

## Przykład Sukcesu

Sektor: Stal i metale

Zastosowanie: Odlewanie łopatek turbin gazowych

**Oszczędność: € 100.095**

### Wprowadzenie

Firma miała problemy z niską trwałością łożysk używanych przy odlewaniu łopatek do turbin gazowych. Inżynierowie NSK przeprowadzili analizę aplikacji dla istniejących urządzeń oraz skontrolowali uszkodzone łożyska. Problemy ze smarowaniem i zacieraniem powodowane były przez wyjątkowo zasadowy roztwór w połączeniu z dużymi obciążeniami i niewspółosiowością. Zaproponowano alternatywny projekt kół wyposażonych w łożyska walcowe o poprawionym uszczelnieniu i smarowaniu. Dało to w rezultacie znacząco lepsze osiągi i wydłużyło dwukrotnie żywotność.

### Kluczowe fakty

- Odlewanie łopatek turbin gazowych
- Wymiana łożysk co 6 tygodni
- Roztwór zasadowy: 50% wodorotlenek sodu o temperaturze 180°C
- Rozwiązanie NSK: zmiana budowy kół karuzeli z wymianą łożysk na łożyska walcowe uszczelnione NSK
- Mniej przestojów i prac konserwacyjnych
- Dwukrotnie większa trwałość
- Znaczące zmniejszenie kosztów łożysk i utrzymania



↑ Odlewanie łopatek turbin gazowych

### Proponowane rozwiązania

- Klient miał problemy ze słabymi osiąganiami łożysk karuzeli. Analiza uszkodzonych łożysk przeprowadzona przez inżynierów NSK pokazała, że powodem było wnikiwanie wyjątkowo agresywnego zasadowego roztworu, w połączeniu z dużymi obciążeniami i niewspółosiowością
- Analiza aplikacji wskazała na niedostateczne uszczelnienie jako przyczynę i inżynierowie NSK zaprojektowali alternatywne koło, z lepszą uszczelką, łatwiejsze w montażu i wyposażone w łożysko walcowe uszczelnione NSK
- Przeprowadzono próbę nowego projektu i przeanalizowano wyniki. Zmiana budowy okazała się udana i spowodowała modyfikację pozostałych linii

## Cechy produktu

- Duża nośność
- Powłoka fosforanowa zapewniająca dużą odporność na korozję
- Uszczelki kontaktowe zapobiegające wnikaniu ciał obcych lub wody
- Zwiększona obciążalność osiowa i promieniowa
- Łożyska smarowane wstępnie smarem litowym
- Otwory smarownicze ułatwiające konserwację i uzupełnianie smaru
- Możliwość zainstalowania pierścienia zatraskowego (DIN 471) na pierścieniu zewnętrznym



↑ Łożysko walcowe uszczelnione

## Opis obniżki kosztów przed i po wprowadzeniu rozwiązania NSK

Przed	Roczny koszt	Po	Roczny koszt
 Koszt jednego zestawu podzespołów = 4.462 €	€ 133.860	Koszt jednego zestawu podzespołów = 7.089 € Koszt jednego zestawu łożysko/uszczelka = 1.487 €	€ 39.111
 Koszt robocizny przy wymianie 1 zestawu podzespołów = 297 €	€ 8.910	Koszt robocizny przy wymianie 1 zestawu podzespołów = 297 €	€ 3.564
 Trwałość łożysk 6 tygodni		Trwałość łożysk 12-14 tygodni	
 Łączny roczny koszt dla 10 wymian (x 3 wirniki) = 142.770 €		Łączny roczny koszt dla 1 wymiany (x 3 wirniki) = 42.675 €	
<b>Koszt całkowity</b>	<b>€ 142 770</b>		<b>€ 42 675</b>