

Wärmetauscher

Produktionsabwärme zur Stromerzeugung in ORC-Anlagen

Die Umweltbelastung ist immer stärker ausschlaggebend für den Bau neuer und die Modernisierung bestehender Anlagen. Entwicklungsingenieure in der Anlagen- und Maschinenbauindustrie stehen daher vor der Aufgabe, die Fertigungsprozesse zu optimieren und die Energieeffizienz der Anlagen zu erhöhen. Die Rückgewinnung von Prozessabwärme aus der Industrie spielt dabei eine Kernrolle.



Wärmetauscher für ORC-Anlagen

In der Vergangenheit waren für die Optimierung von ORC-Anlagen teure Lösungen erforderlich. Die meisten Probleme können heute mit Wärmetauschern gelöst werden. Ihre Eigenschaften garantieren eine gute Systemleistung sowie einen leisen und zuverlässigen Betrieb. Ein organisches Medium, das eine niedrigere Verdampfungstemperatur als Wasser hat, ermöglicht die Gewinnung von Strom aus der Verbrennung von Biomasse, Biogas oder Wärme aus Industrieabfällen.

Der vorgefertigte Economiser in quaderförmiger Bauweise: Für den hier vorgestellten Prototyp war ein nicht-standardisierter Ansatz nötig.

Die Wärmerückgewinnung aus heißem Abwasser, Gasen, Lüftung oder Abwässern zur Wiederverwendung spart CO₂-Emissionen und Energie und nicht zuletzt auch Kosten. Besonders große Einsparungen lassen sich bei großen Produktionsanlagen erzielen, denn in fast jedem Produktionszyklus fällt Abwärme in signifikanten Mengen an.

Die Verwendung von Produktionsabwärme zur Stromerzeugung in ORC-Anlagen (Organic Rankine Cycle) hat sich laut Hexonic, einem Hersteller von Wärmeübertragern, zu einer beliebten Lösung entwickelt. ORC-Anlagen funktionieren ähnlich wie Dampfturbinen, die Strom erzeugen. In ORC-Anlagen wird jedoch der Dampf durch organische Stoffe ersetzt, die bei relativ niedrigen Temperatur- und

Druckwerten verdampfen. Dies ermöglicht die Verwendung von Wärmequellen mit niedrigen und mittleren Temperaturen in ORC-Kreisläufen.

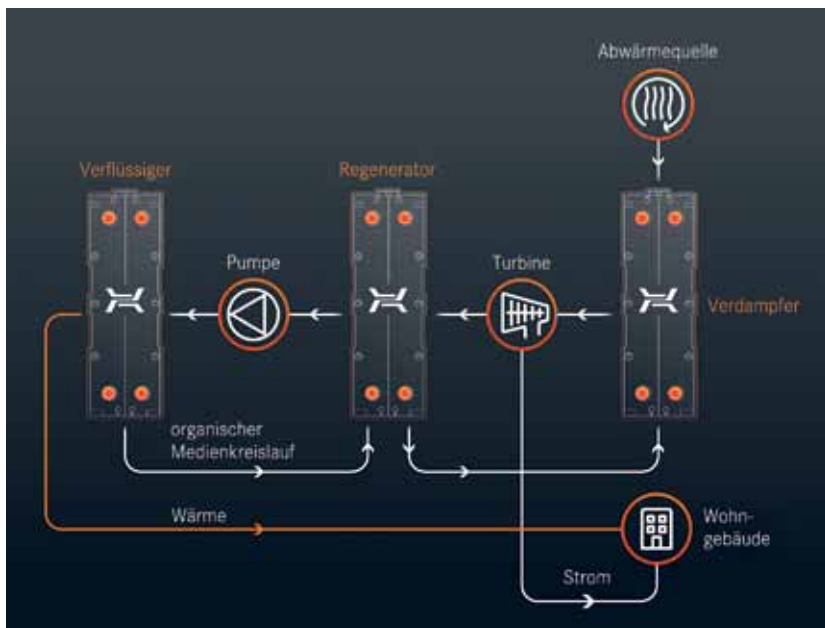
Der Bau solcher Systeme sei allerdings eine große Herausforderung, heißt es vom Hersteller. Erste und wichtigste Grundvoraussetzung für die Anwendbarkeit einer ORC-Anlage sei eine konstante Wärmequelle mit relativ hoher Temperatur.

Wenn die Wärmequelle ausgemessen und die Wirtschaftlichkeit der Anlage positiv analysiert ist, beginnt die Planungsphase. Als Hersteller von Wärmeübertragern arbeitet Hexonic im Bereich der Auswahl, Planung und Ausführung von Wärmetauschern, die einen sehr wichtigen Teil des Gesamtsystems darstellen, mit mehreren Herstellern

Eine Information der
Hexonic Deutschland
GmbH, Köln



Firmenprofil
Seite 206



Funktionsweise einer ORC-Anlage

von Kompletanlagen zusammen. Gelegentlich kooperieren also Unternehmen beim Bau von ORC-Anlagen. Im einem Beispielfall ging es etwa um einen Prototypen, für den die Hexonic-Ingenieure die Wärmetauschereinheit entworfen und geliefert haben.

Prototyp als Sonderlösung

Die Wärmetauschereinheit besteht aus Kondensator, Verdampfer, Regenerator und Economiser. Die ersten drei Wärmetauscher basierten auf einer typischen Rohrbündel-Wärmetauscherkonstruktion. Ein Economiser (dt.: Vorwärmer) ist ein Wärmeübertrager für die Wärmerückgewinnung durch Verwertung von Abwärme aus industriellen Verfahren. Dieser erforderte aufgrund der in vorliegendem Projekt niedrigen zugelassenen Druckverluste und des großen Abgasstroms bei einer Temperatur von rund 400 °C einen nicht-standardisierten Ansatz in Bezug auf Funktionalität und Gestaltung.

In diesem Fall hat sich Hexonic für eine quaderförmige Konstruktion entschieden, bei der die Abgasströmung im Rohrzwischenraum erfolgt. Das gewährleistet einen relativ geringen Strömungswiderstand und eine Intensivierung der Wärmeübertragung durch eine erhebliche Vergrößerung der Wärmeübertragungsfläche selbst, die sich dank der Verwendung von Rippen mehr als vervierfacht. **IMGT**

Impressum | Das Objektgeschäft – Sonderpublikation von Moderne Gebäudetechnik

huss

HUSS-MEDIEN GmbH

 Ein Unternehmen der
Huss-Verlagsgruppe
Berlin · München

Postanschrift:

10400 Berlin

Hausanschrift:

 Am Friedrichshain 22
10407 Berlin
Telefon: 030 42151-0
Telefax: 030 42151-207
www.tga-praxis.de

Herausgeber:

Christoph Huss

Herausgeberbeirat:

- Anja Beecken, Architektin
Gesellschaft von Architekten
und Energieberatern, Berlin
- Olaf Böttcher,
Bundesinstitut für
Bau-, Stadt- und Raumforschung,
Berlin
- Lothar Breidenbach,
BDH Bundesindustrieverband
Deutschland Haus-, Energie- und
Umwelttechnik e. V.,
Köln
- Carola Daniel,
Gesamtverband Gebäudetechnik VGT,
Berlin
- Martin Donath,
ratiodomo Ingenieurgesellschaft,
Ostseebad Nienhagen
- Ehrenfried Heinz,
HEINZ Lüftung+Feuchtschutz,
Hoppegarten

- Dr.-Ing. Klaus Knoll,
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Heizungs-,
Sanitär- und Raumlufttechnik, Leipzig
- Karl-Heinz Kolberg,
Ingenieur- und Sachverständigenbüro
Energie- und Gebäudetechnik,
Schorfheide-Finowfurt
- Axel Kuntze,
Technische Messungen,
Energieberatung im Anlagenbereich,
Duisburg
- Christopher Nierhaus,
Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht,
Hamburg
- Bert Oschatz,
ITG Institut für Technische Gebäude-
ausrüstung, Dresden
- Martin Sabel,
Bundesverband Wärmepumpe,
Berlin
- Matthias Schmitt,
Zentralverband Kälte Klima Wärmepumpen,
Bonn
- Oliver Solcher,
Ingenieurbüro für Wärmetechnik und
Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen,
Berlin
- Dietmar Sperfeld,
fbr – Bundesverband für Betriebs- und
Regenwasser e. V., Darmstadt
- Jens J. Wischmann,
Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft,
Bonn

Medienkooperationen mit:

Redaktion:

 E-Mail:
mgt.redaktion@hussmedien.de
MSc, Dipl.-Ing. Silke Schilling
Chefredakteurin
Telefon: 030 42151-386
Frank Fabian,
Redakteur
Telefon: 030 42151-387
Carolyn Sauer,
Redaktionsassistentin
Telefon: 030 42151-437

Anzeigen:

 E-Mail:
mgt.anzeigen@hussmedien.de
Marco Fiolka,
verantwortlich
Telefon: 030 42151-344
Anne-Cathrin Mutschall
Telefon: 030 42151-247
Kerstin Burmeister,
Sachbearbeitung
Telefon: 030 42151-235
Telefax: 030 42151-207

Vertrieb:

E-Mail: mgt.vertrieb@hussmedien.de

Leserservice:

 E-Mail: leaserservice@hussmedien.de
Telefax: 030 42151-232

Online-Leserservice:

www.leserservice.hussmedien.de

Bezugshinweis:

 Einzelheftpreis: 24,80 €
(inkl. Mehrwertsteuer),
zzgl. 1,80 € Porto- und Versandkosten
Bestellungen direkt an den Verlag
Jahresabonnement MGT unter:
www.tga-praxis.de

Herstellung:

 Annika von Barga
Telefon: 030 42151-239

Layout, Satz und Reproduktion:

 HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin
Telefon: 030 42151-239
E-Mail: layout@hussmedien.de

Druck:

 MÖLLER PRO MEDIA GmbH
Zeppelinstraße 6, 16356 Ahrensfelde

Alle Rechte vorbehalten

© by HUSS-MEDIEN GmbH

 Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen
Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.

 Jeder Nachdruck – auch auszugsweise – sowie
jede andere Verwertung bedarf – sofern sie
nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz
zugelassen ist – der Zustimmung des Verlages.

 Darunter fällt insbesondere die gewerbliche
Vervielfältigung jeder Art und die Aufnahme
in elektronische Datenbanken.

 Für unverlangt eingesandte Manuskripte und
Einsendungen übernimmt der Verlag keine
Haftung. Anspruch auf Ausfallhonorare,
Archivgebühren und dergleichen besteht nicht.
Die mit dem Namen des Verfassers gekenn-
zeichneten Abhandlungen stellen in erster Linie
die persönliche Meinung des Verfassers dar.

 Warennamen werden in dieser Zeitschrift ohne
Gewährleistung der freien Verwendbarkeit
benutzt. Texte, Abbildungen, Programme und
technische Angaben wurden sorgfältig erar-
beitet. Verlag und Autoren können jedoch für
fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder
eine juristische Verantwortung noch eine
Haftung übernehmen.

**Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Berlin.
ISSN 1436-686X**