



Eigeninvestition ist über 10 Jahre günstiger als Contracting

Für die Endfertigung und -abnahme geschmiedeter Achsschenkel werden Handschleifmaschinen verwendet. Die hierfür – und für den norm- und umweltgerechten Betrieb von Strahl- und Absauganlagen – erforderliche Druckluft ist vom Druckluftherzeuger mit den geringsten Gesamtkosten und mit höchster Energieeffizienz bereitzustellen. Anbieter und Anforderer müssen sich über den gesamten Planungszeitraum detailliert abstimmen.

AUTOR



**Dipl.-Ing.
Helmut Bacht**

ist Produktmanager öleingespritzte Kompressoren, Industriedruckluft, Gasgeneratoren und Vakuumtechnik bei der Atlas Copco in Essen



Bild 1: „Wir haben zunächst einmal eine Leihanlage geliefert, damit unser Kunde an seinem neuen Standort gleich mit der Produktion loslegen konnte“, berichtet Peter Frank, Vertriebsingenieur des Druckluftspezialisten Indrutec

tigungslinien zu 100 Prozent geprüft. Im Zuge der Kontrolle fallen vereinzelt noch leichte Nacharbeiten an. Zum Beispiel werden kleine Grate mit Druckluftschleifern entfernt.

Die zusätzliche Produktionsstätte in Gevelsberg hat das Unternehmen erst vor einem guten Jahr bezogen. Joachim Höh, Leiter Instandhaltung Infrastruktur und Energiemanager beider Standorte, hat die komplette Druckluftversorgung geplant. Dabei wurde die Fertigung schrittweise hochgefahren: Begonnen wurde mit einer Strahlanlage und einer Fertigungsstraße. „Ursprünglich hatten wir geplant, die Druckluft über einen Con-

Die Bharat Forge CDP GmbH fertigt in Ennepetal und Gevelsberg als reine Gesenkschmiede Fahrwerk- und Motorkomponenten für Nutzfahrzeuge und Pkw sowie Weichteile für die Bahn. In Gevelsberg werden vor allem Achsschenkel auf Oberflächenfehler und Maßhaltigkeit geprüft: Zunder wird entfernt, die Teile werden an einer von drei Linien gesandstrahlt und dann an einer der vier Fer-



Bild 2: Joachim Höh, Leiter Instandhaltung Infrastruktur bei der Bharat Forge CDP GmbH: „Die Energieeffizienz der Anlage hat uns überzeugt. Nachdem wir die Investitionskosten, Strom- und Betriebskosten sowie den Service addiert und auf die Lebensdauer verteilt hatten, waren andere Anbieter schnell aus dem Rennen.“

tractinganbieter zu beziehen“, blickt Höh zurück. „Nach den ersten Angeboten wurde uns aber klar, dass eine Eigeninvestition günstiger wäre.“ Wieder wurden mehrere Anbieter angefragt.

VORRANGIGES ZIEL WAR HOHE ENERGIEEFFIZIENZ

Den Zuschlag erhielt die Dortmunder Indrutec GmbH, ein Handelspartner der Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik GmbH in Essen. Peter Frank, Vertriebsingenieur bei Indrutec, spricht von einer guten Zusammenarbeit: „Wir haben von Anfang an eine gute Gesprächsebene gefunden, konnten die gewünschte Technik und auch die Steuerung so umsetzen, wie es sich der Kunde vorstellte. Obwohl wir uns am Anfang gar nicht kannten, haben wir schnell Vertrauen aufgebaut.“ Joachim Höh, der in Ennepetal eine umfangreiche Druckluftversorgung betreut, die aus Kompressoren mehrerer Hersteller besteht, ging ohne Festlegungen in die Gespräche: „Mir kam es vor allem auf die Energieeffizienz an. Und wir wollten die Anlage über



Bild 3: Die Absauganlagen sind große Druckluftverbraucher

eine unabhängige Steuerung regeln, die wir auch in Ennepetal haben.“ Indrutec konnte auf alles eingehen, hatte am Ende auch beim Preis die Nase vorn – und die vorgeschlagene Station aus drei Atlas-Copco-Kompressoren überzeugte auch energetisch.

An insgesamt 15 Handschleifplätzen werden die Achsschenkel entgratet. Sie allein benötigen laut Planung gut 5 m³ Druckluft pro Minute, die Strahl- und Absauganlagen schlagen mit knapp 3 m³/min zu Buche, die geplanten vier Bearbeitungs-

zentren würden weitere etwa 5,5 m³/min benötigen. Bei den Bearbeitungszentren ist noch offen, ob sie so umgesetzt werden.

BESCHREIBUNG DER KOMPRESSOREN- UND TROCKNER-TECHNOLOGIE

Die Druckluftstation, die Anfang 2016 errichtet wurde, umfasst drei öleingespritzte GA-Schraubenkompressoren von Atlas Copco: einen drehzahlgeregelten GA 45 VSD sowie zwei Maschinen mit fester Drehzahl vom Typ GA 37+. Aufbereitet wird die Druckluft von zwei Kältetrocknern des Typs FD 285, wobei in die gesamte Station eine vollständige Redundanz eingeplant wurde. Die beiden GA 37+ arbeiten im wöchentlichen Wechsel mit der VSD-Maschine zusammen, die wiederum die Bedarfschwankungen abpuffert – jedenfalls, wenn die Fertigung eines Tages auf vollen Touren läuft. „Derzeit läuft die drehzahlgeregelte Maschine häufig noch allein“, sagt Joachim Höh. „Und zwar meistens mit etwa 70 bis 80 Prozent Auslastung. Nur selten schaltet sich eine 37er hinzu.“ „Dieser Betriebsbereich ist energetisch ideal“, ergänzt Peter Frank.

Die besondere Effizienz der gesamten Station kommt nicht nur durch die Drehzahlregelung zustande, die immer genau so viel Druckluft bereitstellt, wie die Fertigungslinien gerade benötigen, vielmehr hat Peter Frank die Station auch mit zwei GA+-Kompressoren geplant, die noch effizienter sind als ihre Vorgängermodelle. Sie arbeiten mit einer speziellen energie-sparenden Verdichterstufe. „Konstruktiv bedingt erzielen die Maschinen außerdem eine niedrigere Verdichtungsendtemperatur als viele andere Kompressoren“, erläutert Frank. „Dadurch wird die Energie besser ausgenutzt. Und bei gleicher Ölein-spritzmenge altert das Öl langsamer!“



Bild 4: Die Druckluftstation besteht aus drei öleingespritzten Schraubenkompressoren von Atlas Copco: zwei GA 37+ mit fester Drehzahl sowie einem GA 45 VSD mit Drehzahlregelung. So werden Leerlaufzeiten reduziert und die erforderliche Druckluftmenge effizient bereitgestellt



Bild 5: Die Schmiedeteile kurz vor der Einfahrt in die Sandstrahlanlage. Im Vordergrund sind die blauen Druckluftschläuche zu sehen, über die die Betätigungszyylinder für die Zuführklappe mit Luft versorgt werden

Bilder: Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik

Auch die FD-Trockner arbeiten sehr effizient. Sie weisen nur einen geringen Druckabfall auf, wodurch Kompressorleistung gespart wird. Das Kältemittel ist energiesparend, ein hoch-effizienter Wärmetauscher ist eingebaut, der Kondensatablass arbeitet elektronisch und verlustfrei. Vor allem die patentierte Saver-Zyklus-Regelung stellt einen sparsamen Betrieb sicher, so dass die Energiekosten bei jedem Volumenstrom gering bleiben. Über eingebaute Filter wird sichergestellt, dass die Luft eine Industriequalität von maximal 1 mg Öl je Kubikmeter einhält. Der Druck liegt energiesparend in einem engen Band zwischen 6,0 und 6,4 bar, ein 3.000-Liter-Speicher gleicht die Spitzen aus.

FÜR ZEHN JAHRE RUNDUM SORGLOS

Die beiden Partner haben eine Servicevereinbarung für zehn Jahre abgeschlossen. Die Kosten dafür sind im Vorfeld gleich in die Gesamtbetriebskostenrechnung für die neue Druckluftstation einbezogen worden: „Wir haben die reinen Investitionskosten, die Strom- und übrigen Betriebskosten sowie den Service addiert und auf die Lebensdauer verteilt“, erklärt Höh.

VERBRAUCHSKENNZAHLEN AUF DAS SCHMIEDESTÜCK BEZOGEN

Als letzten Schritt plant Bharat Forge CDP noch eine Datenvernetzung mit der Druckluftversorgung in Ennepetal. Sobald die Leitungen stehen, kann Joachim Höh beide Standorte vergleichen, den exakten Energieverbrauch und die Einsparungen beziffern. Die resultieren anteilig außerdem noch aus

der Nutzung der Kompressorenabwärme: Über Lüftungsschächte wird die Hallenheizung unterstützt; derart können etwa 40 bis 50 Prozent der Abwärme genutzt werden. Am Ende will er Druckluft-Verbrauchskennzahlen errechnen, die sich auf das einzelne geprüfte Schmiedestück beziehen und so die neue Anlage mit der gewachsenen Station in Ennepetal vergleichen. „In monatlichen Managementrunden werden die Kennzahlen besprochen“, sagt Höh, „schließlich sind wir für unser Energiemanagementsystem nach DIN ISO 50001 zertifiziert. Da wollen wir alle Entwicklungen im Blick behalten!“



Indrutec GmbH
Rohwedderstraße 4
44369 Dortmund
Tel.: +49 231 936969-0
info@indrutec.de
www.indrutec.de



Bharat Forge CDP GmbH
Mittelstraße 64
58256 Ennepetal
Tel.: +49 2333 796-0
info@cdp.de
www.cdp.de