



Aus der Praxis

Wärmerückgewinnung senkt Erdgasverbrauch

Kompressoren liefern 350 kW Prozesswärme

Die Wernsing Feinkost GmbH, Addrup-Essen, stellt Lebensmittel für Handel und Gastronomie her. Viele Produktionsanlagen, vor allem die Förder- und Verpackungslinien, werden mit Druckluft betrieben – und zwar rund um die Uhr, da meistens in drei Schichten gearbeitet wird. Für Hartwig Sibbel, zuständig für das Umwelt- und Energiemanagement, waren das ideale Voraussetzungen, über eine Wärmerückgewinnung nachzudenken: „Bei der Verdichtung der Luft wird Wärme erzeugt, und Kompressoren müssen stetig gekühlt werden“, weiß Sibbel. „Diese Wärme wollten wir in unserem Kesselhaus nutzen, um Weichwasser zur Dampferzeugung vorzuwärmen; denn dort können wir sie als Prozesswärme das ganze Jahr über einsetzen.“

ZR: Ölfrei verdichtende Schraubenkompressoren

Motorleistungen von 55 bis 750 kW
bzw. von 75 bis 900 kW in der Variante
mit Drehzahlregelung (VSD)

Für Betriebsüberdrücke bis 10,4 bar

Optional mit Wärmerückgewinnung

Adsorptionstrockner optional integriert
(Ausstattung „FF“): Weniger Druckverlust;
Verdichtungswärme wird effizient
für Trocknungsprozess genutzt

Perfekt geeignet zur Kombination mit
Turbokompressoren

Um die Möglichkeiten der Wärmerückgewinnung auszuloten, wandte man sich an Atlas Copco. Auf Basis einer exakten Messung des Druckluftverbrauchs schlug Atlas Copco eine Druckluftstation mit **zwei wassergekühlten, ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren der Typen ZR 250 VSD und ZR 160** vor, mit zusammen 410 kW installierter Leistung. Wasserkühlung und **Wärmerückgewinnung** passen ideal zusammen, da das bis zu 90 °C heiße Kühlwasser die Kompressionsenergie sehr einfach über einen Wärmetauscher an den Heizkreislauf im Kesselhaus abführen kann.

Weil die beiden Kompressoren sehr gut ausgelastet sind, steht eine **Heizleistung von bis zu 350 kW** zur Verfügung – das entspricht immerhin 80 bis 85 % der eingesetzten elektrischen Leistung. Die zurückgewonnene Energie reduziert den Erdgasverbrauch des Lebensmittelproduzenten. Gleichzeitig dient dies dem Klimaschutz, da weniger Kohlendioxid in die



Atmosphäre gelangt. „Der Aufwand für die Wärmerückgewinnung war nicht groß“, freut sich Hartwig Sibbel. Die neuen Kompressoren fanden nahe dem Kesselhaus Platz, so dass im Wesentlichen ein separater Wärmetauscher genügte.

Um die Effizienz der Druckluftherzeugung zu steigern, installierte Wernsing das Energiesparsystem ES 2000 von Atlas Copco. Diese **übergeordnete Steuerung** koordiniert mehrere Kompressoren mit fester und variabler Drehzahl (VSD = Variable Speed Drive) zusammen so, dass jeder einzelne jederzeit an seinem optimalen Betriebspunkt läuft. „Allein die Drehzahlregelung des ZR 250 VSD senkte den Energieverbrauch um etwa 15 Prozent“, sagt Hartwig Sibbel. Dabei bleiben die Druckschwankungen minimal, selbst bei schwankendem Verbrauch. Erlaubt sind bei Wernsing 0,2 bar Abweichung nach oben oder unten; meist liegt der Druck aber viel näher an den gewünschten 7 bar.

Auch bei der Peripherie griff Wernsing auf das Angebot der Essener zurück: So stellen Adsorptionstrockner der MD-Baureihe sicher, dass stets ein **Drucktaupunkt von -30 °C** erreicht wird. „Die Leitungen verlaufen zum Teil im Freien und in Kühlbereichen“, erläutert der Umwelt- und Energiemanager. „Umso wichtiger ist der Drucktaupunkt, damit nicht im Druckluftsystem Wasser kondensiert und Ventile und Zylinder gefährdet.“ Mit den MD-Trocknern erreiche man im Mittel -40 °C und liege so auf der sicheren Seite. **Die Trommeltrockner nutzen die heiße Druckluft zur Regeneration des Trockenmittels**, benötigen also keine zusätzliche Energie. Und da die Trommel rotiert, kommen die MDs gegenüber konventionellen Adsorptionstrocknern mit nur rund 5 % der sonst üblichen Menge an Trockenmittel aus.

Klar ist für Wernsing auch, dass die benötigte Druckluft nur von **ölfrei verdichtenden Kompressoren** erzeugt werden kann. „Wir produzieren Lebensmittel und wollen von vornherein jegliche Gefahr einer Kontamination mit Öl ausschließen“, sagt Hartwig Sibbel abschließend. Dessen kann er sich sicher sein, denn die ZR-Kompressoren von Atlas Copco sind alle gemäß ISO 8573-1, Klasse 0, zertifiziert.

Das meint unser Kunde:



Hartwig Sibbel ist bei der Wernsing Feinkost GmbH für das Umwelt- und Energiemanagement zuständig

„Die Wärmerückgewinnung ist für uns sehr interessant, weil wir diese Energie als Prozesswärme das ganze Jahr über nutzen können.“

Das senkt den Energiebedarf

Effiziente ZR-Kompressoren

Drehzahlregelung des ZR 250 VSD

Selbst bei schwankendem Verbrauch nur minimale Druckschwankungen

Adsorptionstrockner nutzen die Verdichtungswärme zur Regeneration des Trockenmittels

Übergeordnete Steuerung (ES) betreibt beide Kompressoren am optimalen Betriebspunkt

Wärmerückgewinnung

Die Vorteile auf einen Blick

Absolut ölfreie Druckluft

Drehzahlregelung passt Druckluftmenge exakt dem schwankenden Bedarf an

Geringerer Energiebedarf

Geringere Betriebskosten

Einfache Installation des Systems zur Wärmerückgewinnung

Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik GmbH
Langemarckstraße 35, D-45141 Essen

Kontakt:
Ulrich Ostermann
Tel. +49 (0)201-2177-439
Ulrich.Ostermann@de.atlascopco.com