

Przykład Sukcesu

Sektor: Stal i metale

Zastosowanie: Piła do cięcia na zimno rur stalowych

Oszczędność: € 72.000

Wprowadzenie

Działająca globalnie firma stalownicza doświadczała problemów z piłą do cięcia na zimno rur stalowych, stosowaną w przemyśle stalowym do cięcia rur stalowych na odcinki o określonej długości. Piła przesuwała się w kierunku osiowym dzięki wałowi osadzonemu na śrubie kulowej i była podparta prostym łożyskiem kulkowym wzdłużnym. Łożysko to ulegało awarii co 6 tygodni, powodując nieplanowane konserwacje i przestoje. Analiza konstrukcji piły do cięcia wykazała, że układ śruby kulowej poddany był ciężkim osiowym obciążeniom udarowym i okazał się niewystarczająco wytrzymały, aby temu sprostać. Przeprowadzono inspekcję łożyska na miejscu i zmierzono podstawowe wymiary. Pozwoliło to na zaproponowanie zespołu łożyskowego WBK do podparcia śruby kulowej, który odznaczał się znacznie większą nośnością wzdłużną.

Kluczowe fakty

- Gdy piła tnie stalową rurę, na układ łożyskowy oddziałują obciążenia osiowe
- Duże udarowe obciążenia osiowe powodowały przedwczesną awarię oryginalnego układu łożyskowego
- Awaria miała katastrofalne skutki w postaci zniszczenia i zatarcia łożyska
- Rozwiązanie NSK wykorzystywało specjalnie zaprojektowany zespół do podparcia śruby kulowej
- Inżynierowie NSK przygotowali całą zmianę budowy maszyny, w tym rysunki CAD wymaganych obudów
- Opracowany układ łożyskowy umożliwiał stosowanie dużo wyższych obciążeń osiowych
- Żywotność łożyska wydłużono z nieco więcej niż 1 miesiąca do ponad 12 miesięcy



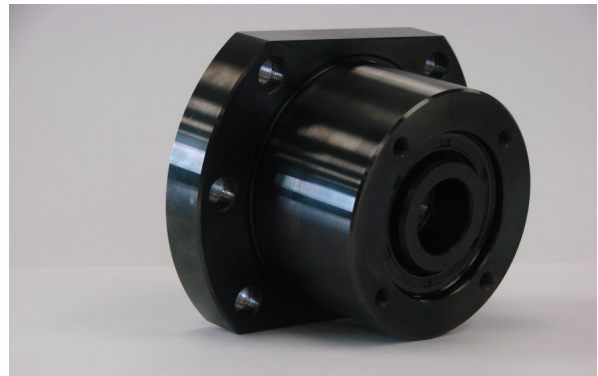
↑ Rury stalowe

Proponowane rozwiązania

- Inżynierowie NSK zbadali aplikację i przestudowali warunki pracy
- Przeprowadzona na miejscu analiza awarii pokazała, że istniejący układ łożyskowy nie był wystarczająco wytrzymały
- NSK zaproponowała zmianę na zespół podpierający śrubę kulową, składający się z łożysk kulkowych superprecyzyjnych do podparcia śrub kulowych, zamontowanych w obudowie i uszczelnionych przy pomocy uszczelki wargowych przeznaczonych do pracy w trudnych warunkach
- NSK zapewniła także całościową konsultację dotyczącą projektu maszyny, wraz z rysunkami CAD pokazującymi nową obudowę łożyska
- Nowe połączenie bardzo dużej obciążalności, łatwości montażu i wytrzymałego uszczelnienia to brak awarii po 12 miesiącach pracy

Cechy produktu

- Duża sztywność osiowa i obciążalność
- Niski moment tarcia
- Możliwość regulacji luzu osiowego
- Układ prosty w montażu
- Zespół łożyskowy łatwy w obsłudze
- Kilka opcji obudów
- Alternatywne układy łożysk



↑ Zespół łożyskowy do podparcia śruby kulowej

Opis obniżki kosztów przed i po wprowadzeniu rozwiązania NSK

Przed	Roczny koszt	Po	Roczny koszt
 4 godziny przestoju po € 2.000 /godz. x 9 nieoczekiwanych awarii rocznie	€ 72.000	Brak przestoju przez 12 miesięcy	€ 0
Koszt całkowity	€ 72.000		€ 0