

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Dipl.-Chem. Iris Kumpmann

18.07.2023

<http://idw-online.de/de/news818045>

Forschungsprojekte
Energie
überregional



Dampfturbolader zur Kopplung von Dampf- und Druckluftnetzen entwickelt

Dampf- und Druckluftnetze kombinieren, um ohne zusätzlichen Einsatz elektrischer Energie Druckluft zu erzeugen – das war bislang nur in hohen Leistungsbereichen von mehreren Megawatt möglich. Dank der Turbonik GmbH und des Fraunhofer UMSICHT haben ab sofort auch kleine und mittlere Unternehmen die Möglichkeit, ihre Dampfnetze zur gekoppelten Druckluftherzeugung zu nutzen: Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes wurde ein Dampfturbolader entwickelt, der die Technologien von hocheffizienten Mikro-Dampfturbinen und von Verdichtern zur Druckluftherzeugung verbindet.

»Bei der von uns entwickelten Dampfturbolader-Technologie wird eine Turbine – z.B. bei einer Dampfentspannung in einem Industrieprozess – in Rotation gebracht«, erläutert Dr.-Ing. Marcus Budt vom Fraunhofer UMSICHT. »Die verbundene Turbinenwelle treibt dann anstelle eines Generators einen Verdichter an, so dass direkt Druckluft im Leistungsbereich bis 150 kW erzeugt wird.« Dabei setzen die Forschenden auf eine modularisierte und kompakte Bauweise mit extrem hohen Drehzahlen. Sie ermöglicht sowohl den Einsatz des Dampfturboladers in direkter Kombination mit Dampferzeugern als auch die Integration in bereits bestehende Systeme – zum Beispiel als Alternative zu Dampfdehuderstationen – beim jeweiligen Betreiber. Die Neuentwicklung basiert im Wesentlichen auf dem Prinzip der schnell drehenden Mikro-Dampfturbinen der Turbonik GmbH, die als Effizienzmaßnahmen zur Stromerzeugung bei dampfnutzenden Unternehmen im Einsatz sind.

»Mit der Dampfturbolader-Technologie können Betreiber zukünftig wertvollen Strom einsparen, der für den Antrieb herkömmlicher Verdichter erforderlich wäre«, nennt Turbonik-Geschäftsführer Martin Daft einen weiteren Vorteil. »Abhängig vom zur Dampferzeugung eingesetzten Brennstoff können so bis zu 486 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr und Dampfturbolader eingespart werden.« Der Dampfturbolader verbinde also nicht nur zwei Effizienztechnologien, sondern auch wirtschaftliche und ökologische Ziele der Unternehmen mit den Zielen zur Steigerung der Energieeffizienz und Verringerung von Treibhausgasemissionen des Landes Nordrhein-Westfalen.

FÖRDERHINWEIS

Das Projekt »Dampfturbolader – Effizienzsteigerung in Industrieunternehmen durch Kopplung von Dampf- und Druckluftnetzen« wurde vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.