

■ Relacja użytkownika

Ekonomiczne uzdatnianie sprężonego powietrza w przemyśle motoryzacyjnym

Branża:	motoryzacja
Klient/miejscowość/rok:	GF Automotive, Singen/Niemcy 2016
Zastosowanie sprężonego powietrza:	powietrze transportujące, powietrze sterujące
Zainstalowane produkty:	osuszacz chłodniczy DRYPOINT RA eco

Piasek, czy inne podobne cząstki stałe, nie mogą znaleźć się w przekładni żadnego pojazdu. A jednak kruszywo mineralne wykorzystywane jest w produkcji licznych komponentów dla branży motoryzacyjnej. Szczególnie w przypadku odlewów: np. wahaczy, elementów konstrukcyjnych ramy, łożysk czy obudowy przekładni. Optymalnie przygotowane i jednocześnie ekonomicznie osuszone sprężone powietrze odgrywa decydującą rolę podczas produkcji – jako niezawodne medium transportujące i robocze. Tak, jak w firmie GF Automotive w Singen.

Łącznie siedem sprężarek firmy GF Automotive tłoczy do sieci sprężonego powietrza zakładu w Singen do 300 metrów sześciennych na minutę. Jest to jeden z największych obszarów w obrębie przedsiębiorstwa GF Automotive, prowadzącego działalność na rynku międzynarodowym oddziału notowanej na giełdzie spółki Georg Fischer AG.

GF Automotive jest wiodącą na świecie firmą oferującą części z odlewów żeliwnych i metali lekkich do napędu, podwozia i karoserii pojazdów użytkowych oraz samochodów osobowych. Projektowane, produkowane i dalej przetwarzane są wytrzymałe lekkie elementy konstrukcyjne w odlewach żeliwno-piaskowych, ciśnieniowych odlewach aluminiowych i magnezowych dla



■ Relacja użytkownika

przemysłu motoryzacyjnego i jego dostawców oraz do zastosowań przemysłowych i artykułów konsumpcyjnych.

W zakładzie o wieloletniej tradycji GF Automotive w Singen około 1000 pracowników produkuje przede wszystkim odlewy z żeliwa z grafitem kulkowym (żeliwa sferoidalnego) do samochodów osobowych i pojazdów użytkowych. Należą tu wahacze podłużne, łożyska obrotowe, obudowy przekładni kierownicy, obudowy skrzyni biegów, widełki zmiany biegów, zaciski hamulców, obudowy mechanizmu różnicowego oraz elementy ramowe. Zdolność produkcyjna wynosi do 200 000 ton rocznie – przy użyciu setek ton piasku dziennie, który konieczny jest do procesów produkcyjnych.

Sprężone powietrze jako medium transportujące i robocze

Piasek potrzebny jest w zakładzie do modelowania w potężnych urządzeniach do form odlewniczych. Pracują one według metody form piaskowych lub odlewów piaskowych z tzw. formami „straconymi”, gdyż po użyciu „podczas rozpakowywania” korpusu odlewu forma zostaje zniszczona. Piasek jest następnie chłodzony w procesie uzdatniania i recyklingowany. Dzięki dodaniu nowego piasku można go później wykorzystać ponownie jako formę odlewniczą.

Oczywiście potrzebne „góry piasku” nie mogą być przewożone w firmie GF Automotive taczka ani transportowane przy pomocy małych urządzeń. Dlatego nowy piasek dostarczany jest do zakładu drogą kolejową, a następnie przesypywany z wagonów bezpośrednio do zakładowych silosów. Przechowywany tymczasowo w tym miejscu piasek oczekuje na swój kolejny etap podróży, mianowicie prosto do przygotowania form odlewniczych w zakładzie.

Transport odbywa się z wagonów do silosów i stąd do procesu uzdatniania – także przy użyciu suchego sprężonego powietrza. Ponieważ zbyt dużo wilgoci spowodowałoby zbrylenie się piasku i tym samym doprowadziłoby do poważnych utrudnień podczas transportu lub nawet do zatkania urządzeń transportowych.

Nie mniej wrażliwy na wilgotność jest drugi istotny obszar zastosowania sprężonego powietrza: eksploatacja zaworów sterujących i instalacji pneumatycznych w urządzeniach do form odlewniczych. Jedno z ich zadań polega na wypakowywaniu odlewu oraz wydobywaniu przy tym i odpajaniu piasku, który został sprężony w wyniku użycia w urządzeniach form kształtowych – czyli „formy straconej”. Wskutek tej operacji, związanej siłą rzeczy z powstawaniem pyłu, w bardzo krótkim czasie w połączeniu z nadmierną wilgotnością powietrza, doszłoby do zatkania zaworów i urządzeń pneumatycznych.

Zapotrzebowanie na sprężone powietrze: temat, który ma wzloty i upadki

Istnieją zatem dwa główne obszary zastosowania – transport i eksploatacja – wymagające niezależnie od warunków produkcji bezwzględnie suchego sprężonego powietrza. „Niezależnie od warunków produkcji” – właśnie tak brzmi postulat stawiający skrajnie wysokie wymagania koncepcji osuszania sprężonego powietrza w firmie GF Automotive. Produkcja w zakładzie odbywa się w systemie trójzmiarowym, w związku z czym należy uwzględnić wyraźnie różną intensywność produkcji zmian w ciągu dnia i tygodnia. Szczytowe i minimalne zapotrzebowanie warunkują duże wahania w zakresie stosowania sprężonego powietrza. Sprostanie tym wahaniom przy użyciu podobnie wydajnego co energooszczędnego osuszania znalazło się na samej górze w specyfikacji zamówienia firmy GF Automotive na etapie podejmowania decyzji o nowym systemie.

■ Relacja użytkownika

Nic dziwnego - największe oszczędności przynosi energia, której się nie zużywa. Niemiecka firma BEKO TECHNOLOGIES oferująca systemy sprężonego powietrza pokonała ostatecznie konkurentów, prezentując firmie GF Automotive osuszacze ziębnicze DRYPOINT RA eco - wraz z przekonującą koncepcją technologiczną. Osuszanie ziębnicze uznawane są za najbardziej ekonomiczną metodę osuszania sprężonego powietrza. Tradycyjne osuszacze ziębnicze są jednak z reguły zaprojektowane pod kątem wymagań maksymalnych. Chociaż – tak jak w przypadku firmy GF Automotive – rzeczywiste zastosowanie podlega znacznym wahaniom pod względem strumienia przepływu czy też temperatury i ciśnienia. W takich warunkach zastosowanie standardowych osuszaczy ziębniczych doprowadziłoby do kosztownego i niepotrzebnego zużycia energii. I to w dużych ilościach.

Osuszacze ziębnicze serii DRYPOINT RA eco firmy BEKO TECHNOLOGIES są w stanie – w przeciwieństwie do osuszaczy tradycyjnych – elastycznie zareagować na wszystkie wymagania począwszy od najmniejszej dostarczanej ilości po maksymalne obciążenia. Osuszacz DRYPOINT RA eco pracuje w dwóch zakresach, zależnie od wielkości strumienia przepływu.





■ Relacja użytkownika

Dla natężeń przepływu poniżej 1000 m³ na godzinę DRYPOINT RA eco pracuje jako osuszacz „Cycling”, w którym sprężarka czynnika ziębniczego włączana jest tylko zgodnie z zapotrzebowaniem.

W wariancie dla natężeń przepływu przekraczających 1000 m³ / h osuszacz DRYPOINT RA eco łączy zalety systemu regulacji częstotliwości pracy sprężarki czynnika ziębniczego z systemem Cycling. Dodatkowo także wentylator regulowany jest frekwencyjnie, co pozwala na optymalne połączenie oszczędności w zakresie energii i wydajności osuszania. W ten sposób w ciągu sekundy można przestawić urządzenia z wysokiej częstotliwości na niską. Dzięki temu połączeniu technologicznemu regulacji częstotliwościowej i systemu Cycling DRYPOINT RA eco jest obecnie jedynym takim urządzeniem na rynku osuszaczy ziębnicznych.

Wyraźna oszczędność kosztów eksploatacyjnych

Dzięki powyżej opisanym zaletom osuszaczy DRYPOINT RA eco wyraźnie zmniejszono straty ciśnienia, straty sprężonego powietrza i pobór energii w porównaniu z tradycyjnymi osuszaczami ziębnicznymi. W przypadku wahań odbioru sprężonego powietrza lub zmienionych warunków otoczenia firma GF Automotive może w ten sposób dopasować zużycie energii optymalnie do potrzeb.

W porównaniu z tradycyjnymi osuszaczami ziębnicznymi firma GF może zaoszczędzić dzięki osuszaczom DRYPOINT RA eco w obszarze częściowego obciążenia ponad połowę kosztów eksploatacyjnych, co stanowi wymierną korzyść finansową dla użytkownika. W ten sposób w obszarze wydajności osuszania udaje się pogodzić w pełnej formie dążenia ekonomiczne i odpowiedzialność ekologiczną.

W modelu DRYPOINT RA eco osuszanie sprężonego powietrza przebiega metodą przepływu przeciwprądowego za pomocą optymalnej wymiany ciepła na całym odcinku. Powietrze przepływa przez osuszacz z góry do dołu bez niekorzystnych zmian kierunku przepływu. Wymiennik ciepła schładza sprężone powietrze do temperatury +3°C, przy czym rozmiar konstrukcyjny wymiennika ciepła nie tylko sprzyja wyjątkowo efektywnemu schładzaniu, ale również zmniejsza opór przepływu do absolutnego minimum.

Decydujące znaczenie dla firmy GF Automotive miał w związku z tym również fakt, że urządzenie DRYPOINT RA eco jest dostępne także w wersji z chłodzoną wodą wymiennikiem ciepła typu płaszczowo-rurowego (TBH). Ponieważ ze względu na dużą zawartość pyłu w powietrzu otoczenia, w tego typu zakładach produkcyjnych, chłodzenie wodą jest korzystniejszą opcją niż chłodzenie powietrzem z otoczenia.

O dwie trzecie mniej czynnika chłodniczego, zmniejszony o połowę współczynnik GWP

Od początku 2016 r. nowy osuszacz DRYPOINT RA eco firmy BEKO TECHNOLOGIES zastępuje w firmie GF Automotive stosowaną dotychczas dla dwóch urządzeń do form kształtowych tradycyjną technikę osuszaczy ziębnicznych. Przy czym należy zaznaczyć, że osuszacze DRYPOINT RA eco nie są jednak jedynym produktem z bogatej oferty firmy BEKO TECHNOLOGIES wykorzystywanych w zakładzie GF w Singen.

Zastosowanie ww. osuszaczy oznacza duży krok naprzód nie tylko pod względem wydajności i oszczędności energii. Również z ekologicznego punktu widzenia bilans jest dodatni: w porównaniu z dotychczas stosowanymi osuszaczami DRYPOINT RA eco zużywa o dwie trzecie mniej czynnika



■ Relacja użytkownika

chłodniczego. Ponadto wartość Global Warming Potential (GWP) wynosząca jedynie 1774 oznacza zmniejszenie współczynnika obciążenia w porównaniu do poprzednio stosowanych osuszaczy o ponad połowę.

Decyzja GF Automotive o zakupie DRYPOINT RA eco była podyktowana również znacznym obniżeniem kosztów eksploatacji osuszaczy, chociaż wiązało się to z nieco wyższymi kosztami zakupu. Ponieważ uwadze decydentów nie umknęła kwestia najistotniejsza: dzięki inteligentnemu połączeniu technologii Cycling z całkowitym wyłączeniem i regulacją częstotliwościową sprężarki ziębniczej powstają znaczące oszczędności energetyczne, w związku z czym wyższa inwestycja początkowa relatywizuje się w krótkim czasie i od tego momentu osuszacz jest prawdziwą „skarbonką”. Z procentem i odsetkami od odsetek dla ekonomii i ekologii.

© 2016 BEKO TECHNOLOGIES. Kopiowanie i przekazywanie, także fragmentów, jest niedozwolone.