

Doppelherz: In dem Tandem-Verdichter stecken zwei unabhängige Gas-Kompressoren.

AUS ZWEI MACH EINS

Die Veränderungen, die der Gasmarkt in den letzten Jahren durchlebt hat, zwingen alle Marktteilnehmer zu mehr Kosteneffizienz. Platz und Kosten soll ein neuer Tandem-Kompressor sparen, der Vor- und Hauptverdichtung in einem Gerät vereint.

TEXT: Olaf Steinbach, Geschäftsführer CeH4 Technologies FOTO: CeH4 Technologies www.energy20.net/PDF/E20912200

Verdichter in Biogaseinspeiseanlagen sind normalerweise für den Einsatz in festgelegten Druckbereichen konstruiert. Ein Überschreiten dieser eng gefassten Grenzen machte es bisher erforderlich, mehrere dieser Verdichter-Skids hintereinander zu schalten, um große Druckerhöhungen bei niedrigen Saugdrücken realisieren zu können. CeH4 Technologies hat gemeinsam mit Fornovo Gas einen Tandem-Kompressor entwickelt, der auch mit großen Unterschieden bei Ein- und Ausgangsdrücken zurechtkommt. Das Einsatzspektrum des neuen Verdichters reicht von 80 Millibar bis zu 100 bar.

Herzstücke des Geräts sind zwei unabhängig voneinander arbeitende Gas-Kompressoren, die mit einem gemeinsamen Elektromotor auf nur einem Rahmen verbaut wurden. In der Praxis kommt der neue Tandem-Verdichter bereits für Biomethan zum Einsatz. Dort ist auch der verbaute Elektromotor ein Novum. Zwei Wellen verbinden die beiden unabhängigen Kompressorenblöcke zu einer Einheit. Mit einer überlagerten Automatisierung kann die Verdichterstation im kompletten Frequenzband geregelt betrieben werden. Damit sich die beiden Einheiten nicht durch ungleichmäßigen Wellenlauf beeinflussen, mussten die Konstrukteure sie genau einjustieren und aufeinander abstimmen und dazu beide Antriebswellen präzise ausrichten. Darüber hinaus ist ein Pufferbehälter mit exakt kalkuliertem Volumen verbaut.

Die Einzelteile der Kompressoren sind so geplant und gefertigt, dass Vibrationen auf ein Minimum reduziert sind. So ist eine externe Balancierung beider Systeme überflüssig. Kompressoren und Motor kommen dank direkter Kopplung ohne

Verschleißteile wie Riemen oder Antriebsscheiben aus. Das erhöht den thermodynamischen Wirkungsgrad des Verdichters.

Zusätzlich kann die neue Variante ölfrei geliefert werden. Dabei sind die verwendeten Kolbenstangen mit einem Doppel-dichtungssystem versehen, das Gas und Schmieröl vollständig voneinander trennt. Auch bei der Standardvariante wird durch nachgeschaltete Ölabscheider der Öleintrag in das einzuspeisende Gas auf ein Minimum reduziert. Die Konstrukteure wollten auch die Vorteile bestehender Kompressorenblöcke im Bereich des Saugdrucks nutzbar machen. Erreicht hat das ein Blow-down-System, das einen Ausgleichsbehälter mit Ventilabhebern kombiniert und eine kontinuierliche Kompression über den kompletten Verdichtungsbereich garantiert. Das spart Platz und ermöglicht einen leiseren Betrieb, zu dem auch die Wasserkühlung beiträgt.

Die niedrige Lautstärke war ausschlaggebend für die Entscheidung gegen ein einstufiges System, bei dem Luftkühler auf dem Rahmen verbaut werden. Stattdessen werden der Zylinder und das komprimierte Gas zweistufig gekühlt: Zunächst von auf dem Rahmen verbauten Wärmetauschern, und anschließend von externen Luftkühlern. Die Kühlwasser-Mäntel der Zylinder sorgen für einen schallgedämmten Betrieb des Tandem-Verdichters.

Die kompakte Konstruktion spart Platz gegenüber voneinander entkoppelten Systemen und zwei Räume, die für eine separate Vorverdichtung nötig wären. Gleiche Bauteile und der Einsatz eines Antrieb reduzieren Investitions-, Wartungs- und Betriebskosten. □

> [MORE@CLICK E20912200](http://www.energy20.net/PDF/E20912200)