

■ Relacja użytkownika

Stabilne, suche i bezolejowe sprężone powietrze w firmie „Klosterfrau”

Branża:	przemysł farmaceutyczny
Klient/miejscowość/rok:	Klosterfrau, Berlin/Niemcy, 2014
Zastosowanie sprężonego powietrza:	powietrze procesowe
Zainstalowane produkty:	osuszacze adsorpcyjne EVERDRY® FRA-V plus 2900 i EVERDRY® HL, osuszacz ziębiczny DRYPOINT® RA, miernik zawartości par oleju METPOINT® OCV

Produkcja farmaceutyczna jest jednym z najbardziej wrażliwych zastosowań przygotowania sprężonego powietrza. Najwyższa jakość wymagana jest nie tylko w miejscach, w których sprężone powietrze ma kontakt z produktem. Stabilne, suche i bezolejowe sprężone powietrze jest warunkiem koniecznym w wielu centralnych procesach firmy Klosterfrau Berlin GmbH.

Jednym z najbardziej znanych produktów koncernu Klosterfrau Healthcare Group jest spirytus melisowy. Wynalazczynią tego produktu i zarazem założycielką mającej prawie 200-letnią tradycję firmy z siedzibą w Kolonii była siostra zakonna Maria Clementine Martin.

Z tego jednego produktu wywodzi się obecnie bardzo szeroka oferta farmaceutyków, do których zalicza się wiele znanych marek, jak np. spray do nosa Nasic, suplement diety Taxofit czy krople Allergin na katar sienny. Koncern Klosterfrau Healthcare Group rozprowadza obecnie ponad 220 produktów pod 36 markami — niektóre z nich wytwarzane i konfekcjonowane są w istniejącym od 1971 r. i stale modernizowanym zakładzie produkcyjnym w Berlinie. Składa się on z sześciu budynków o łącznej powierzchni użytkowej 25 000 metrów kwadratowych, zajmując łącznie 4,5 ha terenu. Wraz z rozbudową rosły także stale wymagania dotyczące zaopatrzenia w sprężone powietrze.

Głównym odbiorcą sprężonego powietrza w zakładzie są dwa autoklawy używane do produkcji strzykawek. Są w nich sterylizowane uprzednio napełnione żelem i zapakowane już, hermetycznie i higienicznie, w blistry strzykawki. Autoklawowanie należy do najważniejszych i najskuteczniejszych metod niszczenia drobnoustrojów. Po konfekcjonowaniu, strzykawki poddawane są przez około 20 minut działaniu pary wodnej o temperaturze powyżej 120 stopni. Zabija to wszystkie zdolne do życia drobnoustroje. W komorach naprzemiennie wytwarzane jest podciśnienie i sprężone powietrze.

Energooszczędne zaopatrzenie w dużą ilość sprężonego powietrza

Ze względu na dużą objętość autoklawów zużywają one pokaźną ilość sprężonego powietrza. Płynność przebiegu procesów produkcyjnych zależy od stabilnego zaopatrzenia w sprężone powietrze. W Klosterfrau Berlin GmbH sprężone powietrze wytwarzane jest przez trzy bezolejowe i uszczelnione sprężarki z regulacją prędkości obrotowej o mocy 37, 75 i 160 kW. Połączenie przetwornicy



■ Relacja użytkownika

częstotliwości z hybrydowym silnikiem z magnesami trwałymi pozwala na wytwarzanie powietrza o stałym ciśnieniu. Zalety: stałe dostarczane ciśnienie niezależnie od występującego zapotrzebowania, maksymalny stopień skuteczności w całym zakresie regulacji od 0 do 100% oraz niezwykle niski pobór energii.

Zużycie energii pierwotnej zredukowane jest dwiema metodami: z jednej strony wykorzystując odprowadzane ciepło w sieci centralnego ogrzewania zakładu za pomocą regeneracyjnego wymiennika ciepła, a z drugiej zastępując w produkcji energię elektryczną wysokim ciśnieniem pary, które i tak musi być stale utrzymywane.

To kompletne rozwiązanie, składające się ze sprężarek, urządzeń przygotowania sprężonego powietrza i elementów doprowadzania i odprowadzania powietrza w systemach pomiaru, sterowania, regulacji i monitorowania, zapewnia w Klosterfrau stabilne zaopatrzenie w bezolejowe sprężone powietrze.

Nowa koncepcja przygotowania sprężonego powietrza

Stąły rozwój zakładu produkcyjnego wymusił na przełomie lat 2013/2014 opracowanie nowej koncepcji przygotowania sprężonego powietrza. Ponieważ firma Klosterfrau już od lat korzysta z technologii BEKO TECHNOLOGIES, także tym razem zwróciła się do specjalistów z zakresu instalacji sprężonego powietrza z Neuss.

Zakład potrzebował zwłaszcza nowego rozwiązania do osuszania sprężonego powietrza. Wymagane było absolutnie suche sprężone powietrze o gwarantowanym ciśnieniowym punkcie rosy -40 stopni Celsjusza, niezależnie od warunków atmosferycznych. Niezawodne utrzymywanie ciśnieniowych punktów rosy podczas zmian pogody jest bowiem warunkiem niezbędnym do realizacji wysokiej jakości zaopatrzenia w sprężone powietrze.

Centralnym elementem przygotowania sprężonego powietrza w berlińskim zakładzie Klosterfrau jest obecnie wysokowydajny osuszacz adsorpcyjny regenerowany na ciepło EVERDRY® FRA-V plus 2900, który bez trudu osiąga wymagany ciśnieniowy punkt rosy -40 stopni Celsjusza, zapewniając wysoką niezawodność procesów. Osuszacze adsorpcyjne są pod tym względem znacznie wydajniejsze od ziębicznych, które są w stanie osiągnąć ciśnieniowe punkty rosy tylko w granicach od 3 do 10 stopni Celsjusza.

Zasada osuszania adsorpcyjnego

Pracujące bez przerwy osuszacze adsorpcyjne funkcjonują na zasadzie adsorpcji dynamicznej: sprężone powietrze przepływa przez warstwę środka osuszającego, który odciąga z niego wilgoć. Po całkowitym nasyceniu środka osuszającego następuje zmiana kierunku przepływu. Dzięki naprzemiennej pracy zbiorników adsorpcyjnych zapewnione jest nieprzerwane zasilanie punktów odbiorczych osuszonym sprężonym powietrzem. W procesie osuszania dostępny jest zatem zawsze jeden czynny zbiornik adsorpcyjny, a w tym samym czasie nasycony wilgocią zbiornik adsorpcyjny poddawany jest regeneracji. Zależnie od rodzaju regeneracji różnią się osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno i na gorąco. W osuszaczach adsorpcyjnych regenerowanych na gorąco



■ Relacja użytkownika

wchłonięta wilgoć usuwana jest przy użyciu ogrzanego powietrza otoczenia zamiast uzdatnionego powietrza systemowego. Różnice występują jednak w metodach chłodzenia środka osuszającego.

Ekonomiczne osuszanie adsorpcyjne w technologii Zero Purge

W klasycznej wersji środek osuszający chłodzony jest przez rozprężoną część strumienia uzdatnionego sprężonego powietrza. Skutkuje to jednak utratą cennego sprężonego powietrza. Nawet jeśli wynosi ona średnio od dwóch do trzech procent strumienia przepływu, wpływa to negatywnie na rachunek ekonomiczny.

Na nieco innej zasadzie działa stosowany w Klosterfrau osuszacz EVERDRY® FRA-V firmy BEKO TECHNOLOGIES. Jako tak zwany osuszacz adsorpcyjny „Zero Purge” nie zużywa on uzdatnionego sprężonego powietrza. W jego przypadku desorpcja odbywa się za pomocą ogrzanego powietrza otoczenia przetłaczanego za pomocą dmuchawy przez środek adsorpcyjny w kierunku przeciwnym do adsorpcji.

Następnie chłodzenie ogrzanego środka osuszającego w kierunku zbieżnym z kierunkiem adsorpcji następuje także za pomocą powietrza otoczenia.



Na wypadek nadzwyczajnie wysokich lub długo utrzymujących się wartości szczytowych temperatury i wilgotności powietrza oprócz osuszacza adsorpcyjnego regenerowanego na gorąco EVERDRY® stosowany jest także osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno EVERDRY® HL oraz osuszacz ziębniczy DRYPOINT® RA.

Zostały one rozmieszczone przez BEKO TECHNOLOGIES przed wejściem urządzenia regenerowanego na gorąco, aby

mogły tymczasowo przejmować jego funkcje na czas przeglądów.

Spójność systemu do poziomu techniki pomiarowej

Urządzenia BEKO TECHNOLOGIES pełnią także inne funkcje w nowej instalacji sprężonego powietrza Klosterfrau Berlin. Ich zakres sięga od wodooddzielacza/cyklonu CLEARPOINT® W z drenem kondensatu BEKOMAT® przez filtry wstępne i końcowe CLEARPOINT® po specjalne mierniki sprężonego powietrza. Zamontowane systemy pomiarowe pokazują skuteczność przygotowania sprężonego powietrza w berlińskim zakładzie Klosterfrau.

Za niezawodne monitorowanie jakości odpowiada system pomiarowy METPOINT® OCV, pierwszy system online z certyfikatem TÜV do wykrywania zawartości par oleju w sprężonym powietrzu. To opracowane przez BEKO TECHNOLOGIES urządzenie nie tylko stale monitoruje sprężone powietrze, lecz także rejestruje dane w celu dokumentowania jakości sprężonego powietrza i identyfikacji ewentualnych źródeł zanieczyszczenia.

Miernik strumienia przepływu METPOINT® FLM — również z rodziny mierników BEKO TECHNOLOGIES – mierzy, dokumentuje i analizuje strumień przepływu. Ostrzega o możliwych nieszczelnościach i rejestruje całe zużycie sprężonego powietrza.

Tak rozbudowana instalacja przygotowania sprężonego powietrza BEKO TECHNOLOGIES gwarantuje najwyższą jakość i czystość sprężonego powietrza w Klosterfrau Berlin GmbH.

© 2019 BEKO TECHNOLOGIES. Kopiowanie i przekazywanie, także fragmentów, jest niedozwolone.