

Sprężone powietrze dla zrównoważonej przyszłości

Znaczenie zrównoważonych systemów sprężonego powietrza w bardziej ekologicznej produkcji

IIoT

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. Przeciwdziałanie zmianom klimatu | 3 |
| 2. Dlaczego warto przejść na ekologiczną produkcję? | 5 |
| 3. Wymagające środowiska produkcyjne – Gdy liczy się jakość | 6 |
| 4. Urządzenie bezolejowe czy smarowane olejem? | 8 |
| 4.1. Zalety sprężarek bezolejowych | 9 |
| 4.2. ULTIMA technologia bezolejowa: sprężarki, które zapewniają znaczny wzrost wydajności i pozwalają przekroczyć cele środowiskowe | 10 |
| 4.3. Zalety sprężarek smarowanych olejem | 13 |
| 4.4. FourCore technika smarowania olejem: przyjazna dla środowiska konstrukcja dla przedsiębiorstwa dbającego o ekologię | 15 |
| 5. Dalsze sposoby redukcji kosztów energii i CO ₂ | 16 |

„Z uwagi na całkowitą emisję gazów cieplarnianych na poziomie około 700 milionów ton rocznie **sektor przemysłu jest trzecim co do wielkości europejskim podmiotem odpowiadającym za zanieczyszczenie środowiska.**” ¹⁾

¹⁾ <https://carbonmarketwatch.org/publications/a-new-hope-recommendations-for-the-eu-emissions-trading-system-review>

1. Przeciwdziałanie zmianom klimatu

Klimat na Ziemi ociepla się szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Wzrost globalnych temperatur notowany jest od ponad wieku, a w ostatnich latach przyspieszył, skutkując obecnie najwyższymi temperaturami w historii.

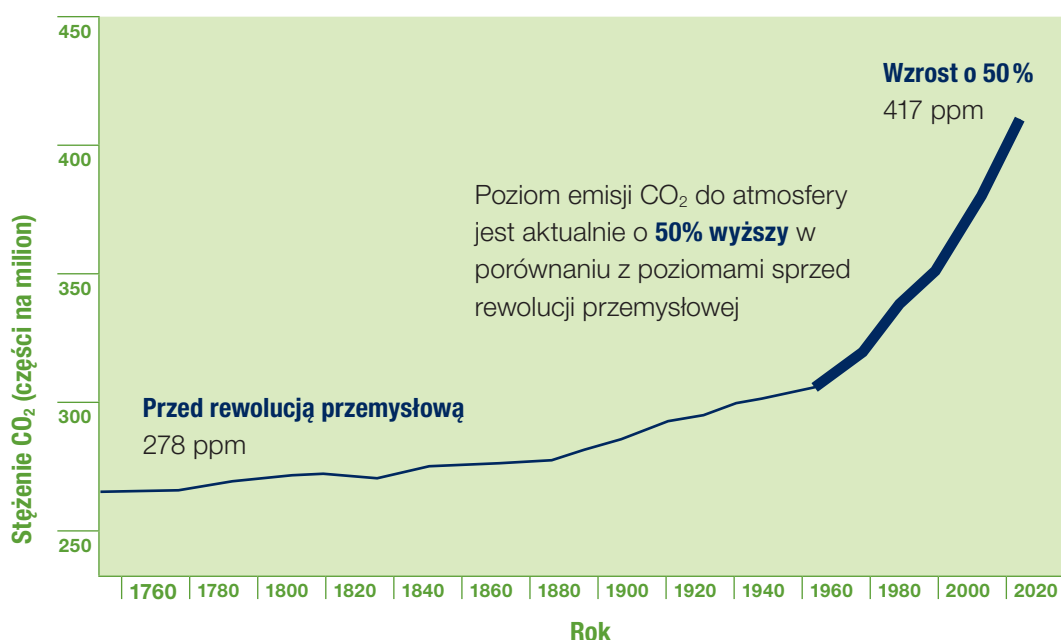
Powód? Emisje dwutlenku węgla (CO₂) powodują powstawanie efektu cieplarnianego, zatrzymując ciepło i sprawiając, że klimat na naszym globie ociepla się szybciej, niż mogłoby to nastąpić w sposób naturalny. Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla jest konieczne, jeśli chcemy utrzymać temperaturę na naszej planecie pod kontrolą.

Presja ze strony pracowników, inwestorów i konsumentów w połączeniu z coraz surowszymi normami emisji nakładanymi przez rząd sprawiła, że przejście na bardziej ekologiczną produkcję jest logicz-

nym wyborem. W rezultacie przedsiębiorstwa kreują swój bardziej ekologiczny wizerunek i realizują coraz ambitniejsze cele w zakresie zrównoważonego rozwoju.

W niniejszym artykule zgłębimy temat, w jaki sposób system sprężonego powietrza może odegrać kluczową rolę w realizacji tych celów.

Globalne stężenia CO₂ w atmosferze w latach od 1760 do 2021



Dane pozyskane na podstawie rdzenia lodowego z MacFarling Meure i in. (2006), Mauna Loa, dane z programu Scripps CO₂. Prognoza na 2021 r. od Met Office.

Źródło: Met Office

Obecnie obowiązują unijne i międzynarodowe środki mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych. Oto niektóre z nich:

Zielony Ład

Jest to nowa główna strategia rozwoju Unii Europejskiej, której celem jest przejście gospodarki UE na model gospodarki zrównoważonej. Koncepcja ta została zaprezentowana w grudniu 2019 r., a jej celem nadrzędnym jest, aby Europa jako pierwszy kontynent osiągnęła neutralność klimatyczną do roku 2050. Jako kamień milowy w realizacji tego celu Komisja Europejska zaproponowała cel pośredni na 2030 r., polegający na zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 55% w stosunku do poziomu z 1990 r.

Europejskie prawo o klimacie

Wyżej wymieniony cel na 2030 r. jest odzwierciedlony w Europejskim prawie o klimacie. Prawo to określa limity redukcji CO₂, które przybliżają do zrealizowania celu na 2030 r., aby upewnić się, że państwa aktywnie ograniczają emisje gazów cieplarnianych, zamiast usuwać je z atmosfery np. poprzez sadzenie lasów.

Porozumienie paryskie

Porozumienie to zostało zawarte w grudniu 2015 r. między 196 państwami w stolicy Francji, Paryżu. Celem Porozumienia jest utrzymanie wzrostu globalnego ocieplenia „znacznie poniżej 2°C względem poziomu sprzed rewolucji przemysłowej oraz podejmowanie działań w celu ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5°C”. Każdy z sygnatariuszy porozumienia musiał złożyć w ONZ plan działania na rzecz klimatu w celu określenia, jakie kroki zostaną podjęte, aby ograniczyć emisję dwutlenku węgla.



2. Dlaczego warto przejść na ekologiczną produkcję?

Zmniejszenie śladu węglowego jest podejściem nie tylko słusznym, lecz także korzystnym dla firm.

Sprężone powietrze stanowi znaczną część ogólnych kosztów energii producentów przemysłowych w Europie, wynosząc zwykle około 10%, a w niektórych zakładach nawet do 40%.²⁾ Odpowiada to ilości większej niż 10 TWh energii elektrycznej każdego roku i około 4,3 milionom ton CO₂.

Koszty energii stanowią do 80% całkowitych kosztów posiadania sprężarki, dlatego inwestycja w przyjazne dla środowiska urządzenia wraz z optymalizacją obecnych systemów tak, aby zużywały mniej energii, może znacząco zmniejszyć zarówno koszty produkcji sprężonego powietrza, jak i ślad węglowy przedsiębiorstwa.

²⁾ https://pwemag.co.uk/news/fullstory.php/aid/4276/The_hidden_value_of_compressed_air_heat_recovery.html



Zapamiętaj

Sprężarki przyjazne środowisku kładą nacisk głównie na wysoką sprawność, dlatego ważną kwestią pozostaje wybór odpowiedniego modelu, dopasowanego do określonych potrzeb w zakresie sprężonego powietrza. Jaki przepływ powietrza jest potrzebny i do jakich zastosowań? Czy sprężarka będzie pracować stale, czy okresowo? Czy zapotrzebowanie na sprężone powietrze będzie się zmieniało na przykład ze względu na pracę zmianową, czy będzie to zapotrzebowanie sezonowe? Jak ważna jest jakość powietrza? Czynniki te powinny być zawsze kluczowymi kwestiami, na które należy zwrócić uwagę przy określaniu specyfikacji systemu sprężonego powietrza.

3. Wymagające środowiska produkcyjne

W wymagających środowiskach produkcyjnych, na przykład w branży farmaceutycznej, elektronicznej czy spożywczej, obowiązują surowe normy w celu zapewnienia, że zakłady produkcji spełniają wymagania w zakresie higieny.

Gdy liczy się jakość

Przemysł farmaceutyczny jest jedną z najściślej regulowanych branż na świecie. Przedsiębiorstwa produkujące leki muszą przestrzegać:

- protokołu Dobrej Praktyki Produkcyjnej
- Farmakopei Europejskiej
- różnych wytycznych Agencji Żywności i Leków (FDA)
- zaleceń Międzynarodowej Rady Harmonizacji Wymagań Technicznych dla Rejestracji Produktów Stosowanych u Ludzi (ICH3)

Sprężone powietrze stanowi także kluczowe medium do obsługi procesów w przemyśle spożywczym, w którym obowiązują surowe normy i przepisy dotyczące higieny podczas produkcji żywności. Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych producenci mają obowiązek ochrony konsumentów przed szkodliwymi lub niebezpiecznymi zanieczyszczeniami, w tym olejami i pyłami.

Zapamiętaj

Wszystkie systemy sprężonego powietrza będą wymagały wymiany takich elementów jak filtry, zawory i uszczelki.

Aby zapewnić sprawność sprężarki, ważne jest kupowanie oryginalnych części zamiennych. Na przykład nieoryginalne filtry mogą mieć zmniejszoną zdolność zatrzymywania pyłu i brudu, co oznacza, że zanieczyszczenia mogą w łatwy sposób przedostać się do systemu. Stosowanie nieoryginalnego środka smarnego może powodować dodatkowe obciążenie wkładu filtra, skutkując przedostaniem się pyłu i innych cząstek do wewnętrznych podzespołów sprężarki, co prowadzi do nieuchronnego pogorszenia działania mechanicznego. W obu przypadkach zablokowane filtry powodują również pogorszenie w zakresie energooszczędności.

Sprężarka serwisowana przez producenta, a co za tym idzie, przez autoryzowanego technika, zapewni poczucie bezpieczeństwa w dłuższej perspektywie. Da to również operatorom pewność, że nie wystąpią żadne problemy związane z gwarancją.



„Sprężone powietrze ma kluczowe znaczenie dla procesów produkcji. **Jeśli jest zanieczyszczone**, może prowadzić do **obniżenia wydajności, zepsucia produktu i uszkodzenia urządzeń produkcyjnych**, co w rezultacie wiąże się z dodatkowymi kosztami oraz nieoczekiwanymi przestojami. Narażenie klientów na potencjalne ryzyko związane z zanieczyszczeniem produktu może nie tylko skutkować problemami zdrowotnymi, **ale też zaszkodzić reputacji firmy.**”

4. Urządzenie bezolejowe czy smarowane olejem?

Poza przestrzeganiem standardów branżowych właściciele zakładów działający w wymagających środowiskach produkcyjnych mogą podjąć dalsze kroki, aby zagwarantować niezawodny dopływ czystego sprężonego powietrza z korzyścią dla środowiska.

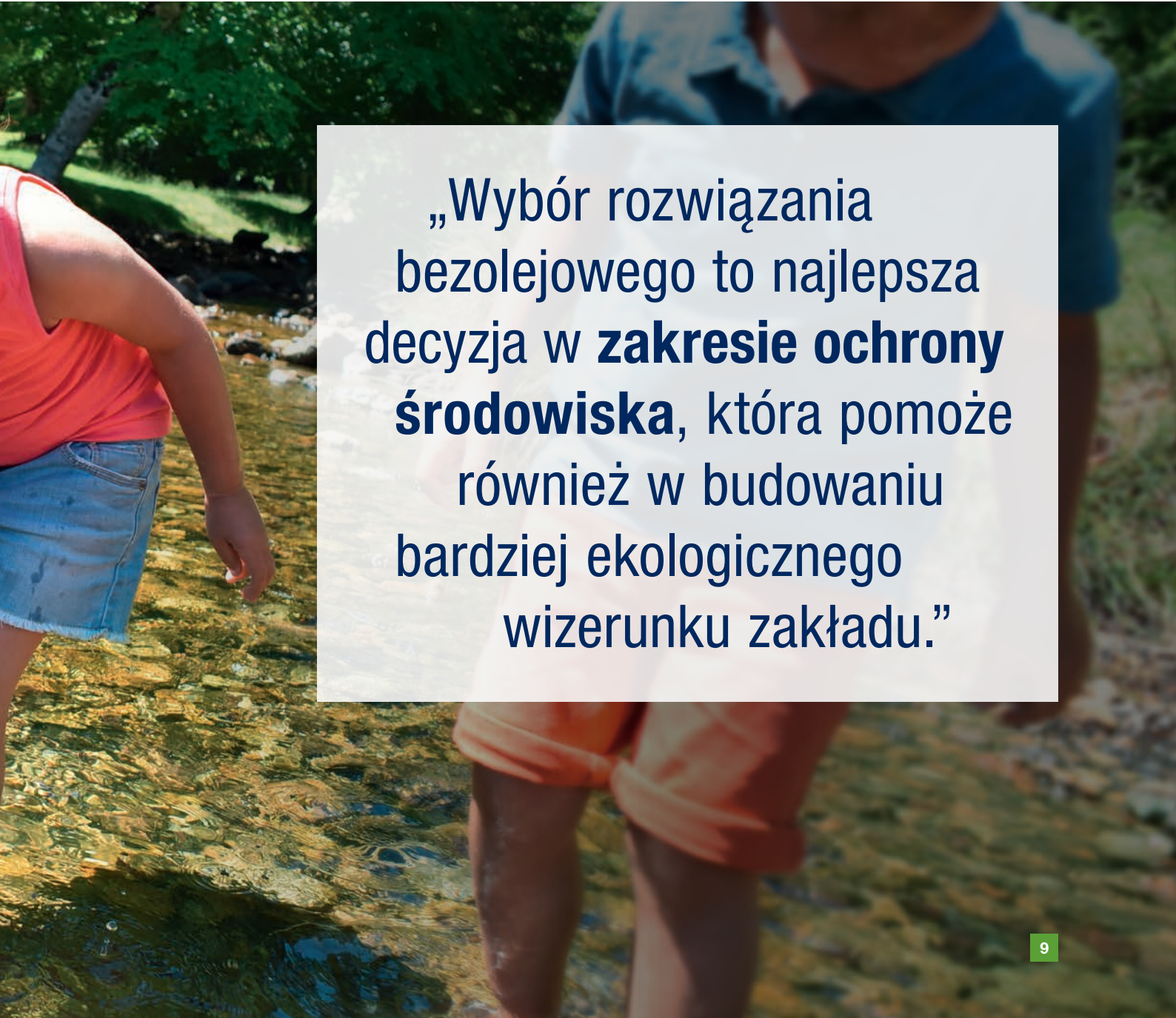
W przeszłości cele w zakresie wysokiej jakości powietrza i oszczędności energii były realizowane poprzez stosowanie sprężarek smarowanych olejem, które wykorzystują proces filtracji w celu ochrony produk-

tów i sprzętu przed skutkami zanieczyszczenia. Jednak dla wielu operatorów oczekujących **całkowitej pewności, że nie ma ryzyka zanieczyszczenia**, preferowaną opcją są rozwiązania bezolejowe.



4.1. Zalety sprężarek bezolejowych

- W wielu przypadkach koszty całego okresu eksploatacji zostają zredukowane, a firmy mogą zaoszczędzić na kosztach wymiany oleju
- Nie jest wymagany dodatkowy sprzęt do oczyszczania i separacji oleju z powietrza, taki jak separatory oleju, urządzenia filtrujące czy urządzenia do uzdatniania skroplin
- Podczas gdy sprężarki smarowane olejem oznaczają konieczność utylizacji oleju lub kondensatu zanieczyszczonego olejem, co ma wpływ na środowisko, w technologii bezolejowej nie ma takiej potrzeby.
- Nie ma ryzyka zanieczyszczenia olejem w przypadku uszkodzenia systemu filtracji.
- Możliwość zastosowania osuszaczy HOC (Heat-of-Compression) dla najniższych ciśnieniowych punktów rosy bez dodatkowych nakładów energetycznych



„Wybór rozwiązania bezolejowego to najlepsza decyzja w **zakresie ochrony środowiska**, która pomoże również w budowaniu bardziej ekologicznego wizerunku zakładu.”

4.2. ULTIMA

technologia bezolejowa

Sprężarki, które zapewniają znaczny wzrost wydajności i pozwalają przekroczyć cele środowiskowe

Sprężarki ULTIMA firmy CompAir są w 100% wolne od oleju i silikonu oraz spełniają wymagania normy ISO 8573-1 klasy zero (2010), co czyni je idealnym wyborem w rygorystycznych zastosowaniach bezolejowych w branżach spożywczej, farmaceutycznej i elektronicznej.



ULTIMA wykorzystuje napęd o zmiennej prędkości dla uzyskania najwyższej sprawności

Główną wadą tradycyjnych bezolejowych sprężarek dwustopniowych jest zastosowanie w nich przekładni. Nie tylko zużywają one znaczne ilości energii, lecz także wymagają dużych ilości oleju do smarowania kół przekładni. Model ULTIMA jest wyposażony w dwa silniki z magnesami trwałymi, które zastępują konstrukcję z przekładnią. Silniki o zmiennej prędkości obrotowej mogą osiągać prędko-

ści do 22 000 obr./min oraz sprawność większą niż IE4, umożliwiając napędzanie modułów sprężających różnymi prędkościami w zależności od zapotrzebowania.

Co więcej, podczas gdy konwencjonalne modele wciąż używają oleju do smarowania i chłodzenia silników, jak i modułów sprężających, ULTIMA do schładzania tych podzespołów wykorzystuje wodę

w układzie zamkniętym. Pozwala to na lepsze oddawanie ciepła, zwiększenie sprawności chłodzenia oraz stosowanie w systemie możliwie jak najmniejszej ilości oleju, gwarantując czyste powietrze.

Więcej informacji – kliknij tutaj:

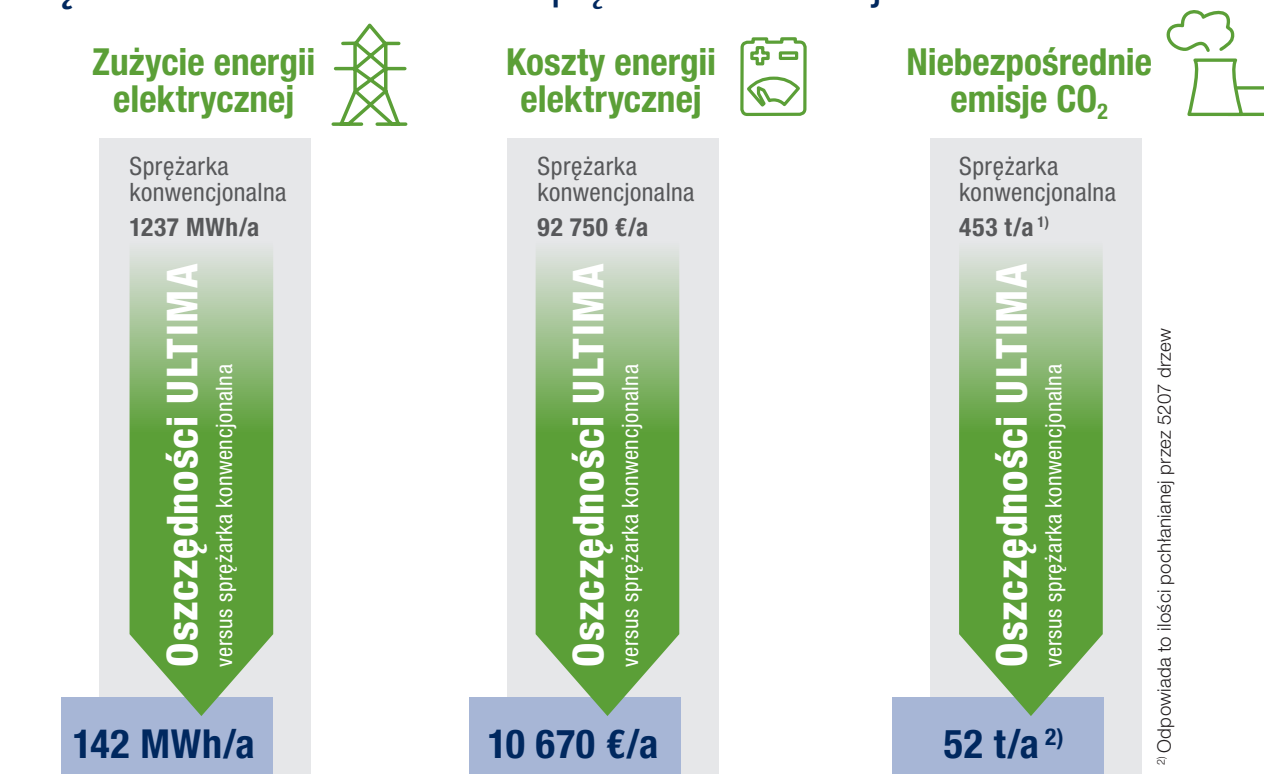


ULTIMA

„Szacuje się, że montaż sprężarki
chłodzonej powietrzem ULTIMA
pozwala na redukcję pośredniej
emisji CO₂ o 52 tony w perspektywie
rocznej w porównaniu ze sprężarką
o stałej prędkości. **Odpowiada to ilości
pochłanianej przez 5207 drzew!”**



Oszczędności – ULTIMA versus sprężarka konwencjonalna¹⁾



10 powodów, dla których nie można pominąć sprężarki ULTIMA

5. Opcjonalny odzysk ciepła zarówno w modelu chłodzonym powietrzem, jak i wodą

1. Koncepcja cyfrowego napędu **Oszczędność do 13%** w porównaniu z dwustopniową sprężarką bezolejową
2. Najmniejsza w swojej klasie powierzchnia zabudowy. **0 37% mniejsza** niż standardowe sprężarki
3. Sprężarka ULTIMA jest **najlepsza w swojej klasie** pod względem poziomu hałasu
4. **Większa pewność planowania** – możliwość zwiększenia mocy od 75 kW do 160 kW
5. Opcjonalny odzysk ciepła zarówno w modelu chłodzonym powietrzem, jak i wodą
6. **Hybrydowe chłodzenie – maksymalna elastyczność** przy zastosowaniu chłodzenia powietrzem lub wodą albo kombinacji obu tych metod
7. Ciepło sprężania dla osuszacza powietrza – **najniższy ciśnieniowy punkt rosy** bez dodatkowego zużycia energii
8. 6-letnia gwarancja rozszerzona – **bezpłatna!**
9. Bezpłatna usługa monitoringu przez chmurę cyfrową iConn – **w standardzie**
10. Sprawdzone moduły sprężające Excellence produkowane w Niemczech – **wysoka wydajność przez wiele lat!**



4.3. Zalety sprężarek smarowanych olejem


- Sprężarki te są niezawodne i wydajne. Można je instalować razem z różnymi narzędziami i akcesoriami pneumatycznymi, aby zmaksymalizować rentowność.
- Istnieje wiele rodzajów takich sprężarek np. krzywkowe, śrubowe, z pierścieniem cieczowym, spiralne i łopatkowe. Olej można później usunąć ze sprężonego powietrza przy użyciu urządzeń w dalszej części instalacji. Dzięki temu sprężarki te nadają się do wielu różnych zastosowań przemysłowych, takich jak produkcja, roboty budowlane, gospodarka odpadami, przemysł wydobywczy i recykling.

Dlatego każda decyzja powinna zawsze opierać się na **szczegółowej analizie** obecnych potrzeb i obliczeniu aktualnego zapotrzebowania na sprężone powietrze oraz poziomu ciśnienia, w tym przewidywanego w przyszłości. Jeśli odpowiednio dobrano elementy systemu, w tym instalację uzdatniania, oraz określono wydatki związane z konserwacją, będzie można w bardziej dokładny sposób oszacować koszty eksploatacji oraz zredukować ślad węglowy.

Obiektywne planowanie

Najlepiej jest podejść do planowania bez z góry przyjętych opinii, takich jak: „To musi być sprężarka śrubowa/sprężarka tłokowa/sprężarka bezolejowa” lub „Potrzebujemy maszyny o mocy 75 kW”, i rozważyć wszystkie opcje. Na przykład w niektórych przypadkach **sprężarka smarowana olejem** może być najbardziej odpowiednią opcją do osiągnięcia żądanych założeń w zakresie kosztów eksploatacji i oszczędności energii.





**„FourCore: Model L200e¹⁾ zapewnia
zmniejszoną emisję gazów cieplarnianych
porównywalną z emisją samochodu
osobowego przejeżdżającego
w ciągu roku 123 tys. km.”**

¹⁾ 8000 godzin pracy/rok w porównaniu z konwencjonalną sprężarką dwustopniową

4.4. FourCore technika smarowania olejem

Przyjazna dla środowiska konstrukcja dla przedsiębiorstwa dbającego o ekologię



FourCore: ograniczenie materiałów potrzebnych do produkcji oraz ilości odpadów

Model L200e w porównaniu z konwencjonalną sprężarką dwustopniową o mocy 200 kW:

- Redukcja zużytych materiałów o 22 %
- Redukcja ilości odpadów o 19 %

Nowe sprężarki CompAir FourCore o mocy 160 kW, 200 kW i 250 kW zostały zaprojektowane z myślą o ograniczeniu ilości odpadów i bardziej zrównoważonym rozwoju w ramach całego okresu eksploatacji produktu. Przyniosło to korzyści w postaci systemu, który nie tylko działa wydajniej niż alternatywne technologie sprężarek, ale także został opracowany w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju.

Na przykład model L160e pracujący przez 8000 godzin rocznie w porównaniu z konwencjonalną sprężarką o mocy 160 kW zapewnia redukcję emisji gazów cieplarnianych porównywalną z emisją

z 32 samochodów osobowych lub około 600 tys. km przejechanych samochodem osobowym w ciągu jednego roku oraz pochłanianiem dwutlenku węgla przez 73 ha lasu. Model L200e pracujący przez 8000 godzin rocznie w porównaniu z konwencjonalną sprężarką dwustopniową zapewnia zmniejszoną emisję gazów cieplarnianych porównywalną do emisji z 6 samochodów osobowych lub przejechaniem około 123 tys. km samochodem osobowym w ciągu roku.

Gama produktów FourCore oferuje również wszystkie możliwości sprężarek dwustopniowych w rozmiarze sprężarek jednostopniowych, umożli-

wiając firmom, które wcześniej nie miały wystarczającej przestrzeni w zakładzie, skorzystanie z potencjału technologii dwustopniowej. W porównaniu z poprzednimi modelami sprężarek jednostopniowych firmy CompAir w tym zakresie wielkości nowe modele są wydajniejsze nawet o 8%, dzięki czemu stanowią najatrakcyjniejsze w swojej klasie rozwiązanie ze smarowaniem olejem.

Więcej informacji – kliknij tutaj:



5. Dalsze sposoby redukcji kosztów energii i CO₂



ształąć żarkę oważone energii

Wykorzystanie
odpowiedniej technologii
do danego zastosowania

Zrozumieć swoją aplikację

Technologie
przyjazne dla
środowiska

Kompletny
zestaw

Określenie
odpowiedniej
wielkości
zbiornika
powietrza

Audyt w
zakresie
powietrza

Odpowiednie zwymiaro-
wanie urządzeń w
dalszej części
instalacji

Analizuj bieżące wykorzystanie

Przekształć sprężarkę w zrównoważone źródło energii

► Wykorzystanie odpowiedniej technologii do danego zastosowania

Ważną kwestią jest prawidłowe dobranie instalacji sprężonego powietrza pod względem wielkości i specyfikacji wymagań danego obiektu. Parametrami, które należy rozważyć, są ciśnienie robocze, przepływ objętościowy i wymagana jakość sprężonego powietrza zgodnie z normą ISO 8573-1:2010.

► Technologie przyjazne dla środowiska

Producenci znajdują się pod narastającą presją, aby „produkować więcej z mniejszej ilości” i ograniczać ilości odpadów. Dlatego ważne jest, aby operatorzy wybierali zrównoważone rozwiązania w zakresie sprężonego powietrza, które wykorzystują innowacyjne metody ograniczania ilości odpadów. Na przykład sprężarki powietrza CompAir serii DH są wyposażone w wysokowydajny system oczyszczania wody. Ta wypróbowana i sprawdzona filtracja z wykorzystaniem odwróconej osmozy zapewnia wysokiej jakości oczyszczoną wodę wykorzystywaną do smarowania, uszczelniania oraz chłodzenia w obrębie procesu sprężania. Dzięki wykorzystaniu pompy Permeate zużycie wody zostało ograniczone do minimum.

► Kompletny zestaw

Nie można sobie pozwolić na żaden kompromis, jeśli chodzi o urządzenia montowane w dalszej części instalacji, takie jak osuszacze, gdyż to one są odpowiedzialne za utrzymanie jakości sprężonego powietrza i wydajności całego systemu na odpowiednim poziomie, a także zmniejszenie wpływu na środowisko. Nowe produkty

CompAir zostały zaprojektowane i wyprodukowane w naszych wyspecjalizowanych zakładach produkcji urządzeń do uzdatniania sprężonego powietrza, dzięki czemu klienci mogą mieć pewność, że jakość urządzeń jest kontrolowana według najwyższych standardów, tym samym optymalizując logistykę oraz emisję CO₂. Oznacza to również krótsze terminy dostawy produktów.

► Określenie odpowiedniej wielkości zbiornika powietrza

Wielkość zbiornika powietrza ma bezpośredni wpływ na niezawodność działania i oszczędność energii. Dlatego należy upewnić się, że rozmiary zbiorników powietrza zostały dobrane odpowiednio do danego zastosowania. Z reguły im lepsze jest dopasowanie systemu sterowania sprężarką do zapotrzebowania (instalacje o regulowanej prędkości), tym mniejszy zbiornik powietrza. Układy sterowane pracujące z obciążeniem / bez obciążenia wymagają zbiorników o większej objętości, aby zredukować przełączanie się napędu sprężarki. Zmniejsza to zużycie i przyczynia się do większej oszczędności energii.

► Audyt w zakresie powietrza

Przy zakupie nowej sprężarki lub podejmowaniu decyzji o modernizacji istniejącej instalacji ważnym aspektem jest przeprowadzenie audytu dotyczącego zużycia energii. Normy branżowe wskazują, że koszty energii stanowią ponad 80% całkowitych kosztów eksploatacji sprężarki. Dlatego urządzenia do rejestrowania danych mogą pomóc w ustaleniu nieefektywności i zarządzaniu wydajnością sprzętu.

Wyniki z takich urządzeń wskażą dokładną wartość ciśnienia i przepływ objętościowy całej instalacji, dając pewność, że została zamontowana odpowiednia sprężarka. Pozwala to na optymalizację wydajności systemu, zmniejszenie zużycia energii oraz poprawę w ramach zrównoważonego rozwoju, zapewniając tym samym niezawodność całego układu.

► Odpowiednie zwymiarowanie urządzeń w dalszej części instalacji

Przy wyborze filtrów ważną kwestią jest nie tylko sprawdzona wydajność separacji (ISO 12500-1), ale również najmniejszy możliwy opór przepływu, który bezpośrednio wpływa na wymagania związane ze zużyciem energii przez sprężarkę. Należy również wziąć pod uwagę ciśnienie w sieci. Im większe ciśnienie robocze, tym większe zużycie energii. Dlatego cała sieć ze wszystkimi elementami powinna zostać zoptymalizowana pod kątem małej różnicy ciśnień. W przypadku wkładów filtra różnica ciśnień wzrasta wraz z okresem użytkowania, dlatego muszą one być regularnie wymieniane.

► Zapobieganie wyciekom

W sieci sprężonego powietrza, która nie jest całkowicie poddawana konserwacji, z powodu wycieków można stracić nawet do 20% lub nawet 30% wytworzonego sprężonego powietrza. Dlatego istotne jest regularne wykrywanie nieszczelności. Istnieje wiele przyczyn wycieków, np. pozostawione otwarte zawory odcinające i ręczne zawory skroplin lub nieszczelne przewody, złączki, rury, kołnierze i połączenia rur. Takie niedopatrzienia i usterki pogłębiające się z czasem

mogą generować dodatkowe wysokie koszty. Według Carbon Trust zaledwie jedna trzymilimetrowa nieszczelność może kosztować firmę ponad 1000 GBP rocznie w postaci utraconej energii, przy stratach energii odpowiadających 16 tonom emisji CO₂. Koszty wykrywania i usuwania nieszczelności zwrócą się w ciągu kilku miesięcy.

Wyliminowanie pracy bez obciążenia

Praca bez obciążenia wymaga zwrócenia szczególnej uwagi, ponieważ sprężarka pracuje i zużywa energię, nie wytwarzając sprężonego powietrza. Co więcej, sprężarka jest zatrzymywana i ponownie uruchamiana, co prowadzi do większego zużycia podzespołów i zwiększenia kosztów eksploatacji spowodowanych większymi nakładami na konserwację i większym zużyciem energii. Odpowiednie zwymiarowanie instalacji lub montaż inteligentnego systemu sterowania sprężarką pozwoli na uzyskanie odpowiedniej konfiguracji do danego zastosowania oraz zapewni wysokowydajne i niezawodne działanie.

Napęd o zmiennej prędkości

Sprężarki z napędem o zmiennej prędkości wykorzystują inteligentny układ napędu do ciągłej zmiany prędkości silnika, aby dostosowywać ją do bieżącego zapotrzebowania na sprężone powietrze. Napęd ten steruje prędkością obrotową urządzenia w zależności od zapotrzebowania, dopasowując moc do wymaganego wydatku. Gdy zapotrzebowanie spada, układ sprężonego powietrza obniża prędkość obrotową silnika, a tym samym zmniejsza zużycie energii.

Zalety sprężarek o zmiennej prędkości

- Zmniejszone skoki mocy — unikanie prądów szczytowych przy rozruchu silnika sprężarki powietrza.
- Większa efektywność energetyczna — zmniejszenie zużycia energii w porównaniu z typową sprężarką o stałej prędkości.
- Precyzyjne sterowanie elektryczne — możliwość zatrzymania silnika oraz zmniejszenia lub zwiększenia jego prędkości obrotowej.
- Ograniczenie nieszczelności instalacji do minimum — niższe ciśnienie w instalacji zmniejsza ryzyko wycieków.
- Odpowiednia sprężarka o zmiennej prędkości dobrana do danego zastosowania pozwala uzyskać znaczne oszczędności energii nawet do 35% oraz zapewnić nieprzerwane dostarczanie powietrza przy stałej wartości ciśnienia.

Odzysk ciepła

Istnieje możliwość odzyskania od 70% do 94% energii zużywanej przez sprężarkę powietrza, jednak bez odzysku energii ciepło to jest tracone. Odzysk ciepła ze sprężonego powietrza redukuje potrzebę zakupu energii. Redukcja ta przyczynia się również do zmniejszenia emisji CO₂ i kosztów eksploatacji. Ze względu na wysokie koszty energii oszczędności te mogą być znaczące, jeśli chodzi o pomoc firmom w osiągnięciu celów redukcji emisji dwutlenku węgla i poprawie rentowności zakładów produkcyjnych. Zastosowany w sprężarce ULTIMA innowacyjny, opatentowany zamknięty układ chłodzenia umożliwi przechwytywanie i odzyskiwanie do 98% ciepła generowanego w procesie sprężania.

Łączność IIoT & predykcyjne utrzymanie ruchu

Technologia Przemysłu 4.0 daje użytkownikom sprężonego powietrza realną możliwość rozważenia, w jaki sposób dane mogą poprawić wydajność sprężarki. Wiedza ta nie tylko pozwala na zwrócenie uwagi na aktualne problemy, ale także umożliwia operatorom przewidywanie usterek, które mogą wystąpić w przyszłości. Dodatkowo modele konserwacji predykcyjnej oparte na danych w czasie rzeczywistym mogą zostać użyte w celu zmniejszenia zużycia energii i ilości odpadów, zwiększenia wydajności procesów oraz zmniejszenia ryzyka.

Monitorowanie iConn firmy CompAir

zapewnia użytkownikom sprężonego powietrza kompleksowe dane na temat urządzeń w czasie rzeczywistym. Alarmy i ostrzeżenia zmniejszają ryzyko przestojów, a odległe lokalizacje można łatwo zdalnie monitorować i optymalizować ich wydajność.

Więcej informacji – kliknij tutaj:



iConn

Umowy serwisowe i oryginalne części

Największym kosztem eksploatacyjnym systemu sprężonego powietrza jest zużycie energii elektrycznej. Nasze umowy serwisowe Assure pomagają w utrzymaniu wydajności sprężarek poprzez zapewnienie, że oryginalne części, takie jak filtry i płyny, są utrzymywane w optymalnym stanie, a układy sterowania są ustawione na maksymalną wydajność.



www.compair.com

www.linkedin.com/company/compair