



Foto: Axima Refrigeration

Flüssigkeitskühlsatz Quantum 6 mit sechs ölfreien Turboverdichtern in Parallelschaltung

Flüssigkeitskühlsatz mit Turboverdichtern Radikal stark bei Teillast

Basierend auf einem Turboradialverdichter mit ölfreier Magnetlagerung hat Axima Refrigeration, Lindau, den Flüssigkeitskühlsatz Quantum entwickelt. Besondere Vorteile sind hohe Teillastwirkungsgrade sowie die Schall- und Schwingungsarmut.

Mit der Quantum-Baureihe an Flüssigkeitskühlern für Kälte- und Klimaanlageanwendungen wurde ein neues Konzept realisiert, das auf parallel betriebenen Turboradialverdichtern zu je 300kW Kälteleistung basiert. Diese können als Strömungsmaschine in ihrem Kennfeld weitgehend verlustfrei auf den jeweils erforderlichen Betriebspunkt eingestellt werden [1]. Die verwendeten Turboverdichter verfügen über eine Drehzahlregelung zur Anpassung an den Betriebspunkt bis ca. 30% der Kälteleistung.

Quantum Flüssigkeitskühlsätze stehen mit Kälteleistungen von 300kW bis 2,1MW zur Verfügung. Konstruktionsmerkmale sind die Verwendung zweistufiger Radialturboverdichter, ölfreie Lagerung durch Magnetlager, halbhermetische Bauweise zur Emissionsreduzierung, Vordrall- und Drehzahlregelung sowie eine integrierte Elektronik. Insgesamt führt die Technik zu kompakten, extrem schall- und schwingungsarmen Kaltwassersätzen mit sehr geringem Anlaufstrom von unter 5A, so dass elektrische Spitzenlasten nicht abgesichert werden müssen

Ölfreie Lagerung

Eine wesentliche Neuerung in diesem Kälteleistungsbereich ist die ölfreie Lagerung der Verdichterwelle mit Magnetlagern, die mittlerweile technisch ausgereift und durch Massenfertigung kostengünstig verfügbar sind. Die Abtastung und Korrektur der Wellenlage erfolgt 60-mal pro

Umdrehung mit einer maximalen Schwankung der Wellenmittellage von 12µm. Kondensatoren speisen bei einem Stromausfall die elektronische Steuerung bis zum Stillstand der Welle inkl. dem Absetzen. Eine eigene Monitoring-Software des Turboverdichters ermöglicht über eine Schnittstellenauslesung die Fernüberwachung. Öl-Auffangeinrichtungen und Einrichtungen gemäß WHG entfallen, da kein Öl in der Kältemaschine benötigt wird.

Energie und Kosten sparen

Die Quantum-Baureihe eignet sich für Neuanlagen, wegen der kleinen Baugröße aber auch besonders für die Modernisierung von Kälteanlagen. Der Vorteil steigender Wirkungsgrade im Teillastbereich führt bei der Gebäudeklimatisierung und bei Industrieanwendungen mit stark schwankenden Betriebsbedingungen, zur signifikanten Primärenergieeinsparungen bei der Kälteerzeugung. In einem Wirtschaftlichkeitsvergleich mit konventionellen Verdichterkonzepten wurden kurze Amortisationszeiten und sehr gute energetische Eigenschaften aufgezeigt [2]. JV ←

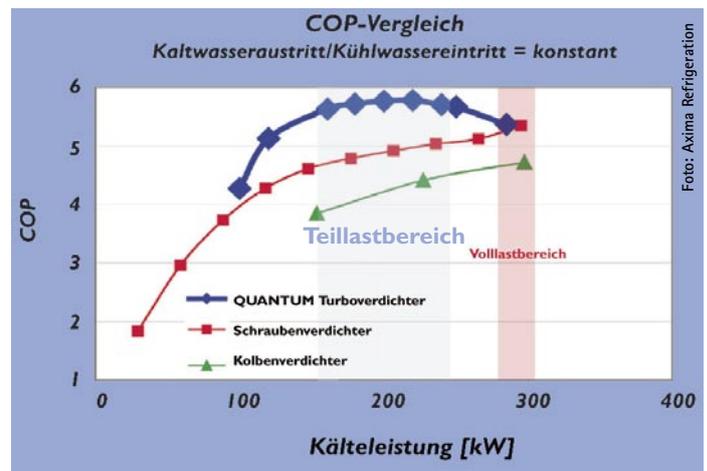


Foto: Axima Refrigeration

COP von verschiedenen Verdichtertypen in Abhängigkeit vom Lastzustand

Literatur

- [1] König Holger, Roth Rüdiger: Quantum, eine revolutionäre Verdichtertechnologie. Stuttgart: Die Kälte & Klimatechnik, Gentner Verlag, 2-2004
- [2] König Holger, Roth Rüdiger: Teillastverhalten und Energieeffizienz von Flüssigkeitskühlsätzen im Vergleich mit anderen Verdichterbauarten. Bremen: DKV Jahrestagung, Band 2, 2004

Infos zu Quantum

Axima Refrigeration
88131 Lindau/Bodensee
Telefon (0 83 82) 70 61
Telefax (0 83 82) 70 64 10
www.de.axiref.com