



Maschinenhaus unnötig: Der Formenbauer Heck + Becker erzeugt seine Druckluft effizient und platzsparend im Container.

Platzsparend: Druckluftversorgung aus der Box

VON MICHAEL GAAR, ESSEN

Mit einer mobilen Containerlösung ist es dem Formenbauer Heck + Becker aus Dautphetal gelungen, Druckluft effizient zu erzeugen und gleichzeitig die Wärme aus dem Verdichtungsprozess für die Fertigung nutzbar zu machen: Der Wärmebedarf im Formenbau ist um 30 % gesunken, der Bedarf an elektrischer Energie um 32 %. Die von Atlas Copcos Vertragshändler Gross GmbH aus Wettenberg gelieferte Airbox (Bild 1) ist ein platzsparendes, abgestimmtes Gesamtsystem.

Die mittelhessische Heck + Becker GmbH & Co. KG fertigt Druckgussformen für die Automobilindustrie und ihre Zulieferer. Um im weltweiten Wettbewerb noch besser aufgestellt zu sein, entschied das Unternehmen vor einigen Jahren, alle Energieverbraucher auf Wirtschaftlichkeit und Effizienz zu überprüfen. Die betriebliche und energetische Gesamtsituation ließ der Formenbauer von einem Energieberater umfassend analysieren. Unter anderem wurde die vorhandene Druckluft-

Bild 1: Die Airbox von Gross ist mit mehreren effizienten Atlas-Copco-Kompressoren ausgestattet und wird anschlussfertig auf den Hof geliefert.



versorgung genau unter die Lupe genommen. Die damalige Situation mit vier älteren Kompressoren barg nennenswertes Einsparpotenzial; denn inzwischen waren längst weitaus effizientere Maschinen auf dem Markt – und die Stromkosten für den Betrieb einer Druckluftanlage machen rund 70 bis 75 % ihrer gesamten Lebenszykluskosten aus.

Konkret wurde die Druckluft von vier ansaugeregelten Kompressoren dezentral in den unterschiedlichen Fertigungs-

bereichen erzeugt. „Wir setzten uns zum Ziel, eine zentrale Druckluftstation zu errichten, die das komplette Werk effizient versorgt“, erklärt Martin Baumann, Geschäftsführender Gesellschafter von Heck + Becker. Als Partner für das Projekt wurde der Atlas-Copco-Vertragshändler Gross GmbH ausgewählt. 2015 wurde das Projekt abgeschlossen. Baumann freut sich darüber, „dass wir unser Ziel nicht nur erreichen konnten, sondern sogar übertroffen haben“.

Bild 2: Durch die GA-Kompressoren konnte der Betriebsdruck energiesparend gesenkt werden. Zudem sind alle drei GAs an den zentralen Wärmetauscher des Heizungssystems von Heck + Becker angebunden.



Bedarfsgerechte Auslegung nach einwöchiger Referenzmessung

Um die Druckluftversorgung bedarfsgerecht optimieren zu können, ermittelten die Gross-Mitarbeiter während einer Referenzwoche die Auslastung aller Kompressoren. Nach Analyse der Gesamtsituation erstellte Energieberater und Projektleiter Andreas Platt ein auf Effizienz und Platzersparnis getrimmtes Konzept. Es sah eine frequenzgeregelter Druckluftstation vor, die in einer von der Gross GmbH entwickelten sog. Airbox untergebracht wurde. Dahinter verbirgt sich eine mobile Containerlösung zur optimierten Medienversorgung mit Druckluft und Wärme aus dem Verdichtungsprozess.

Der Container ist mit zwei öleingespritzten Atlas-Copco-Schraubenkompressoren des Typs GA 37 FF sowie einem drehzahlgeregelten GA 55 VSD FF ausgestattet. Bei diesen optional verfügbaren FF-Varianten der Kompressoren haben die Atlas-Copco-Ingenieure Zusatzgeräte wie Kältetrockner, Druckluftfilter, Kondensatableiter und -trenner sowie die Wärmerückgewinnung bereits in das Kompressorgehäuse integriert. Bei der Installation musste Gross also nur die passenden Anschlüsse miteinander verbinden, um die Wärmerückgewinnung nutzbar zu machen. Alle drei GA-Maschinen wurden dann an den zentralen Wärmetauscher des Heizungssystems von Heck + Becker angebunden (Bild 2).

Leckagen beseitigt und Luftbedarf gesenkt

Im Zuge der kompletten Werkssanierung, die vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert wurde, hat der Formenbauer zudem Druckluftleckagen beseitigt und dadurch bei gleicher Produktionsmenge den Luftbedarf gesenkt. Die neue Station erzeugt mit drei GA-Kompressoren von Atlas Copco nun

immer genau so viel Druckluft, wie die pneumatischen Werkzeuge und Armaturen in der Fertigung gerade benötigen. Speziell durch die Drehzahlregelung werden Spitzen effizient abgefangen, Energieverluste durch Leerlauf gehören der Vergangenheit an. Gesteuert werden die Kompressoren zentral vom Energiesparsystem ES 6 (Bild 3). Dessen großer Vorteil ist es, dass für jede einzelne Maschine der jeweils optimale Betriebspunkt ermittelt und gesetzt wird.

Drehzahlregelung spricht sehr schnell an

Der gewünschte Betriebsdruck wird zentral am ES 6 eingestellt. Das sind heute etwa 7,5 bar. „Früher waren ca. 9 bar notwendig“, weiß Michael Gross, Geschäftsführender Gesellschafter der Gross GmbH. Nur so habe man sicherstellen können, dass die erforderlichen Mindestdrücke bei den verschiedenen Abnehmern nicht unterschritten wurden. Denn bei alten Stationen mit Vollast-Leerlauf-Kompressoren schwankt der Druck im Netz meistens erheblich. „Aufgrund der schnell ansprechenden Drehzahlregelung der GA VSD sind diese Schwankungen bei Heck + Becker kein Thema mehr“, betont Gross. Allein durch die Senkung des Druckbandes ist der Energiebedarf der Druckluftherzeugung um etwa 10 % gefallen. Denn mit



Bild 3: Die Kompressoren im Container werden zentral vom Energiesparsystem ES 6 (halblinks, halbhoch im Bild) gesteuert.

1 bar weniger Druck sinkt der Stromverbrauch um 6 bis 7 %.

Insgesamt konnte Heck + Becker den Bedarf an elektrischer Energie durch die neue Station um bis zu 32 % reduzieren. Darüber hinaus ist der Gesamtwärmebedarf im Bereich Formenbau durch die Rückgewinnung der Verdichtungswärme um 30,6 % gesunken. Zudem wurde die Wärmerückgewinnung in das betriebliche Heizungsnetz integriert, nebst hydraulischem Abgleich. Dadurch kann Heck + Becker die erzeugte Wärme komplett nutzen.

Abgestimmtes Gesamtsystem spart Platz und Energie

„Die Energieversorgung aus der Box bringt unseren Kunden vor allem Platzersparnis und ein abgestimmtes Gesamtsystem, das reibungslos funktioniert“, resümiert Michael Gross, der solche Container schon an alle Industriebranchen geliefert hat. „Man braucht keinen eigenen Raum mehr für die Kompressoren, muss sich nicht um Zu- oder Abluft kümmern, sondern schließt die Airbox einfach nur an das vorhandene Druckluftnetz an“.

Zur kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz werden die Energieflüsse durch ein Monitoring erfasst und fortlaufend optimiert. Mit diesem Energiecontrolling unterstützt die Gross GmbH Kunden und Anwender ihrer Airbox bei der Einführung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001. Nach der Inbetriebnahme der Airbox wurden bei Heck + Becker alle Mitarbeiter im Hause für einen nachhaltigen Umgang mit Druckluft geschult und sensibilisiert.

Gesamtenergieverbrauch um 25 % gesunken

Im Rahmen eines weiteren Energieprojektes ersetzte das mittelhessische Unternehmen in seinen Produktionsbereichen und im Druckguss-Technologie-Center die ineffizienten HQL-Leuchten durch Hallenspiegelleuchten mit Induktionsleuchtmitteln. Diese Technik ist im Vergleich zu modernen LED-Lampen im Fertigungsbereich deutlich robuster. Durch die beschriebenen Maßnahmen wurde der Gesamtenergieverbrauch im Unternehmen um etwa ein Viertel gesenkt. Zukünftig werden damit rund 240 t CO₂ pro Jahr eingespart. Heute werden alle Verbrauchswerte gemessen, und die Einsparungen werden regelmäßig ermittelt und überprüft, um die Prozesse weiterhin kontinuierlich zu verbessern.

www.atlascopco.de