



Bild 1 - Vorheriges System

Vakuumpumpen der Pneumofore UV Serie, die in der pharmazeutischen Industrie im Betrieb sind, haben sich als erfolgreich und als die am besten geeignete Lösung für die Herstellung von medizinischen Glasbehältern und Gesundheitsprodukten erwiesen. Kürzlich wurde dieses Anwendungsgebiet um eine neue Anlage zur Herstellung von Pharmazeutika erweitert.

Das Projekt wurde im Juni 2007 durch einen Besuch der UP Naliba-Ingenieure und Pneumofores Geschäftsführer, Dipl. Masch.-Ing. D. Hilfiker, bei der Borisov-Medikamentenfabrik ins Leben gerufen. Das installierte System bestand aus drei Flüssigkeitsringpumpen aus tschechischer Fertigung mit je 30 kW Nennleistung, also einer Gesamtleistung in Höhe von 90 kW (Bild 1). Das System umfasste auch zwei Flüssigkeitsringvakuumpumpen im Stand-by von geringerer Kapazität (Bild 2) und zwei Empfänger von 5 und 8 m<sup>3</sup>.

Das System lief trotz der Tatsache, dass der Produktionsprozess maximal 100 mbar(a) erforderte, auf 120 mbar(a) Restdruck. Die Flüssigkeitsringpumpen konnten den benötigten Druck nicht erreichen. Darüber hinaus war das System mit



Bild 2 - Flüssigkeitsringpumpen

einem Durchlaufsystem für die Wasserversorgung ausgestattet. Die Wassertemperatur musste konstant auf 16° C gehalten werden, was zu einem zusätzlichen Energieverbrauch führte. Außerdem produzierte die Anlage 50 bis 60 Liter Kondenswasser pro Tag.

Somit stellte das Werk ein veraltetes, Wasser und Energie verbrauchendes System mit häufigen Wartungen und häufigem Austausch von Ersatzteilen dar. Die Anforderungen an das neue Vakuumsystem wurden wie folgt festgelegt:

- Erhöhung des Vakuums auf 100 mbar(a);
- Aufrechterhaltung eines konstanten Vakuumniveaus;
- Senkung des Energieverbrauchs;
- Eliminierung des Wasserversorgungssystems und des Wasserverbrauchs;
- Automatisierung des Entwässerungssystems;
- Erreichen zusätzlicher Effizienz in Bezug auf den Energieverbrauch.



Bild 3 - Zwei UV16 Vakuumpumpen

Pneumofore schlug sein System, bestehend aus zwei UV16 Vakuumeinheiten (Bild 3) mit Frequenzumformer und einem automatisierten Vakuumkondensatableiter des Modells TV100, vor (Bild 4). Nach der Inbetriebnahme war der Kunde sofort in der Lage, den Unterschied zu messen. Das Vakuum wurde auf 100 mbar(a) eingestellt, und es bleibt in jeder einzelnen Phase des Betriebs der Vakuumpumpe konstant. Die Leistungsaufnahme beträgt 36 kW.

Der Energieverbrauch verringerte sich deutlich. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das System bei 35 Hz arbeitet, ist der Energieverbrauch 2,5 mal geringer als vorher. Das Wasserversorgungssystem wurde durch die Luftkühlung der Pneumofore-Vakuumpumpen gänzlich eliminiert. Darüber hinaus garantiert der automatisierte Kondensatableiter einen zuverlässigen Betrieb des gesamten Systems.



Bild 4 - Kondensatableiter

Obwohl die Investition für das Pharmaunternehmen mit erheblichen Kosten verbunden war, war sie von jedem Standpunkt aus gesehen vorteilhaft. In Bezug auf die finanziellen Ressourcen betrug die Amortisationszeit nur zwei Jahre. Diese Amortisationszeit wurde auf Grundlage des „Gesetzes der Republik Belarus zum Energiesparen“ und der „Verordnung des Ministerrates der Republik Belarus“ #1583 und #1232 und der Instruktions-Richtlinien des Staatlichen Komitees zum Energiesparen vom 5. September 2000 berechnet.

**Pneumofore S.p.A.**

Via Natale Bruno 34 - 10098 Rivoli (TO) - Italy  
 Tel: +39 011 950.40.30 - Fax: +39 011 950.40.40  
 info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

