de verkoop, engineering, assemblage en installatie van componenten en besturingsystemen voor de procesindustrie.

Startflow BV is een betrouwbare onderneming met meer dan 50 jaar ervaring en expertise. Startflow BV is onderdeel van de Van Stenis Group. Deze groep bestaat uit 3 bedrijven, te weten Sellon BV, Luitec BV en Startflow BV.

Startflow BV levert een breed programma aan hoogwaardige procesafsluiters voor toepassingen in de farmaceutische- en voedingsmiddelenindustrie, de (petro-) chemische industrie en de energiesector. Naast afsluiters levert Startflow BV ook een zeer uitgebreid programma magneetventielen voor de aansturing van pneumatisch bediende afsluiters.

Enkele merken die Startflow vertegenwoordigt zijn Gemü, IMI Herion, IMI Maxseal, IMI Buschjost, IMI Norgren, Richards Industries en Kühme.



Admiraal de Ruyterstraat 2 • 3115 HB Schiedam • +31 (0)8 800 446 00 • info@startflow.nl • www.startflow.nl

MEMBER OF **VAN STENIS GROUP**
TOGETHER IN CONTROL