Zeppelin Power Systems

BHKW-Motoren für Kommunen und Stadtwerke

[19.05.2017] Die dezentrale Strom- und Wärmeerzeugung ist ein Kernelement der Energiewende. Das Ausbauziel für die Kraft-Wärme-Kopplung kann aber nur dann erreicht werden, wenn zusätzlich zu den bisherigen BHKW-Systemen noch größere Blockheizkraftwerke errichtet werden.

Kraftwerksmotoren müssen in Deutschland eine Reihe von Anforderungen erfüllen. Hierzu zählen kurze Reaktionszeiten für die Bereitstellung von Ausgleichsenergie, die Einhaltung der Netzanschlussbedingungen, eine hohe Effizienz im Hinblick auf die Umwandlung fossiler in elektrische Energie sowie niedrige Emissionswerte. Es gilt jedoch nicht nur, die technischen Anforderungen und gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten, sondern auch die wirtschaftlichen Erwartungen zu erfüllen. Gasmotoren von Zeppelin Power Systems entsprechen diesen Anforderungen. Deshalb nutzen bereits zahlreiche Kommunen und Industrieanwender Zeppelin-BHKW-Systeme für komplexe Anwendungen. Die Lösungen basieren auf Gasmotoren von Caterpillar mit einem Leistungsbereich von 400 Kilowatt (kW) bis zehn Megawatt (MW) je Motor. Sie werden bereits seit Jahren im Markt zur Energiewandlung eingesetzt, mitunter in komplexen Dampferzeugungs-, Direktantriebs-, Kühlungs- und Fernwärme-Anwendungen. Aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht liefern diese Kraftwerke ihren Beitrag zur Erreichung der gesteckten Klimaziele.

Systeme für Strom und Wärme

Die BHKW-Anlagen von Zeppelin Power Systems werden schlüsselfertig geliefert. Dabei bietet das Unternehmen Unterstützung aus einer Hand. Diese reicht von der Entwicklung über das Engineering, das Projekt-Management, den Aufbau und die Inbetriebnahme bis hin zur langjährigen Instandhaltung für einen zuverlässigen Betrieb. Mittels Monitoring und Ferndiagnose erhält der Betreiber zudem direkte Statusinformationen und kann Betriebsabläufe, die Serviceplanung und die Verfügbarkeit von Ersatzteilen optimieren.
Die BHKW-Gasmotoren der Marke Cat stammen aus den Werken Lafayette, Mannheim und Kiel. Die BHKW-Anlagen verfügen über elektrische Wirkungsgrade von bis zu 48 Prozent und Gesamtwirkungsgrade von über 90 Prozent – je nach benötigtem Nutzwärmetemperaturniveau. Alle Motoren sind auch auf dem Regelenergiemarkt einsetzbar.
Für ein optimales Projekt-Management setzt das Unternehmen hochmoderne Engineering-Tools ein. Diese sorgen dafür, dass strenge Lärmemissions-Richtlinien eingehalten und komplexe Anlagenbauprojekte umgesetzt werden können.

Motoren für die Dampferzeugung

Dampf wird mit BHKW-Gasmotoren normalerweise ausschließlich über die Nutzung der Abgaswärme erzeugt. Weitere motorische Wärmequellen wie Schmierölkühlung, Gemischkühlung oder Motorkühlung können aufgrund des niedrigen Temperaturniveaus nur zur Heißwassererzeugung eingesetzt werden. Speziell für die Niederdruckdampferzeugung bietet Zeppelin Power Systems ein BHKW mit heißgekühlten Motoren und einer elektrischen Aggregateleistung von je einem Megawatt elektrisch an. Mithilfe dieser wird der Dampf über das Abgas und die Kühlwasserwärme mit einem Temperaturniveau von bis zu 125 Grad Celsius erzeugt. Die erzeugte Dampfmenge je Motor beträgt circa 1,6 Tonnen pro Stunde (t/h) bei

einem Dampfdruck von zwei bar absolut (a) und ist dabei um rund 50 Prozent höher als bei einer Erzeugung ausschließlich über das Abgas.
Mit einer ausgeführten BHKW-Anlage bestehend aus sechs Motoren dieses Typs wird so in einem Industriebetrieb der Lebensmittelbranche neben Sattdampf auf einem Druckniveau von zehn bar (a), Sattdampf mit zwei bar (a) und Warmwasser für ein Nahwärmenetz erzeugt. Dem Flexibilitätsgedanken folgend, wurden zwei der Motoren statt mit einem Generator mit je einem Turboverdichter gekoppelt. Diese können so unter Umgehung der Stromerzeugung direkt verdichtete Prozessluft für den Produktionsprozess des Unternehmens erzeugen.
Neben der klassischen Anwendung in der Fernwärmeerzeugung tragen komplexe BHKW-Anwendungen auch zur Erfüllung von Heiz- und Kühlanforderungen beispielsweise in großen Industrie- oder Infrastruktur-Gebäudekomplexen bei. Über ein Absorptionskühlsystem kann die BHKW-Wärme hierbei für Kühlanwendungen wie die Prozesskälteerzeugung genutzt werden.
Insbesondere in der Industrie mit Prozesswärme- und -kältebedarf werden Strom, Prozesswärme und Kühlung oftmals gleichzeitig benötigt. Diese können problemlos in einem gemeinsamen BHKW-System erzeugt werden. Zeppelin hat bereits mehrere solcher Anlagen in der lebensmittelverarbeitenden Industrie realisiert, unter anderem bei Brauereien oder Molkereien. Die Gesamteffizienz bei der Umsetzung der eingesetzten Primärenergie ist hier die bestimmende Größe für die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Grund ist, dass die gleichzeitig mit dem Strom erzeugte Prozesswärme und Prozesskälte entsprechend werthaltig sind.

Individuelle Lösungen

Das volle Ausschöpfen aller Möglichkeiten und eine wirtschaftliche Konzeption erfordern einen erfahrenen Anlagenerrichter, der eng mit Unternehmen aus verschiedenen Technikbereichen zusammenarbeitet. Blockheizkraftwerke sind vielseitig. Sie steigern mit der auf die Strom- und Wärmeerzeugung optimal angepassten Motorenleistung Effizienz und Flexibilität und fördern damit die Energiewende. Zeppelin Power Systems bietet dabei alle Kompetenzen zur Errichtung einer schlüsselfertigen Anlage gemäß individueller Kundenanforderung an.

()

Dieser Beitrag ist in der Mai-/Juni-Ausgabe von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Kraft-Wärme-Kopplung, Zeppelin Power Systems