

INGERSOLL RAND | Kwiecień 2026

**Sprężone powietrze
to dźwignia
strategiczna, a nie
tylko koszt
użytkowania**



Dlaczego liderzy przemysłu powinni traktować kwestię sprężonego powietrza jako kwestię odporności, produktywności i ochrony marży na poziomie zarządu.



Perspektywa wykonawcza

W większości zakładów sprężone powietrze jest wszechobecne, niezbędne do osiągnięcia wydajności i znacznie droższe, niż zdają sobie z tego sprawę liderzy. To połączenie sprawia, że jest ono krytyczne pod względem operacyjnym i słabo zarządzane finansowo.

Europejski przemysł działa pod ciągłą presją: niestabilne rynki energii, zaostrome oczekiwania dotyczące produktywności, ostrzejsza kontrola alokacji kapitału i rosnąca odpowiedzialność za zrównoważony rozwój. W tym otoczeniu przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, które kiedyś były postrzegane jako stałe koszty, zasługują na ponowne przyjrzenie się.

Sprężone powietrze znajduje się na szczycie tej listy. Zasila ono narzędzia, instrumenty, linie pakujące, systemy przenośnikowe i aplikacje o znaczeniu krytycznym dla procesów w całym przemyśle. Mimo swojego znaczenia, wciąż zbyt często jest traktowane jako element konserwacji, a nie jako strategiczny system wpływający na koszty, niezawodność i odporność.

To podejście jest coraz bardziej przestarzałe. Gdy energia staje się mniej przewidywalna, a ciągłość operacyjna staje się bardziej cenna, sprężone powietrze przestaje być technicznym przypisem. Staje się kwestią przywództwa.



Dlaczego sprężone powietrze zasługuje na uwagę kadry kierowniczej

Zbiegają się trzy rzeczywistości:

- Po pierwsze, koszty są większe, niż wiele organizacji zakłada.
- Po drugie, odpady mają często charakter strukturalny, a nie przypadkowy.
- Po trzecie, konsekwencje wykraczają daleko poza pomieszczenie sprężarki.

Według wytycznych SEAI sprężone powietrze może odpowiadać za około 10% rachunku za energię w firmie, a obniżenie ciśnienia powietrza o 10% może prowadzić do oszczędności energii rzędu 5% (1).

Kluczowe wyzwania, z którymi mierzą się liderzy systemów sprężonego powietrza

- Energia ma decydujący wpływ na koszty cyklu życia
- Koszt energii elektrycznej stanowi zazwyczaj 70–80% całkowitego kosztu cyklu życia sprężarki, co oznacza, że nawet niewielkie nieefektywności mogą znacząco zwiększyć długoterminowe koszty operacyjne.
- Rozległe straty systemowe
- Problemy takie jak nieszczelności powietrza, sztuczne zapotrzebowanie, spadki ciśnienia i słabe kontrole sprawiają, że organizacje płacą za sprężone powietrze, które nie zapewnia żadnej wydajności, powodując niepotrzebne marnotrawstwo energii.
- Niestabilność systemu zwiększa ryzyko biznesowe
- Wahanie ciśnienia, słaba jakość powietrza i możliwe do uniknięcia obciążenia urządzeń zwiększają koszty konserwacji, wpływają na jakość produktu i zwiększają ryzyko nieplanowanych przestoju.





Zmiana strategiczna: od myślenia o sprzęcie do myślenia o systemie

Większość organizacji nadal podejmuje decyzje dotyczące sprężonego powietrza, koncentrując się na jednym zasobie na raz: nowa sprężarka tu, interwencja serwisowa tam, badanie szczelności w przypadku gwałtownego wzrostu kosztów. Takie podejście rzadko uwzględnia pełną ekonomikę systemu.

Bardziej efektywnym podejściem jest traktowanie sprężonego powietrza jako sieci opartej na kosztach eksploatacji. Wytwarzanie, uzdatnianie, dystrybucja, sterowanie, magazynowanie i użytkowanie końcowe wpływają na całkowitą wydajność. Wytyczne Komisji Europejskiej dotyczące efektywności energetycznej podkreślają potrzebę optymalizacji efektywności energetycznej na poziomie systemu, a nie skupiania się na poszczególnych komponentach w izolacji (3). Optymalizacja jednego komponentu w izolacji może sprawić, że cały system stanie się nieefektywny, niestabilny lub przewymiarowany.

Dlatego dwa zakłady o podobnej mocy zainstalowanej mogą mieć znacząco różne profile kosztów. Różnica zazwyczaj nie ogranicza się tylko do sprzętu. Chodzi o przejrzystość, kontrolę i dyscyplinę w całym łańcuchu wartości powietrza.



Gdzie wartość jest zdobywana lub tracona

Dla kadry kierowniczej szansą nie jest po prostu ograniczenie zużycia energii elektrycznej. Chodzi o poprawę ekonomiki i odporności systemu produkcyjnego, który jednocześnie wpływa na wiele kluczowych wskaźników efektywności (KPI).

Generacja

Technologia sprężarek, strategia sterowania, wentylacja i profil obciążenia determinują wydajność bazową. Niewłaściwa sekwencja lub ciągłe odciążanie mogą zwiększyć koszty bez zwiększenia użytecznej wydajności.

Uzdatnianie

Osuszacze, filtry, dreny i separatory wpływają zarówno na spadek ciśnienia, jak i jakość powietrza. W przypadku niedopasowania lub zaniedbania systemu oczyszczania, operatorzy często kompensują to, podnosząc ciśnienie, co zwiększa koszty całego systemu.

Dystrybucja

Architektura rurociągów, dobór wielkości przewodów, łuki, armatura i zbiorniki kształtują stabilność ciśnienia. Wycieki często koncentrują się w warstwie dystrybucyjnej, zamieniając słabe punkty infrastruktury w trwałe straty. Wytyczne Komisji Europejskiej dotyczące najlepszych praktyk szczególnie podkreślają mapowanie wykorzystania sprężonego powietrza, optymalizację systemów sprężonego powietrza i eliminację wycieków jako praktyczne priorytety zarządzania (2).



Popyt

Wiele problemów z wydajnością ma swoje źródło w miejscu użytkowania: otwarty przedmuch, zastosowania pod wysokim ciśnieniem, niekontrolowane zużycie oraz urządzenia wykorzystujące sprężone powietrze, podczas gdy dostępne są tańsze alternatywy.



Jak wygląda współczesne przywództwo

Wiodące organizacje odchodzą od reaktywnej konserwacji na rzecz ciągłej optymalizacji. Zadają sobie bardziej precyzyjne pytania: Ile tak naprawdę kosztuje sprężone powietrze w podziale na linie, zmiany lub lokalizacje? Jaka część generowanego powietrza jest produktywna? Gdzie zwiększa się ciśnienie, aby zrekompensować ukryte słabości systemu? Które inwestycje zwiększają odporność i wydajność?

Te pytania zmieniają temat rozmowy. Zamiast debatować nad pojedynczymi zakupami sprzętu, liderzy mogą oceniać sprężone powietrze pod kątem ochrony marży, redukcji ryzyka i długoterminowej elastyczności operacyjnej.

- Określ rzeczywistą bazę kosztową, a nie tylko cenę zakupu i wydatki na konserwację.
- Zapewnij przejrzystość w zakresie wytwarzania, przetwarzania, dystrybucji i popytu.
- Wycieki docelowe, optymalizacja ciśnienia i kontrola to powtarzające się dyscypliny zarządzania.
- Oceń odzysk ciepła i inne możliwości przekształcania odpadów w użyteczną wartość; Podręcznik audytu energetycznego SEAI wskazuje odzysk ciepła odpadowego ze sprężarki powietrza w celu ogrzewania pomieszczeń lub podgrzewania wstępnego kotła jako praktyczną miarę poprawy efektywności (4).
- Stosuj monitoring i analizę, aby utrzymać efekty, zamiast polegać na jednorazowych interwencjach.



Dlaczego to ma teraz znaczenie

Czas ma znaczenie. W bardziej zmiennym środowisku operacyjnym odporność nie jest już tylko oczywistą koncepcją. To potencjał ekonomiczny. Zakłady, które rozumieją i optymalizują swoje wewnętrzne zasoby, są lepiej przygotowane do prognozowania kosztów, ochrony czasu sprawności i reagowania na skoki energetyczne bez uszczuplania marży.

Sprężone powietrze należy do tej dyskusji, ponieważ stanowi jedno z największych kontrolowanych obciążeń użytkowych w wielu operacjach - i jest jednym z najmniej strategicznie zarządzanych.

Potraktowanie go jako dźwigni strategicznej daje zespołom kierowniczym kolejny sposób na ochronę zysku EBITDA przy jednoczesnym wzmocnieniu niezawodności i wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju.



Rola Ingersoll Rand

Dla organizacji gotowych przejść od świadomości do działania, wartość Ingersoll Rand polega na pomocy w przekształceniu rozproszonego przedsiębiorstwa użyteczności publicznej w system zarządzania wydajnością. Oznacza to połączenie oceny na poziomie systemu, wiedzy o aplikacjach, rozwiązań inżynierskich, zintegrowanego monitorowania i wsparcia cyklu życia w celu poprawy wyników w dłuższej perspektywie.

Celem nie jest jedynie instalacja sprzętu. Chodzi o to, aby operatorzy przemysłowi uzyskali jasność co do tego, gdzie następuje utrata wartości, priorytetyzowali usprawnienia o największym wpływie oraz opracowali strategię dotyczącą sprężonego powietrza, zgodną z celami produkcyjnymi, energetycznymi i odpornościowymi.

Dla zespołów kierowniczych rodzi to pytanie bardziej użyteczne niż: Jaki kompresor powinniśmy kupić? Lepszym pytaniem jest: Jak powinniśmy zaprojektować, obsługiwać i stale ulepszać ten system, aby skuteczniej wspierał firmę?

Firmy, które osiągają najlepsze wyniki w zakresie sprężonego powietrza, rzadko wydają na nie najwięcej. To one sprawiają, że system jest widoczny, mierzalny i strategicznie zarządzany.





Pytania, które zespoły kierownicze powinny teraz zadać

- Czy znamy prawdziwy koszt sprężonego powietrza na poziomie obiektu, uwzględniający straty i niestabilność?
- W którym momencie nadmiernie obciążamy system, aby zrekompensować ukryte straty?
- Które interwencje najszybciej zapewnią oszczędność energii i wzrost odporności?
- W jaki sposób utrzymamy poprawę wydajności po zakończeniu początkowych projektów?



Od wglądu do działania

Sprężone powietrze nie jest już wyłącznie narzędziem inżynierskim. To strategiczny system operacyjny, który ma bezpośredni wpływ na koszty, ciągłość i konkurencyjność. Zakłady, które nadal traktują je jako usługę w tle, będą nadal ponosić niewidoczne straty. Te, które uznają je za priorytet wiodący, będą lepiej przygotowane na redukcję strat, odporność na wahania i budowanie trwałej przewagi operacyjnej.

Właśnie dlatego sprężone powietrze zasługuje obecnie na miejsce w szerszym planie działania kadry zarządzającej - nie jako szczegół techniczny, lecz jako źródło mierzalnej wartości biznesowej.

Odniesienia

1. SEAI – Przewodnik dla MŚP po efektywności energetycznej
2. Komisja Europejska / EUR-Lex - Decyzja Komisji (UE) 2019/62
4. SEAI – Podręcznik audytu energetycznego

3. Komisja Europejska Wspólne Centrum Badawcze – BREF dotyczący efektywności energetycznej

5. Enterprise Europe Network – lista krótkoterminowych działań mających na celu oszczędzanie i zastępowanie energii w przedsiębiorstwach





O firmie Ingersoll Rand Inc.

Ingersoll Rand Inc. (NYSE:IR), kierując się duchem przedsiębiorczości i poczuciem odpowiedzialności, dokłada wszelkich starań, aby życie naszych pracowników, klientów i społeczności było lepsze. Klienci polegają na nas ze względu na naszą technologiczną doskonałość w tworzeniu przepływów o znaczeniu krytycznym oraz rozwiązań przemysłowych dla ponad 40 cenionych marek, gdzie nasze produkty i usługi sprawdzają się w najbardziej złożonych i trudnych warunkach. Nasi pracownicy budują relacje z klientami na całe życie dzięki codziennemu zaangażowaniu w wiedzę specjalistyczną, produktywność i wydajność. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.IRCO.com. ingersollrand.com



Ingersoll Rand, IR, logo IR i SimplAir są znakami towarowymi firmy Ingersoll Rand, jej spółek zależnych i/lub stowarzyszonych. Wszystkie pozostałe znaki towarowe stanowią własność ich odpowiednich właścicieli.

Sprężarki Ingersoll Rand nie są zaprojektowane, przeznaczone ani dopuszczone do stosowania w systemach z powietrzem do oddychania. Firma Ingersoll Rand nie zatwierdza specjalistycznego sprzętu do systemów z powietrzem do oddychania i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za sprężarki używane do obsługi powietrza do oddychania. Żadna z informacji zawartych na tych stronach nie ma na celu rozszerzenia jakiegokolwiek gwarancji ani zapewnień, wyraźnych ani dorozumianych, dotyczących produktu opisanego w niniejszym dokumencie. Wszelkie takie gwarancje lub inne warunki sprzedaży produktów będą zgodne ze standardowymi warunkami sprzedaży Ingersoll Rand dla takich produktów, które są dostępne na żądanie.

Udoskonalanie produktów jest stałym celem firmy Ingersoll Rand. Wszelkie projekty, schematy, ilustracje, fotografie i specyfikacje zawarte w niniejszym dokumencie mają charakter wyłącznie poglądowy i mogą obejmować opcjonalny zakres i/lub funkcjonalność. Mogą one ulec zmianie bez powiadomienia i bez żadnych zobowiązań.

Jak się z nami skontaktować



Strona internetowa

Zapytanie online