

Early Adopter Project energiezuinige VOC verwijdering

Publieke samenvatting / Public summary

Early Adopter Project energiezuinige VOC verwijdering

In biogas—groen gas uit bijvoorbeeld waterslib of andere biologische resten—zitten vaak nog vluchtige organische stoffen (VOS) die vanwege hun geur of corrosieve werking moeten worden verwijderd. Het is nu gebruikelijk om dat met actief kool te doen. Actief kool absorbeert VOS goed, maar de productie kost veel energie en de stof is ook slecht te regenereren voor hergebruik. Dat kan zuiniger met alternatieve absorbentia.

Het project

In het lab heeft technologieleverancier CATO een absorbens gevonden dat VOS efficiënt uit biogassen blijkt te kunnen halen. Bovendien is het absorbens met slechts geringe opwarming alweer gereed voor hergebruik. Dit absorbens is nu getest voor de verwijdering van bijvoorbeeld het sterk geurende limoneen of corrosieve siloxanen, in reactoren bij een vergister en bij een waterzuivering. De afgevangen VOS komen bij de regeneratie vrij uit het absorbens en worden verbrand en levert na verbranding geen schadelijke gassen op.

Voor wie

Het proces voor gaszuivering is in eerste instantie gericht op de zuivering van biogas met veel verschillende vervuilende componenten, zoals stortgas, biogas uit waterzuiveringsslib of biogas bij alles-vergisters, met debieten van enkele

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEEI215004

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 75.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
CATO Engineering B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 03.05.2019

Eindrapport TEEI215004

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

honderden m³ gas per uur.

Wat is nieuw?

Gloednieuw is het absorbens, dat al wel voor andere toepassingen werd gebruikt maar nog niet is toegepast in gasreiniging.

Belangrijkste punten van onderzoek

De pilots zijn vooral bedoeld om de reactoren voor zowel het absorptieproces als de regeneratie te optimaliseren en op elkaar aan te passen, in samenspraak met de eindgebruikers. In verschillende ontwerpen zijn compacte bouw en veiligheid de belangrijkste aspecten. Ontwerpen zijn eerst getest met lucht, en daarna pas met brandbare gassen, al of niet aangevuld met inerte gassen om de absorptie van de VOS efficiënt en veilig te laten verlopen.

Besparing binnen dit project

Het project kent een significante maar lastig te berekenen energie-efficiëntieverbetering ten opzichte van huidige technieken. De besparing op actief kool en gas is zo groot dat de investering in de nieuwe installatie binnen ongeveer drie jaar kan worden terugverdiend. Bovendien zijn de milieulasten een stuk lager dan bij de orthodoxe gaszuiveringstechnieken.

Brede toepassing

Na door-ontwikkeling en standaardisatie komt dit proces ook in beeld voor kleinere mono- of co-vergisters. De technologie is geschikt als voorgeschakelde techniek bij biogas-opwaardering (tot aardgaskwaliteit) of waarbij het biogas wordt verbrand in een gasmotor om groene stroom te maken.

Looptijd

27-05-2015 - 30-04-2017

Partners

Van de Groep en Zonen BV, CarbonOrO, CATO

Engineering, Scheidings- en Bewerkingsinstallatie
Friesland VOF.

Volgende stappen

De technologieleveranciers zijn reeds in onderhandeling met binnenlandse kandidaat-gebruikers en verkennen de Europese markt, en wellicht in de toekomst ook verder gelegen markten.

An efficient alternative to gas cleaning with activated carbon

In biogas—green gas from, for example, water sludge or other biological residues—volatile organic compounds (VOCs) often have to be removed because of their smell or corrosive effect. It is now customary to do that with activated carbon. Activated carbon absorbs VOC well, but the production costs a lot of energy, and regeneration for reuse is not easy. This gas cleaning can be done more efficiently with alternative absorbents.

The project

In the lab, technology supplier CATO has found an absorbent that makes it possible to efficiently extract VOCs from biogas. Moreover, the absorbent only needs little heating for regeneration. This absorbent has now been tested for the removal of, for example, the strongly scented limonene or corrosive siloxanes, in reactors at a digester and in water purification. The captured VOCs are released from the absorbent during regeneration and are incinerated, which does not produce harmful gases.

For whom

The process for gas cleaning is primarily aimed at the purification of biogas containing many different polluting components, such as landfill gas, biogas from water treatment sludge or biogas in all-digesters, with flow rates of several hundreds of m³ of gas per hour.

What's new?

Brand new is the absorbent, which has already been used for other applications but has not yet been used in gas cleaning.

Key points of research

The pilots are primarily intended to optimize the reactors for both the absorption process and the regeneration, and to adapt them to each other, in consultation with the end users. In various designs, compact construction and safety are the most important aspects. Designs have first been tested with air, and then only with combustible gases, if needed supplemented with inert gases in order to ensure that the VOC's absorption is efficient and safe.

Saving in this project

The project has a significant energy efficiency improvement compared to current techniques, which is however difficult to calculate. The saving on activated carbon and gas allows the investment in the new plant to be earned back in about three years. Moreover, environmental costs are much lower than in orthodox gas cleaning techniques.

Broad application

After further development and standardization, this process will also become attractive for smaller mono- or co-digesters. The technology is suitable as a precursor technique for biogas upgrading (to natural gas quality) or where the biogas is burned in a gas engine to produce green electricity.

Duration

27/05/2015 - 30/04/2017

Partners

Van de Groep en Zonen BV, CarbonOrO, CATO Engineering, Scheidings- en Bewerkingsinstallatie Friesland VOF.

Next steps

The technology suppliers are already talking to domestic candidate users and are exploring the European market, and perhaps further markets in the future.

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.