

Monitorowanie chłodni wentylatorowych

Bezprzewodowe urządzenia do monitorowania drgań napędów i przekładni



Wentylatory w chłodniach wentylatorowych działają z różnym obciążeniem. Często uruchamiane są na krótki czas z maksymalnym obciążeniem. Elementy mechaniczne poddawane przez długi czas zmiennym naprężeniom zużywają się i pogarszają się ich parametry, co w rezultacie może doprowadzić do awarii. Podobnie jak w innych urządzeniach wirujących, powszechne są awarie łożysk i przekładni, rozosiowanie wałów napędowych oraz nadmierne drgania.



ŁATWE MONITOROWANIE DRGAŃ WENTYLATORA CHŁODNI WENTYLATOROWEJ

Predykcyjna diagnostyka z łatwością wykrywa zagrożenie awarią

- Niewywaga
- Nieszczelności
- Rozosiowanie wału napędowego
- Awarie elementów łożysk tocznych
- Zniekształcone, wyłamane lub zużyte elementy przekładni zębatych
- Rezonans mechaniczny
- Rozosiowanie elementów przekładni
- Wygięcie wału napędowego
- Uszkodzenie sprzęgła
- Problemy ze smarowaniem
- Luzy strukturalne i mechaniczne

Struktura chłodni wentylatorowej sprawia, że gromadzenie danych o drganiach przekładni jest trudne i niebezpieczne, jeśli nie zainstalowano na stałe czujników drgań. Ponieważ uszkodzenie przekładni stanowi typowy problem, brak informacji na temat jej stanu technicznego niesie ze sobą spore ryzyko niespodziewanej awarii.



Ciągły dostęp do informacji na temat stanu technicznego urządzeń w czasie rzeczywistym umożliwia wykrycie potencjalnych problemów, zanim dojdzie do awarii. Jako część rozwiązania Smart Wireless firmy Emerson, bezprzewodowy przetwornik drgań umożliwia wgląd w stan techniczny przekładni i napędów chłodni wentylatorowej. Alerty o nadmiernych drganiach ostrzegają o zbliżających się problemach z urządzeniami, umożliwiając dokładne sprawdzenie maszyn i zdiagnozowanie stopnia ich zużycia, tak by optymalnie zaplanować prace konserwacyjne i remontowe.

Przetwornik drgań z wbudowanym pomiarem temperatury pomaga wykryć powstające awarie urządzeń mechanicznych. Opatentowana przez firmę Emerson technologia PeakVue™ dostarcza zaawansowane informacje diagnostyczne, które z wyprzedzeniem sygnalizują nadmierne zużycie łożysk i przekładni mechanicznych.

Energia drgań w pasmach wspomaga wyznaczenie trendów i alarmów, ułatwiając interpretację danych. Bardziej szczegółowe informacje można uzyskać poprzez analizę przebiegów czasowych drgań

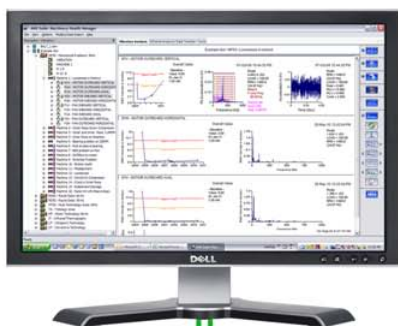
oraz przebiegów widmowych o wysokiej rozdzielczości. Wartości trendów mogą być następnie porównane z odpowiednimi poziomami alertów, dostarczając informacje o pogarszających się parametrach pracy przekładni lub napędu - i jednocześnie wskazując pierwotną przyczynę pojawiającego się problemu.

Informacje z monitoringu drgań przekazywane są poprzez samoorganizującą się sieć Smart Wireless, co eliminuje dodatkowe koszty związane z doprowadzeniem kabli.

DIAGNOSTYKA WIBRACYJNA URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH

Przetwornik drgań CSI 9420 umożliwia monitorowanie stanu technicznego i poprawności działania niedostępnych wcześniej przekładni i napędu chłodni wentylatorowej. Informacje diagnostyczne pozwalają specjalistom do spraw niezawodności urządzeń na szybką analizę i rozwiązywanie pojawiających się problemów.

Wszystkie te problemy mogą być wykryte i zdiagnozowane przy pomocy oprogramowania AMS Suite.



AMS Suite

- Tablice wskaźników stanu urządzeń przekazują informacje o stanie technicznym urządzenia, czujnika i przetwornika
- Widma drgań o wysokiej rozdzielczości, przebiegi czasowe i energia drgań w pasmach umożliwiają analizę danych i wyznaczanie trendów



Luzy mechaniczne

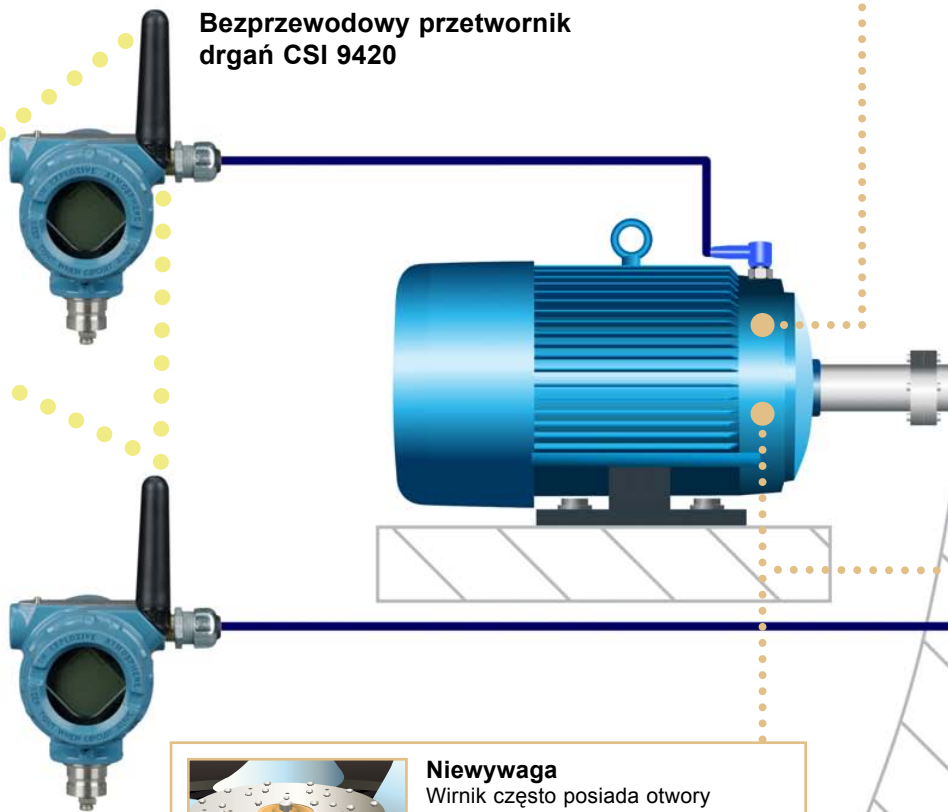
Nadmierne zużycie sprzęgła prowadzi do luzów. Luzy w łożysku mogą spowodować poważne problemy z napędem lub przekładnią, które są szczególnie trudne do wykrycia.

Sieć LAN
(system sterowania)



Bezprzewodowa bramka Smart Wireless lub inna bramka wykorzystująca protokół *WirelessHART*

Bezprzewodowy przetwornik drgań CSI 9420



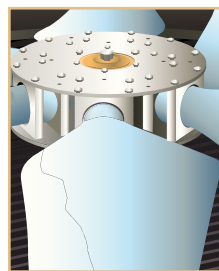
Standardowy akcelerometr



Akcelerometr z wbudowanym czujnikiem temperatury



WirelessHART



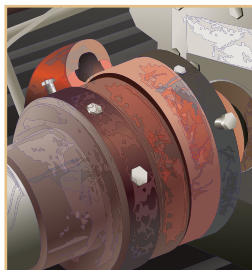
Niewyważa

Wirnik często posiada otwory w łopatkach służące do usuwania skondensowanej wilgoci. Otwory te mogą wypełnić się wodą, co prowadzi do niewyważa. Inną przyczyną takiego stanu może być pęknięcie, wygięcie wału lub zerwanie klina na wale. Niewyważa może być dodatkowo wzmocniona poprzez rezonans mechaniczny.



Zużycie łożysk

Łożyska często pracują w ciężkich warunkach, pod zmiennym obciążeniem i w ekstremalnych warunkach środowiska. Z powodu dużych sił działających na łożyska chłodni wentylatorowej, uszkodzenia szybko się powiększają i powodują pojawienie się tarcia, które przyczynia się do całkowitej degradacji łożysk i uszkodzenia przekładni.



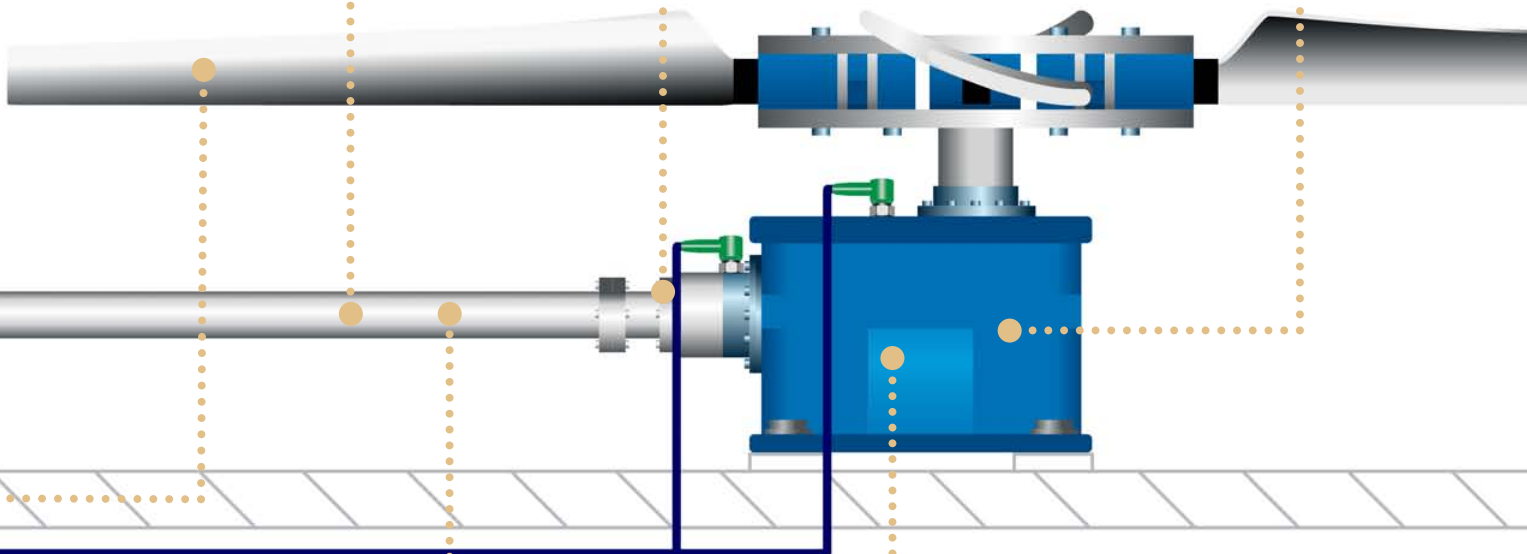
Rozosiowanie wałów

Rozosiowanie jest częstym problemem wynikającym ze znacznej długości wału napędowego w układzie napędowym chłodni wentylatorowej i zmian temperatury, których wał doświadcza. Znaczne naprężenia występujące wewnątrz wału mogą być powodem uszkodzenia sprzęgła, zużycia łożysk, a nawet doprowadzić do złamania wału.



Złamane/wyszczerbione/zużyte zęby kół zębatach

Rozosiowanie wału powoduje nadmierne obciążenie wejściowego stopnia przekładni, co prowadzi do niewłaściwego zazębienia się kół zębatach i powstawania odłamków. Zniszczone i niewspółpracujące prawidłowo koła zębata mogą być przyczyną poważnych awarii przekładni.



Problemy ze sprzęgłem

Nadmierne rozosiowanie wału może zniszczyć sprzęgło i w rezultacie spowodować rozsprzęgnięcie wału. Poważne zniszczenie sprzęgła może doprowadzić do awarii przekładni, zniszczenia wałów i pęknięcia wirnika.



Nieprawidłowe smarowanie łożysk

Ekstremalne warunki panujące w chłodni wentylatorowej często prowadzą do problemów ze smarowaniem. Zużycie łożysk i zębów przekładni spowodowane niewłaściwym smarowaniem może powodować przedwczesne niszczenie urządzeń. Jednakże niedostępność chłodni wentylatorowej podczas jej pracy czyni dokładną analizę smaru i oleju smarowego praktycznie niemożliwą.

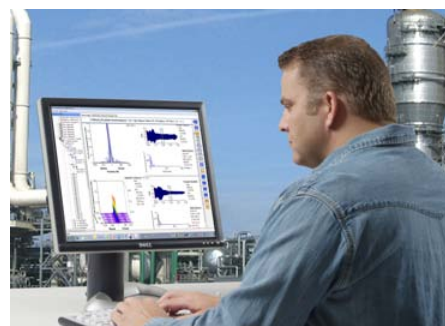
PRZETWORNIK DRGAŃ CSI 9420 Z OPROGRAMOWANIEM AMS SUITE: ZAAWANSOWANE NARZĘDZIE DO DIAGNOSTYKI PREDYKCYJNEJ

Informacje z przetwornika CSI 9420 na temat poziomu drgań mogą być dostępne bezpośrednio w systemie sterowania, natomiast zaawansowane dane diagnostyczne mogą być wyświetlane i przetwarzane w oprogramowaniu diagnostycznym AMS Suite.

Tablice wskaźników stanu urządzeń wyświetlane przez program AMS Suite przedstawiają informacje na temat stanu technicznego czujnika i przetwornika oraz monitorowanego napędu i przekładni. Dodatkowo dostępne są szczegółowe dane diagnostyczne, włącznie z wartościami energii drgań w pasmach i podglądem widma drgań.

Za pomocą programu AMS Suite wyświetlane są informacje sygnalizujące problemy z rozsiowaniem wału i luzami mechanicznymi. Dzięki wykorzystaniu technologii PeakVue™, użytkownicy mogą wyselekcjonować z przebiegu drgań sumarycznych tzw. drgania uderzeniowe (stress waves), pozwalające na identyfikację stopnia zużycia elementów łożyska oraz przekładni na bardzo wczesnym etapie ich powstania. Wszystkie te technologie stosowane jednocześnie pomagają w wykrywaniu najczęstszych przyczyn awarii urządzeń mechanicznych.

Porównanie aktualnego poziomu drgań z ustawionym poziomem alertu generuje powiadomienie alarmowe w razie pogorszenia się stanu technicznego urządzenia, a także dostarcza informacje o pierwotnej przyczynie problemu. Umożliwia to operatorom podjęcie działań mających na celu ochronę urządzenia, podczas gdy personel utrzymania ruchu może zdiagnozować źródło problemu i zaplanować prace serwisowe.



ZAPYTAJ EMERSONA O KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIE DO MONITOROWANIA CHŁODNI WENTYLATOROWEJ

Emerson to partner, któremu możesz zaufać, jeśli potrzebujesz poprawić działanie wentylatora w chłodni wentylatorowej.

Nasze usługi z dziedziny optymalizacji zasobów - Asset Optimization Services - pomogą szybko uruchomić Twoją aplikację. Specjaliści Emersona pomogą uzyskać maksymalny zwrot z inwestycji i przeszkolą Twój personel w zakresie korzystania z narzędzi diagnostycznych. Nasza obsługa posprzedażna gwarantuje niezawodnie działanie Twojego systemu.

Niezależnie od problemu, który się pojawi - rozosiowanie wału napędowego, zniszczenie zębów przekładni, nieprawidłowe smarowanie łożysk czy uszkodzenie sprzęgła - przetwornik drgań CSI 9420 z oprogramowaniem AMS Suite ułatwią wykrycie problemów w chłodni wentylatorowej.

Zwróć się do Emersona, jeżeli zależy Ci na:

- Osiągnięciu optymalnej wydajności chłodni wentylatorowej w Twoim zakładzie
- Zapobieganiu poważnym awariom i nieplanowanym przestojom
- Określeniu najlepszego momentu na przeprowadzenie planowanych prac remontowych
- Przystawieniu zakładu z serwisowania reakcyjnego i prewencyjnego na serwisowanie predykcyjne
- Zdiagnozowaniu źródeł uszkodzeń i powtarzających się problemów
- Bezpiecznym monitorowaniu niedostępnych wentylatorów w chłodni wentylatorowej bez konieczności przebywania pracowników w obszarze zagrożonym
- Otrzymywaniu z wyprzedzeniem powiadomień o zbliżających się problemach z urządzeniami: niewywaga wirnika, rozosiowanie wału napędowego czy uszkodzenia elementów łożysk tocznych

Zmień reakcyjną strategię utrzymania ruchu na predykcyjne wykrywanie problemów mechanicznych w chłodni wentylatorowej, żeby zminimalizować ryzyko potencjalnej awarii.

ZINTEGROWANE ROZWIĄZANIA EMERSONA DLA CHŁODNI WENTYLATOROWYCH

Przetwornik drgań CSI 9420 razem z oprogramowaniem AMS Suite z wyprzedzeniem ostrzega o problemach wywołanych drganiami. Jest to tylko jedno z wielu bezprzewodowych rozwiązań, które można wykorzystać w chłodniach wentylatorowych.

BEZPRZEWODOWY PRZETWORNIK KONDUKTYWNOŚCI ROSEMOUNT ANALYTICAL 6081C

Utrata wody chłodzącej w wyniku parowania powoduje wzrost koncentracji zanieczyszczeń. A wyższy poziom zanieczyszczeń przyczynia się do nawarstwiania się osadu. Bezprzewodowy przetwornik Rosemount Analytical 6081C monitoruje konduktowność, która jest wskaźnikiem koncentracji zanieczyszczeń i umożliwia dostosowanie prędkości usuwania osadów do aktualnie panujących warunków.



ROSEMOUNT 3051S - BEZPRZEWODOWY PRZEPŁYWOMIERNY OPARTY O POMIAR RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Dokładne pomiary przepływu dostarczają cennych informacji na temat działania chłodni wentylatorowej. Prędkość przepływu wody chłodzącej (zarówno strumienia zasilającego jak i wypływowego) jest wskaźnikiem działania chłodni i może być wykorzystana do wykrywania problemów z pompą. Bezprzewodowy przepływomierz DP Rosemount 3051S charakteryzuje się wysoką stabilnością pomiarów, dzięki czemu maksymalizuje czas pracy i wydajność aplikacji.



BEZPRZEWODOWY PRZETWORNIK TEMPERATURY ROSEMOUNT 648

Dokładny i niezawodny pomiar temperatury jest krytyczny do określenia sprawności cieplnej chłodni wentylatorowej. Bezprzewodowy przetwornik temperatury Rosemount 648 doskonale nadaje się do tych aplikacji umożliwiając optymalizację działania chłodni wentylatorowej przy niskim koszcie instalacji.



BEZPRZEWODOWY PRZETWORNIK PH ROSEMOUNT ANALYTICAL 6081P

Woda chłodząca nanosi zanieczyszczenia, które mogą powodować korozję i nawarstwianie się osadu. Bezprzewodowy przetwornik Rosemount Analytical 6081P monitoruje pH i ORP wody pomagając chronić metalowe powierzchnie przed zniszczeniem i minimalizując użycie substancji chemicznych, które są niebezpieczne dla środowiska.



Więcej informacji na temat rozwiązań bezprzewodowych Smart Wireless firmy Emerson można znaleźć na stronie emersonprocess.com/smartwireless

©2012, Emerson Process Management.

Zawartość niniejszej publikacji została przedstawiona jedynie w celach informacyjnych i chociaż dłożono wszelkich starań, żeby zapewnić dokładność przedstawionych w niej danych, nie mogą one być przedmiotem gwarancji lub rękojmi bezpośredniej lub pośredniej dotyczącej produktu lub usług opisanych powyżej lub ich zastosowania, albo przydatności. Sprzedaż naszych urządzeń odbywa się na podstawie ogólnych warunków sprzedaży dostępnych na życzenie. Zastrzegamy sobie prawo do zmian lub ulepszania konstrukcji albo specyfikacji naszych urządzeń bez uprzedzenia.

Wszelkie prawa zastrzeżone. AMS i PlantWeb są markami jednej z firm należących do grupy Emerson Process Management. Logo Emerson jest znakiem handlowym i usługowym firmy Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki są własnością ich prawnych właścicieli.

Emerson Process Management

Ameryka Północna/Południowa

835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
T 1(865) 675-2400
F 1(865) 218-1401

Europa

Szturmowa 2a
02-678 Warszawa Polska
T 48 22 45 89 200
F 48 22 45 89 231

Azja

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
T 65 6777 8211
F 65 6777 0948

Środkowy Wschód

PO Box 17033
Dubaj - Zjednoczone Emiraty Arabskie
T 971 4 883 5235
F 971 4 883 5313