

# Textilindustrie



Aus der Praxis

Dreifach-Drehzahlregelung senkt Energiebedarf um rund ein Viertel

## Druckluft hält Faden in der Schwebe

Teppichböden begegnen einem auf Schritt und Tritt. Kaum zu erkennen ist der enorme maschinelle Aufwand, um aus Kunststoffen Fasern herzustellen, die anschließend zu einem Garn gesponnen werden. „Dazu ist unter anderem eine Menge Druckluft nötig“, erklärt Axel Sadlo, Leiter Technik der auf die Teppichgarnherstellung spezialisierten Xentrys Leuna GmbH. „Wir verbrauchen im Schnitt 8000 bis 9000 Kubikmeter pro Stunde.“ Vor der Produktionserweiterung vor einigen Jahren habe man durchschnittlich einen Volumenstrom von rund 5500 m<sup>3</sup>/h benötigt. Um die hohen Energiekosten hierfür in den Griff zu bekommen, nahmen die Leunaer das Druckluftsystem genauestens unter die Lupe – und konnten mit den daraus abgeleiteten Maßnahmen dessen Energieverbrauch um knapp ein Viertel senken.

### ZR: Ölfrei verdichtende Schraubenkompressoren

Wasser- (ZR) oder luftgekühlt (ZT)

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

Optional mit Wärmerückgewinnung

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

Perfekt geeignet zur Kombination mit Turbokompressoren

Drei ölfrei verdichtende, drehzahlgeregelte Schraubenkompressoren des Typs ZR 500 VSD von Atlas Copco wurden damals angeschafft. Im Normalfall arbeiten zwei; der dritte wird zur Sicherheit vorgehalten. „Mit den drehzahlgeregelten Kompressoren sank der Energiebedarf zur Erzeugung dieses Volumenstroms von durchschnittlich 1000 auf nur noch 765 Kilowattstunden – pro Stunde“, blickt Sadlo zurück.

Aufgrund des Produktionsprozesses sei ein stark schwankender Volumenstrom die Regel, fährt Axel Sadlo fort. „Bricht beim Spinnen ein Faden, benötigen wir zum Wiedereinfangen und Auflegen auf die Maschine umgehend rund 500 bis 600 Kubikmeter Druckluft zusätzlich.“



Das **Energiesparsystem** ES 130 V regelt die angeschlossenen Verdichter über den internen CAN-Bus „aktiv“ – kann also auf relevante regelungstechnische Parameter eingehen.

Dadurch werden die zwei laufenden Aggregate **selbst bei großen Schwankungen** immer

so effizient wie möglich betrieben. Außerdem konnte der Netzdruck schrittweise von 10,5 auf 9,5 bar gesenkt werden, weil das ES 130 V zusammen mit der Drehzahlregelung der Kompressoren die Druckdifferenz des Druckbandes minimal hält. Die Leunaer setzen zudem auf **Abwärmenutzung**. Rund 80 bis 90 % der Verdichterarbeit lassen sich in Form von Wärme zurückgewinnen. „Über die Wasserkühlung der Kompressoren nutzen wir diese Abwärme in der Klimaanlage der Spinnerei“, berichtet der Leiter der Technik.

Außer an den Spinnmaschinen benötigt Xentrys die Druckluft noch an vielen anderen Stellen. So wird das Kunststoffgranulat für die Faserherstellung vorab in Vorratssilos gefördert, zudem treibt Steuerluft zahlreiche Klappen und Tore. „Die Steuerluftleitungen liegen teilweise im Freien“, erläutert Sadlo, „im Winter hatten wir deshalb immer wieder große Probleme mit eingefrorenen Leitungen.“ Denn die alten Trockner erreichten nur einen Drucktaupunkt von +2 °C. Das führte bei Außentemperaturen unter 2 °C zur Bildung von Kondensat, das dann bei Minusgraden in den Leitungen gefror. Dieses Problem lösen heute drei drehzahlgeregelte Adsorptionstrockner des Typs MD 1300 VSD, die den **Drucktaupunkt auf -30 °C** senken.

Damit die Kompressoren zuverlässig ihre Arbeit verrichten, hat Xentrys mit Atlas Copco eine **Premium-Instandhaltungsvereinbarung mit zehn Jahren Laufzeit** vereinbart. Diese umfasst neben den regelmäßigen Wartungsbesuchen auch die **kostenlose Beseitigung jeglicher Schäden**, inklusive der kompletten Generalüberholung. „Das rechnet sich für uns, denn nun können wir statt der früher sehr hohen Wartungskosten fest mit einem niedrigeren Betrag rechnen“, führt Sadlo aus.

Als im Zuge des Kapazitätsausbaus der Druckluftbedarf auf jetzt 8000 bis 9000 Normkubikmeter pro Stunde stieg, wandten sich die Leunaer wieder an Atlas Copco. Seitdem läuft ein ebenfalls ölfrei verdichtender Schraubenkompressor des Typs **ZR 400 mit konstanter Drehzahl als Grundlastmaschine**, wenn die Produktionsauslastung es erfordert.

## Das meint unser Kunde:



Axel Sadlo,  
Leiter Technik  
bei Xentrys  
Leuna

„Mit den drehzahlgeregelten Kompressoren ist der Energieverbrauch für die Erzeugung der nötigen Druckluft von durchschnittlich 1000 auf nur noch 765 Kilowattstunden – pro Stunde! – gesunken.“

## Das senkt den Energiebedarf

Effiziente ZR-Kompressoren,  
davon drei mit Drehzahlregelung

Stabiles Druckband

Reduzierter Betriebsdruck

Übergeordnete Steuerung (ES)  
betreibt alle Kompressoren am optimalen  
Betriebspunkt

Wärmerückgewinnung

## Die Vorteile auf einen Blick

Drehzahlregelung passt Druckluftmenge  
exakt dem schwankenden Bedarf an

Energiebedarf um 24 % gesunken

Geringere Betriebskosten

Premium-Instandhaltungsvereinbarung  
mit Atlas Copco erhöht Betriebssicherheit  
und senkt Wartungskosten

**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