

Roterende microzeven voor een duurzame microfiltratie behandeling van processtromen

Publieke samenvatting / Public summary

Zuinig zeven met draaiende keramische microfilters

Zuiveren van processtromen in bijvoorbeeld de voedingsmiddelenindustrie gebeurt momenteel vaak met behulp van filters. Een voldoende druk tussen voor en achterkant is daarbij noodzakelijk om een nuttige processtroom op gang te houden, maar dat kost veel energie. Ultradunne microzeven hoeven veel minder druk op te bouwen en zijn daarom veel energiezuiniger en zijn volop in ontwikkeling.

Het project

In een recent innovatieproject zijn microzeven toegepast in een nieuwe architectuur en getest met reële processtromen uit de suikerindustrie en uit de biotechnologie. Die tests wijzen uit dat microzeven kansrijk zijn voor grote energiebesparingen.

Voor wie

De keramische microzeven zijn vooral geschikt voor de voedingsmiddelenindustrie, bijvoorbeeld om processtromen te zuiveren van microbiële verontreinigingen. Ook bedrijven in de biotechnologie zijn een aantrekkelijke sector voor toepassing.

Wat is nieuw?

Keramische microzeven bestaan al zo'n twintig jaar, maar het praktische gebruik in de industrie stuitte

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEEI215002

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 63.736,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Aquamarijn Micro Filtration B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

nog op enkele uitdagingen. De zeven raken bijvoorbeeld snel verstopt, waardoor de processtroom stopt. De innovatie in dit project zit vooral in het continu reinigen van de zeven van de dikkere substantie die op de zeef achterblijft. Door de zeven te roteren en een schoonmaak-unit als 'stofzuiger' toe te passen blijft het debiet van de processtroom constant en interessant voor industriële toepassing.

Belangrijkste punten van onderzoek

De keramische microzeven zijn zeer fijn en worden geproduceerd met apparatuur die goed vergelijkbaar is met de apparaten die hoogwaardige computerchips maken. De roterende microzeven

blijken op een schaalgrootte van ongeveer 8 cm² met de reële processtromen een flux van 2000 tot 20.000 liter per uur per vierkante meter te kunnen realiseren, wat voldoet aan industriële wensen. Het zeefproces blijkt te ook voldoen aan de eisen die de industrie stelt aan de reductie van de aanwezigheid van micro-organismen in de processtroom.

Besparing binnen dit project

De microzeven gebruiken hun energie voornamelijk voor het roteren en niet voor een grote drukopbouw. Ze besparen daarmee zo'n 90% ten opzichte van de gangbare keramische filters.

Looptijd

01-09-2015 - 31-08-2016

Planning

Het pilotproject is afgerond.

Volgende stappen

Voor toepassing in een demoproject in de industrie moet het proces met de zuinige microzeven nog doorontwikkeld worden naar grotere schaal, van ongeveer 0,5 m². Daarbij is het ook noodzakelijk om te kijken naar de hygiënische eisen en regelgeving die worden gesteld aan behandeling van processtromen in de voedingsmiddelenindustrie. De

technologieontwikkelaar zoekt nog naar partners met kennis op deze specifieke gebieden.

Partners

Aquamarijn Micro Filtration BV, DSM Innovation Center, Nizo Food Research BV.

Economical sieving with rotating ceramic micro filters

Purification of process streams in the food industry, for example, is often done with the aid of filters. A sufficient pressure difference between the front and the back is necessary in order to keep a useful process flow going. But that usually costs a lot of energy. Ultra-thin microsieves do not have to build much pressure, and therefore much more energy efficient and are in full development.

The project

In a recent innovation project, microsieves were used in a new architecture and tested with actual process flows from the sugar industry and from biotechnology. These tests show that microsieves are promising for large energy savings.

For whom

The ceramic microsieves are especially suitable for the food industry, for example to purify process streams from microbial contaminants. Companies in biotechnology are also an attractive sector for application.

What's new?

Ceramic microsieves have been around for about twenty years, but the practical use in the industry still met some challenges. For example, the sieves quickly become clogged, causing the process flow to stop. The innovation in this project is mainly in the continuous cleaning of the sieves of the thicker substance that remains on the sieve. By rotating the sieves and applying a cleaning unit as a 'vacuum cleaner', the process flow is sustained and

interesting for industrial application.

Key points of research

The ceramic microsieves are very fine and are produced with equipment that is very similar to the machines that fabricate high-quality computer chips. The rotating microsieves appear to be able to realize a flux of 2000 to 20,000 liters per hour per square meter on a scale of approximately 8 cm² for actual process flows, which meets industrial requirements. The screening process also appears to meet the requirements imposed by the industry on the reduction of the presence of micro-organisms in the process streams.

Saving in this project

The microsieves actually use most of their energy only for rotating and not for a large pressure build-up. They save about 90% compared to conventional ceramic filters.

Duration

01-09-2015 - 31-08-2016

Next steps

For application in a demonstration project in the industry, the process with the economical microsieves must be further developed to a larger scale, of approximately 0.5 m². In doing so, it is also necessary to look at the hygienic requirements and regulations that are imposed on treatment of process streams in the food industry. The technology developer is still looking for partners with knowledge in these specific areas.

Partners

Aquamarijn Micro Filtration BV, DSM Innovation Center, Nizo Food Research BV.

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.