

Micro RCG voor co-generation

Publieke samenvatting / Public summary

Flexibele micro-warmtekracht met constante stroomflow

In het elektriciteitssysteem is flexibiliteit een groot goed. Een installatie die snel de elektriciteit op- en af kan regelen is veel waard in een omgeving waar bijvoorbeeld de variatie van duurzame bronnen moet worden gecompenseerd. Bij die achtergrond is een warmtekrachtinstallatie met snel variërende elektriciteitsoutput dus waardevol. Dat is precies wat de zogenaamde Rankine Cycle Gasturbine micro warmtekracht belooft: constante stroom-output, maar snel te besturen in variabele elektriciteitsoutput.

De RCG is ontwikkeld door Heat Power BV in samenwerking met de TU Eindhoven en was toe aan een demonstratie in industriële omgeving. Bij Houtindustrie Schijndel (Brabant) is een industrieel prototype van de installatie met succes ingepast in het productieproces. Die RCG wordt gevoed met restwarmte uit de houtoven; de output aan stoom wordt gebruikt voor drogen van hout. Ook de elektriciteit wordt on site gebruikt.

Voor wie?

De RCG is vooral geschikt voor warmte-intensieve kleine en middelgrote bedrijven die stoom gebruiken voor hun productieproces en die eigen restwarmte nuttig willen toepassen, zoals houtbedrijven, maar ook bijvoorbeeld thermische grondreinigers die hun restwarmte willen gebruiken. De installatie, die nog wordt doorontwikkeld naar elektrische vermogens in de orde van 100 kilowatt,

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TEEI216260

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 49.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Heat Power B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 11.06.2019

Eindrapport TEEI216260

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

kan modulair worden opgebouwd naar grotere vermogens.

Wat is nieuw?

De test van het industriële prototype, met een maximaal elektrisch vermogen van 5 kilowatt, vereiste een inpassing via een bypass van de houtfabriek, op de juiste plek met de juiste stoomdruk-input en zodanig dat de reguliere productieketen niet werd verstoord. De installatie kan binnen 1 seconde de elektriciteitsoutput af- en opregelen via kleppen in de luchttoevoer van de power turbine. Veel aandacht is besteed aan de layout van de installatie, de besturing, en ook aan het voldoen aan de regelgeving voor bijvoorbeeld veiligheid van de installatie.

Belangrijkste onderzoekpunten

Toepassing in een fabriek betekende de assemblage van vaak dezelfde elementen in een nieuw ontwerp. Automatisering is ook een belangrijk aspect: de besturing moet bij voorkeur automatisch en dus snel kunnen reageren op vraag naar extra of juist minder elektriciteit.

Besparing binnen dit project

Op de huidige schaal van 5 kWe en het beperkte aantal test-draai-uren van het prototype zijn de besparingen ten opzichte van reguliere processen nog niet meetbaar.

Brede toepassing

In eerste instantie lijkt de RCG warmtekrachtinstallatie misschien vooral geschikt voor niches, maar uiteindelijk zijn er in Europa meer dan twintig duizend bedrijven die stoom gebruiken voor hun productieproces, en waar de RCG toegepast zou kunnen worden.

Looptijd

Looptijd: 01-11-2016 - 31-12-2017

Partners

Heat Power BV, Hout Industrie Schijndel, TU
Eindhoven, Inno Energy

Volgende stappen

De partners in dit project zijn bezig om nieuwe partners te vinden voor verdere opschaling en commercialisatie.

Flexible micro-heat power with constant steam flow

Flexibility is a big thing in the electricity system. An installation that can quickly respond to changes in electricity demand is worth a lot in a production scheme where, for example, the variation of sustainable sources must be levelled. In that context, a combined heat and power installation with rapidly varying electricity output is therefore valuable. That is exactly what the so-called Rankine Cycle Gasturbine micro heat power promises: a steady steam output, and quickly responding to variable electricity demand.

The project

The RCG, developed by Heat Power BV in collaboration with TU Eindhoven, was ready for the next phase: an industrial demonstration. An industrial prototype of the installation has been successfully integrated into the production process at Houtindustrie Schijndel (Brabant). The RCG is fed with residual heat from the wood oven; the steam output is used for wood drying. The electricity is also used on site.

For whom?

The RCG is particularly suitable for heat-intensive small and medium-sized companies that use steam for their production process and meanwhile want to use their own residual heat. These are e.g. wood companies, but also thermal soil cleaners that want to use their residual heat. The installation, which is being further developed into power output capacities in the order of 100 kilowatts, can be

modularly upgraded to larger capacities.

What's new?

The test of the industrial prototype, with a maximum power output of 5 kilowatts, required an integration via a bypass of the wood factory. Of importance was to put the prototype at the right spot, with the right steam pressure input and in such a way that the regular production chain was not disturbed. The installation can adjust its electricity output within 1 second via valves in the air supply of the power turbine. Much attention has been paid to the layout of the installation, the control system, and also to compliance with the regulations for, for example, the safety of the installation.

Main research points

Application in a factory meant the assembly of often the same elements, but in a new design.

Automation is also an important aspect: the control system should preferably be able to respond automatically and quickly to changes in power demand.

Saving in this project

On the current scale of 5 kWe and the limited number of test-turn hours of the prototype, the savings compared to regular processes are not yet measurable.

Broader application

The RCG cogeneration plant may seem particularly suitable for niches, but ultimately there are more than twenty thousand companies in Europe that use steam for their production process. Here the RCG could be applied.

Duration

01-11-2016 - 31-12-2017

Partners

Heat Power BV, Hout Industrie Schijndel, Eindhoven

University of Technology, Inno Energy.

Next steps

The partners in this project are seeking new partners, for further upscaling and commercialization.

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.