

■ Anwenderbericht

Stabile, trockene und ölfreie Druckluft bei Klosterfrau

Branche:	Pharmaindustrie
Kunde/Ort/Jahr:	Klosterfrau, Berlin, 2014
Anwendung der Druckluft:	Prozessluft
Installierte Produkte:	EVERDRY FRA-V plus 2900, EVERDRY HL-Adsorptionstrockner, DRYPOINT-RA-Kältetrockner, METPOINT OCV

Die Arzneimittelherstellung ist einer der sensibelsten Einsatzbereiche der Druckluftaufbereitung. Nicht nur da, wo sie mit dem Produkt in Berührung kommt, ist höchste Qualität gefragt. Stabile, trockene und ölfreie Druckluft ist unbedingte Voraussetzung in vielen zentralen Prozessen der Klosterfrau Berlin GmbH.

Eines der prominentesten Produkte der Unternehmensgruppe Klosterfrau Healthcare Group ist der Melissengeist. Erfinderin des Produktes und zugleich Gründerin des fast 200 Jahre alten Traditionsunternehmens mit Hauptsitz in Köln ist die Nonne Maria Clementine Martin.

Aus diesem einen Produkt ist bis heute ein enorm breites Arzneimittelportfolio mit vielen weiteren bekannten Produktnamen erwachsen; nasic-Nasenspray zählt ebenso dazu wie Taxofit-Nahrungsergänzungsmittel oder allergin gegen Heuschnupfen. Insgesamt 36 Marken mit über 220 Produkten vereint die Klosterfrau Healthcare Group gegenwärtig unter ihrem Dach – und etliche davon werden seit 1971 am Produktionsstandort in Berlin hergestellt und konfektioniert. Seitdem wuchs das 4,5 Hektar große, fortlaufend modernisierte Betriebsareal in Berlin stetig auf aktuell 25.000 Quadratmeter reine Betriebsfläche in sechs Gebäuden. Mit der Erweiterung stiegen kontinuierlich auch die Anforderungen an die Druckluftversorgung.

Hauptabnehmer von Druckluft im Werk sind vor allem die zwei Autoklaven in der Spritzenproduktion. In ihnen werden zuvor befüllte und bereits verblisterte, also luftdicht und hygienisch in Folie verpackte, Gelspritzen behandelt. Das Autoklavieren ist eines der wichtigsten und wirkungsvollsten Verfahren zur Keimabtötung. Die bereits konfektionierten Spritzen werden für rund 20 Minuten mit über 120 Grad heißem Wasserdampf beaufschlagt. Dadurch werden alle lebensfähigen Keime abgetötet. Die Kammern werden abwechselnd in Unterdruck und Druckluft versetzt.

Energieeffiziente Druckluftversorgung bei hohem Druckluftbedarf



Autoklaven fordern mit ihrem großen Volumen eine beachtliche Menge an Druckluft. Für einen reibungslosen Ablauf des Produktionsprozesses ist eine stabile Druckluftversorgung notwendig. Die Klosterfrau Berlin GmbH erzeugt ihre Druckluft mit drei ölfrei verdichtenden und drehzahlgeregelten Kompressoren mit 37, 75 und 160 kW. Durch die Kombination eines Frequenzumrichters mit einem Hybrid Permanent Magnet-Motor (HPM-Motor) erzeugt Klosterfrau konstante Druckluft. Die Vorteile: konstant bereitgestellter Druck unabhängig vom anliegenden

■ Anwenderbericht

Bedarf, ein maximaler Wirkungsgrad über den gesamten Regelbereich von 0 bis 100 Prozent sowie eine äußerst geringe Energieaufnahme.

Zwei Verfahren reduzieren den Primärenergieeinsatz: zum einen eine regenerative Wärmerückgewinnung an den beiden großen Kompressoren zur Nutzung der Abwärme im zentralen Wärmenetz des Werkes, zum anderen der Einsatz des für die Produktion ohnehin dauerhaft vorzuhaltenden Hochdruckdampfes anstelle von Elektrizität.

Mit einer Komplettlösung, bestehend aus den Kompressoren, der Aufbereitungstechnik, der kompletten Zu- und Ablufttechnik der MSR- und Überwachungstechnik, stellt Klosterfrau eine stabile und ölfreie Druckluftversorgung sicher.

Neukonzeption der Druckluftaufbereitung

Das stetige Wachstum des Produktionsstandortes machte zum Jahreswechsel 2013/2014 eine Neukonzeption der Druckluftaufbereitung notwendig. Da Klosterfrau schon seit Jahren auf die Technologiekompetenz von BEKO TECHNOLOGIES setzt, wandte sie sich auch mit diesem Projekt an den Druckluftexperten aus Neuss. Insbesondere für seine Drucklufttrocknung benötigte das Unternehmen eine neue Lösung. Gefordert waren absolut trockene Druckluft und ein gesicherter Drucktaupunkt von minus 40 Grad Celsius unabhängig von klimatischen Bedingungen. Denn zuverlässig eingehaltene Drucktaupunkte sind bei klimatischen Ausschlägen unerlässlich, um eine qualitativ hochwertige Druckluftversorgung zu gewährleisten.

Zentrales Element der Druckluftaufbereitung bei Klosterfrau in Berlin ist heute ein hochleistungsfähiger warmregenerierender Adsorptionstrockner vom Typ EVERDRY FRA-V plus 2900, der den geforderten Drucktaupunkt von minus 40 Grad Celsius mühelos erreicht und somit der Klosterfrau Berlin GmbH eine hohe Prozesssicherheit bietet. Anders als Kältetrockner, mit denen lediglich Drucktaupunkte zwischen drei und zehn Grad Celsius erreicht werden, sind Adsorptionstrockner in diesem Punkt wesentlich leistungsfähiger.



Das Prinzip der Adsorptionstrocknung

Kontinuierlich arbeitende Adsorptionstrockner funktionieren nach dem dynamischen Adsorptionsprinzip: Der Druckluft wird beim Durchströmen einer Trockenmittelschicht die Feuchtigkeit entzogen. Vor der vollständigen Sättigung des Trockenmittels erfolgt dann eine Umschaltung der Strömungswege. Da die Adsorptionsbehälter in Wechselfunktion agieren, ist die ständige Versorgung der Bedarfsstellen mit getrockneter Druckluft sichergestellt. Für den Trocknungsprozess steht also jederzeit ein leistungsbereiter Adsorptionsbehälter zur Verfügung; der mit Feuchtigkeit beladene Adsorptionsbehälter wird wieder aktiviert. Je nach Art der Regeneration unterscheidet man in der Adsorptionstechnik zwischen kalt- und warmregenerierenden Adsorptionstrocknern. Bei warmregenerierenden Adsorptionstrocknern kommt beim Entfernen der adsorbierten Feuchtigkeit keine aufbereitete Systemluft, sondern erhitzte Umgebungsluft zum Einsatz. Unterschiede gibt es jedoch bei den Methoden zur Kühlung des Trockenmittels.

■ Anwenderbericht

Wirtschaftliche Adsorptionstrocknung durch Zero-Purge-Technologie

Bei der klassischen Ausführung sorgt ein entspannter Teilstrom aufbereiteter Druckluft für die Kühlung des Trockenmittels. Dabei geht wertvolle Druckluft verloren. Auch wenn es sich durchschnittlich nur um zwei bis drei Prozent des Volumenstroms handelt, ist es doch eine Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit.

Nach einem anderen Prinzip arbeitet der bei Klosterfrau eingesetzte EVERDRY FRA-V von BEKO TECHNOLOGIES. Als sogenannter „Zero Purge“-Adsorptionstrockner agiert er ohne jeglichen Verbrauch aufbereiteter Druckluft. Bei ihm erfolgt die Desorption im Gegenstrom zur Adsorptionsrichtung durch erhitzte Umgebungsluft, die mittels Gebläse durch das Adsorptionsmittel geführt wird. Die anschließende Kühlung des erhitzten Trockenmittels im Gleichstrom zur Adsorptionsrichtung geschieht ebenfalls durch die Umgebungsluft.



Um selbst außergewöhnlich hohen oder lang anhaltenden Spitzen bei Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit gelassen begegnen zu können, ergänzen ein kaltregenerierender EVERDRY HL-Adsorptionstrockner sowie ein DRYPOINT RA-Kälte-trockner den warmgenerierenden EVERDRY-Adsorptionstrockner. BEKO TECHNOLOGIES legte beide als vorgelagerte Bypass-Systeme aus, die so auch bei Wartungen des warmregenerierenden Geräts temporär dessen Aufgabe übernehmen können.

Systemschlüssigkeit bis zur Messtechnik

Auch ansonsten dominieren Geräte von BEKO TECHNOLOGIES die neue Druckluftzentrale bei Klosterfrau Berlin. Die Systempalette reicht vom Wasserabscheider CLEARPOINT W mit BEKOMAT-Kondensatableiter über CLEARPOINT-Vor- und -Nachfilter bis hin zur spezifischen Druckluft-Messtechnik. Die eingesetzte Messtechnik zeigt, wie umfassend Klosterfrau in Berlin die Druckluftaufbereitung angeht.

Für die zuverlässige Qualitätsüberwachung sorgt deshalb das Messsystem METPOINT OCV, das erste TÜV-zertifizierte Online-System zur Erfassung des Öldampfgehalts in der Druckluft. Das von BEKO TECHNOLOGIES entwickelte Gerät übernimmt sowohl die permanente Überwachung der Druckluft als auch die Datenerfassung zur Dokumentation der Druckluftqualität und zur Identifikation eventuell bestehender Kontaminationsquellen.

Das Volumenstrommessgerät METPOINT FLM – ebenfalls aus der Messtechnik-Familie von Beko-Technologies – misst, dokumentiert und analysiert den Volumenstrom. Es gibt Auskunft über mögliche Leckagen und erfasst den gesamten Druckluftverbrauchs bei Klosterfrau Berlin.

Mit seiner umfassenden Druckluftaufbereitung von BEKO TECHNOLOGIES stellt die Klosterfrau Berlin GmbH sicher, dass die eingesetzte Druckluft von höchster Qualität und Reinheit ist.

© 2019 BEKO TECHNOLOGIES. Eine Vervielfältigung und Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.