

Wydajność maszyn wirujących (REP)

Czy w pełni wykorzystujesz potencjał posiadanego sprzętu?



Wprowadzenie do dziedziny wydajności maszyn wirujących



Świat przemysłu zmienia się. W miarę jak pojawiają się nowe wyzwania, wszyscy branżowi specjaliści – kierownicy zakładów, technologowie, technicy konserwacji i serwisu – poszukują sposobów na maksymalizowanie parametrów pracy maszyn przy jednoczesnej redukcji ponoszonych kosztów eksploatacji i utrzymania ruchu. SKF oferuje rozwiązania zorientowane na gospodarczy sukces, za sprawą których całkowicie wykorzystasz potencjał drzemiący w Twoich maszynach i urządzeniach.

Dopilnowując właściwych parametrów pracy maszyn wirujących, zbliżysz się do postawionych sobie celów biznesowych i wypracujesz przewagę konkurencyjną. Właściwe parametry pracy oznaczają jednak w każdym przypadku co innego. Mając to na uwadze, stworzyliśmy szeroki asortyment produktów, technologii i usług, które w połączeniu z nowymi, elastycznymi modelami biznesowymi spełnią Twoje indywidualne wymagania.

Cyfryzacja i postęp technologiczny w dużym tempie zyskują na znaczeniu jako czynniki strategiczne dla przemysłu. Przemysłowy internet rzeczy (IIoT, *Industrial Internet of Things*) łączy maszyny, a zbiory *big data* stwarzają nowy wymiar wglądu w osiągi maszyn i szanse na podnoszenie ich sprawności. SKF na tym polu przewodzi, oferując rozwiązania przygotowane do cyfryzacji, bazujące na gromadzonej przez wiele lat wiedzy o budowie maszyn i układów.

To czyni SKF partnerem idealnym – bez względu na to, czy chcesz rozwiązać specyficzny problem dotyczący pewnej maszyny wirującej, polepszyć parametry pracy wykorzystywanego sprzętu i wyniki całego zakładu, czy może dokonać generalnego usprawnienia realizowanej strategii utrzymania ruchu. Dysponując unikalnym wglądem w pracę układów, a także właściwymi produktami, technologiami i rozwiązaniami, pomożemy Ci wyegzekwować od eksploatowanych maszyn wirujących takie osiągi, jakich oczekujesz.

Co takiego wydajność maszyn wirujących oznacza w Twoim przypadku?

Oczekiwania co do wydajności są w każdej firmie inne. Jeżeli chodzi o maszyny wirujące, nadrzędny cel jest wspólny: maksymalizować niezawodność oraz zdolność produkcyjną maszyn i procesów produkcyjnych przy jednoczesnym redukowaniu łącznych kosztów posiadania w skali całego cyklu eksploatacyjnego. Doświadczenie w niemal każdym sektorze przemysłu – w pracy z maszynami wszelkiego rodzaju – pozwala firmie SKF towarzyszyć Ci od początku do końca cyklu eksploatacyjnego maszyny. Nasza gruntowna wiedza i znajomość rzeczy dają podstawy do polepszania specyfikacji projektowej sprzętu. Oferowane produkty, usługi oraz doradztwo – bez wyjątku na najwyższym poziomie – pomogą Ci w osiągnięciu przyjętych celów biznesowych.



Zwiększ swoją zdolność produkcyjną

Optymalizując parametry pracy wykorzystywanych maszyn wirujących, możesz osiągnąć poprawę dostępności, wydajności i jakości – a wszystkie te czynniki przekładają się na wzrost ogólnej sprawności maszyn i urządzeń (OEE, *Overall Equipment Effectiveness*), przyczyniając się do zwiększenia zdolności produkcyjnej przedsiębiorstwa.



Zredukuj swoje łączne koszty posiadania

Kiepskie osiągi i nieplanowane przestoje oznaczają nie tylko pogorszenie zdolności produkcyjnej i zwiększoną kosztowność produkcji – bezpośrednio wpływają one też na ponoszone koszty zużycia energii, utrzymania ruchu, zaopatrzenia w części zamienne, pracy oraz inne, składające się ogółem na podwyższony łączny koszt posiadania (TCO, *Total Cost of Ownership*). SKF pomoże Ci uzyskać bardziej niezawodne obroty maszyn – a to przełoży się na obniżenie TCO Twojego przedsiębiorstwa.



WYELIMINOWANE
KOSZTY
PRZESTOJÓW
26 mln USD



Analizuj

Przekonaj się, jak Twoja działalność prezentuje się na tle innych przedsiębiorstw z tej samej branży i rozpoznaj kluczowe obszary do niezwłocznej poprawy oraz maksymalnych oszczędności, po czym wyznacz sobie dalekosiężne cele i sformułuj strategię. Nasi doradcy, posługując się stworzonymi przez SKF narzędziami analizy porównawczej procesów zarządzania smarowaniem i zarządzania zasobami, pomogą Ci zrewidować krytyczne aspekty Twojej działalności, przeanalizować wyniki, a następnie porównać je z właściwymi Twojemu sektorowi wielkościami wzorcowymi i wzorcami postępowania. Przygotowane tym sposobem sprawozdanie i zalecenia ułatwią Twojemu przedsiębiorstwu zwiększyć realną wartość prowadzonej działalności.

Wykrywaj

Wykrywanie problemów dotyczących maszyn – przy pomocy odpowiednich technologii i usług monitorowania stanu – przeciwdziała kosztownym nieplanowanym przestojom i stratom w produkcji. Sprzyja to również wydajnemu planowaniu zaopatrzenia w części zamienne, jak i układaniu efektywnych harmonogramów utrzymania ruchu maszyn i urządzeń. Wczesne wykrycie usterki w pewnym krytycznym zakładzie cementowni pozwoliło zakładowi uniknąć strat w produkcji o wartości 1 miliona dolarów dziennie – i to w odniesieniu do części charakteryzującej się aż 26-tygodniowym okresem realizacji zamówienia!

Utrzymuj

Ogólne czynności z zakresu utrzymania ruchu są częścią zakładowej codzienności – a wykonywanie ich poprawnie pozwala oszczędzać i czas, i pieniądze. Oprócz zaopatrzenia w szeroki asortyment produktów wspomagających utrzymanie ruchu, SKF świadczy wsparcie także poprzez usługi obsługi mechanicznej takie jak ustawianie współosiowości, wyważanie czy montaż łożysk – a ponadto dzieli się swoimi fachowymi kompetencjami projektowo-inżynierskimi, z myślą o rozwiązywaniu problemów dotyczących Twoich maszyn wirujących.



Zyskaj nowy wgląd w pracę swoich maszyn

Zapewnij sobie ogląd kondycji wykorzystywanego sprzętu i uczynź ze zwyczajnych danych informację na rzecz wydajności. Twoje przedsiębiorstwo zyska tym samym na produkcyjnej sprawności pracy i będzie w stanie zwiększyć produkcję przy jednoczesnej optymalizacji bezpieczeństwa oraz niezawodności, a także rozwijać się w sposób zrównoważony środowiskowo. Zintensyfikuj cyfryzację realizowanych operacji, posługując się rozwiązaniami spod znaku przemysłowego internetu rzeczy (IIoT, *Industrial Internet of Things*) – umożliwiającymi komunikację pomiędzy maszynami i urządzeniami w skali całego zakładu, jak i w wymiarze globalnym. Przechowuj i udostępniaj dane w usłudze chmury SKF Cloud oraz korzystaj z możliwości stwarzanych przez *big data* za sprawą tablic w oprogramowaniu SKF Enlight Centre – zindywidualizowanych pod kątem Twoich przepływów prac i będących źródłem łatwo zrozumiałych interpretacji danych. Czerp korzyści z bezpośredniego dostępu do specjalistycznej analizy i diagnostyki – dającego niezrównany wgląd w pracę układów oraz upraszczającego, poprzez doradztwo, maksymalizowanie osiągnięć posiadanych maszyn wirujących.



Uniezależnij się od rozchwytywanych talentów

Współpraca z SKF, skutkująca wcieleniem w Twoje przedsiębiorstwo naszej znajomości rzeczy w dziedzinie maszyn wirujących, pozwoli Ci zaoszczędzić na czasie i kosztach rekrutacji, szkolenia oraz retencji pracowników o coraz rzadszych i wyżej cenionych umiejętnościach z zakresu diagnostyki i utrzymania ruchu.



Podnieś poziom operacyjnego bezpieczeństwa

SKF może Ci pomóc w podniesieniu poziomu bezpieczeństwa prowadzonych operacji, pod każdym względem – poprzez maksymalizację bezpieczeństwa eksploatacyjnego, ograniczenie zagrożeń dla bezpieczeństwa produktów, czy też pokierowanie Cię przez istne pole minowe, jakim są najrozmaitsze przepisy i regulacje BHPiOŚ. Obniżony w rezultacie wskaźnik absencji wypadkowej dodatkowo zasilili Twoją zdolność produkcyjną.



Zadbaj o środowiskowe zrównoważenie rozwoju

We współpracy z SKF możesz skutecznie ograniczyć zużycie energii, ilość wytwarzanych odpadów, wykorzystanie części zamiennych oraz inne zjawiska szkodliwe dla środowiska naturalnego, co nie tylko przybliży Cię do celów dotyczących zrównoważenia rozwoju, ale i przyniesie Twojemu przedsiębiorstwu oszczędności na kosztach.

**ROCZNE
OSZCZĘDNOŚCI**
2,5 mln USD



**NIEZAWODNOŚĆ
ZAKŁADU**
99%

Rozwiązuj

W pewnym obiekcie przemysłu naftowo-gazowego firma SKF najpierw rozpoznała źródłową przyczynę nawracających awarii wentylatorów, by następnie – w procesie zorientowanej na niezawodność profilaktyki czynnej w utrzymaniu ruchu (PRM, *Proactive Reliability Maintenance*) – wdrożyć i utrwalić zmiany na rzecz zwiększonej niezawodności. Poprzez wyeliminowanie nieplanowanych przestojów, przedsięwzięcie to pozwoliło przedsiębiorcy oszczędzać ponad 2,5 miliona dolarów rocznie.

Usprawniaj

Pewna elektrownia węglowa, o mocy 1 000 MW, zidentyfikowała sześć łożysk koła pasowego rozdrabniarki wymagających wymiany przed ponownym przywróceniem kruszarki do pracy. Usługi regeneracji SKF pozwoliły elektrowni, po pierwsze, zaoszczędzić 9 827 USD na zakupie nowych łożysk i powiązanych kosztach, i po drugie, uniknąć potencjalnych strat w produkcji energii równoważnych pięciu miesiącom eksploatacji – albo innymi słowy, utraty przychodów w wysokości około 1,2 miliona dolarów.

Dalekosiężne relacje partnerskie i korzyści

Pewne duże przedsiębiorstwo produkcyjne przemysłu celulozowo-papierniczego nawiązało z SKF partnerską relację, w celu zrewidowania – w okresie 18 lat – egzekwowanych procedur utrzymania ruchu. Rezultaty były następujące:

- na przestrzeni pierwszych 7 lat firma SKF pomogła skrócić łączny czas przestojów o 55% oraz obniżyć wydatki na łożyska o 45%;
- na przestrzeni 12 lat firma SKF pomogła zwiększyć o 75% efektywność zakładowych inspekcji i analiz – za sprawą technologii monitorowania (CM, *Condition Monitoring*), także zdalnego, oraz dzięki zapewnianiu niezawodności z czynnym udziałem operatorów (ODR, *Operator-Driven Reliability*);
- na przestrzeni 17 lat firma SKF pomogła osiągnąć docelowy dla zakładu poziom niezawodności 99%.

Rozwiązania dla każdego wyzwania na polu osiągnięć

Od wyboru właściwych narzędzi, części i usług z zakresu utrzymania ruchu, na potrzeby wykonywania codziennych prac konserwacyjnych, po eliminowanie niespodziewanych trudności i skuteczne przeciwdziałanie nawracaniu problemów – SKF potrafi pomóc. Korzystaj z naszej niedoścignionej znajomości układów oraz naszego niezrównanego doświadczenia w praktycznie każdym istotnym sektorze przemysłu – to wszystko, w połączeniu z zaawansowanymi technologiami oraz usługami niezbędnymi do pełnego wykorzystywania potencjału zakładowego sprzętu, pomoże Ci w osiągnięciu nawet wyśrubowanych celów biznesowych, i w obniżeniu ponoszonych łącznych kosztów posiadania (TCO, *Total Cost of Ownership*).

Możemy poddać ocenie przeprowadzane przez Ciebie operacje utrzymania ruchu, a następnie porównać rezultat tej oceny z właściwymi Twojej branży wzorcami – żeby rozpoznać kluczowe obszary potencjalnych oszczędności i zidentyfikować możliwości poprawy zorientowanej na polepszenie finansowych wyników przedsiębiorstwa. Wdrożenie najlepszych na rynku systemów i rozwiązań z zakresu monitorowania stanu dostarczy Twojemu personelowi wczesnych ostrzeżeń o zbliżających się awariach maszyn, i pozwoli uniknąć kosztownych nieplanowanych przestojów. Zapewnij swoim urządzeniom i maszynom wzajemną łączność, stosując najnowsze rozwiązania monitorujące przygotowane do działania w ramach przemysłowego internetu rzeczy (IIoT, *Industrial Internet of Things*). Analizuj zbiory *big data*, by zyskiwać unikalny wgląd w kondycję i parametry pracy wykorzystywanych maszyn wirujących. Zoptymalizuj też realizowane procesy smarowania i zarządzania zapasami części zamiennych, tak żeby zbić koszty i polepszyć dostępność maszynierii. Skorzystaj na zwiększeniu trwałości eksploatacyjnej posiadanego sprzętu poprzez regenerację, oszczędzając tym sposobem

pieniądze i łagodząc wpływ prowadzonej działalności na środowisko naturalne. Skontaktuj się z nami jeszcze dziś, i przystąp do wspólnego rozpoznania możliwości zmaksymalizowania osiągnięć posiadanych maszyn wirujących – z myślą o własnych celach biznesowych.

Strategia utrzymania ruchu i jej usprawnienie

Bez względu na to, jak dojrzały jest program utrzymania ruchu w Twoim zakładzie, zawsze istnieje pole do poprawy osiągnięć posiadanych maszyn wirujących – i tym samym zwiększenia realnej wartości przedsiębiorstwa. Bez względu na to, czy dotyczącymi sprzętu problemami zajmujesz się raczej doraźnie, czy realizujesz program planowego utrzymania ruchu, czy też korzystasz z monitorowania stanu, żeby krytyczne zasoby zakładu poddawać możliwie prognozowanej konserwacji – SKF jest w stanie pomóc Ci w polepszeniu parametrów pracy Twoich maszyn wirujących. Poddając ocenie procesy utrzymania ruchu realizowane w Twoim zakładzie obecnie, i porównując wyniki tej oceny z faktycznymi danymi na temat podobnych przedsiębiorstw z Twojej branży, możemy wskazać kluczowe obszary do poprawy ukierunkowanej na zmaksymalizowanie wartości Twojego przedsiębiorstwa, jak i wesprzeć Cię w dążeniach do docelowych poziomów dostępności maszyn, wielkości produkcji, kosztowności utrzymania ruchu oraz łącznego kosztu posiadania (TCO, *Total Cost of Ownership*).

Unikaj nieplanowanych przestojów

Monitorowanie parametrów pracy sprzętu o krytycznym znaczeniu dla Twojego zakładu pozwala Ci unikać kosztownych nieplanowanych przestojów i strat w produkcji. SKF może Cię zaopatrzyć w najlepsze rozwiązania

z zakresu monitorowania, dopasowane do istotności poszczególnych maszyn, i tym samym pomóc Ci w uzyskaniu najlepszych możliwych osiągnięć. Asortyment technologii monitorowania SKF obejmuje rozwiązania stałe, bezprzewodowe oraz przenośne, łączone z przejrzystymi tablicami, które zapewnią Ci wszelkie nieodwołalnie wczesne ostrzeżenia oraz wgląd w parametry pracy wykorzystywanych maszyn. Możemy też ustanawiać łączność Twoich zakładów z centrami SKF RDS (*Remote Diagnostic Services*, usługi diagnostyki zdalnej), celem analizowania pochodzących od Ciebie danych i zapewniania na tej podstawie miarodajnych informacji zwrotnych oraz doradztwa. Taki układ odciąży Twoich wykwalifikowanych techników diagnostyki oraz pozwoli Twoim zespołom do spraw utrzymania ruchu wykonywać inne ważne zadania wydajniej i efektywniej. Problemy związane ze smarowaniem mogą poważnie wpływać na trwałość eksploatacyjną łożysk – dlatego warto skorzystać z naszej wieloletniej specjalizacji w dziedzinie smarowania, by wspólnie wypracować najwydajniejszy i najefektywniejszy sposób na utrzymanie maszyn wirujących w ruchu z maksymalną sprawnością oraz trwałością.

Usługi techniczne i narzędzia utrzymania ruchu

Codziennie utrzymanie ruchu w zakładzie, odbywające się w ramach przestojów czy to planowych, czy też nieplanowanych, wymaga właściwych narzędzi i części zamiennych – tylko takie wyposażenie pozwala na przywracanie maszynom pełnej sprawności w możliwie jak najkrótszym czasie. SKF oferuje szeroki asortyment narzędzi wspomagających utrzymanie ruchu: od nagrzewnic i ściągaczy do łożysk po systemy smarowania automatycznego – to, w połączeniu z naszymi sieciowymi narzędziami inżynierskimi, pomoże Ci wybrać do każdego

Pomagamy klientom
w identyfikowaniu potencjalnych
korzyści, wspierając dążenia do
maksymalizacji osiągnięć.



układu właściwe łożysko zamienne, jak i zainstalować je od początku do końca poprawnie. Na wypadek, gdyby potrzebna Ci była pomoc z problematyczną maszyną, SKF ma w zanadrzu specjalistyczne usługi techniczne, takie jak ustawianie współosiowości, wyważanie, montaż i demontaż, smarowanie oraz przebudowa.

Rozwiązania będące źródłem wartości dla przedsiębiorstwa

Coś idzie nie po Twojej myśli? Skorzystaj z naszej niedoścignionej znajomości układów: my rozwiążemy Twój problem i zapewnimy rozwiązanie najodpowiedniejsze do Twoich potrzeb. Nasza niezrównana wiedza w dziedzinach łożyskowania, smarowania, uszczelnienia i obsługi technicznej pomoże Ci w obniżeniu ponoszonych kosztów utrzymania ruchu, podniesieniu zdolności produkcyjnej, zwiększeniu sprawności energetycznej i zoptymalizowaniu budowy układów. Zgromadzone przez nas doświadczenie, znajomość rzeczy i wiedza pozwalają nam też pomagać klientom w podwyższaniu parametrów pracy maszyn wirujących – w drodze rozpoznawania i eliminowania problemów poprzez usługę analizy przyczyn źródłowych awarii (RCFA, *Root Cause Failure Analysis*).

Jeżeli poszukujesz nowych sposobów na polepszenie wyników swojego przedsiębiorstwa minimalnymi nakładami inwestycyjnymi, skontaktuj się z nami – razem zdefiniujemy elastyczny model biznesowy, w którego ramach będziemy dostarczać i świadczyć Ci niezbędne produkty, technologie i usługi, albo wypracujemy rozwiązanie indywidualne, powiązane z faktycznymi rezultatami, ukierunkowane na szczególne cele biznesowe Twojego przedsiębiorstwa.

Współpraca z nami umożliwi Ci znalezienie innowacyjnych sposobów na dostęp do wsparcia niezbędnego Tobie dla usprawnienia realizowanej strategii utrzymania ruchu. Skorzystasz na unikalnym wglądzie w pracę układów, jaki daje wdrożenie sprzęgających krytyczne zasoby rozwiązań spod znaku przemysłowego internetu rzeczy (IIoT, *Industrial Internet of Things*), jak i na wynikach analizy powstałych w efekcie zbiorów *big data* – prezentowanych przy pomocy przejrzystych tablic, w postaci zrozumiałych interpretacji danych. Zyskać możesz również – i to dostownie, bowiem faktycznie oszczędzając pieniądze – pod względem zarządzania częściami zamiennymi oraz ich dostępności: właściwe części zamienne będą w zasięgu za każdym razem, kiedy okażą się potrzebne.

Zwiększ trwałość eksploatacyjną swoich zasobów

Regeneracja należy do czynników w największej mierze przekładających się na obniżenie ponoszonych kosztów cyklu życia przemysłowego sprzętu, oferując ogólne korzyści takie jak poprawa jego trwałości eksploatacyjnej i zmniejszenie kosztowności utrzymania ruchu.

Gospodarka obieguowa i redukcja szkody w środowisku naturalnym przysługują w naszej społeczności na znaczeniu – a regeneracja może znacząco przyczyniać się do zrównoważenia rozwoju, poprzez ograniczanie zużycia energii i bogactw naturalnych.

SKF posiada kilkudziesięcioletnie doświadczenie w dziedzinie regeneracji. Nasze centra obsługi oferują profesjonalne usługi regeneracji, renowacji, przywracania do stanu używalności, przeróbki i nowocześnień kluczyków przemysłowych części i układów, takich jak łożyska i wrzeciona obrabiarek.

SKF dokonuje regeneracji w specjalnych, nowoczesnych centrach obsługi, rozmieszczonych strategicznie na całym świecie. Ośrodki te świadczą usługi regeneracji w sposób zgodny z przyjętymi w skali globalnej procedurami oraz procesami ustanowionymi przez SKF odpowiednio do jakościowych i użytkowych potrzeb przemysłowych podzespołów.

skf.com

® SKF jest zarejestrowanym znakiem handlowym Grupy SKF.

© Grupa SKF 2019

Zawartość niniejszej publikacji jest chroniona prawem autorskim i nie może być powielana (również we fragmentach) bez uprzedniego uzyskania pisemnego pozwolenia. Wydawca podjął wszelkie starania, aby informacje zawarte w publikacji były dokładne i prawdziwe, jednak nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody, zarówno bezpośrednie, pośrednie, jak i wtórne, powstałe w wyniku korzystania z informacji zawartych w niniejszej publikacji.

PUB SR/P2 18072 PL · Czerwiec 2019

Zdjęcie(a) zamieszczone na podstawie licencji Shutterstock.com