

# Ultradźwiękowa inspekcja stanu łożysk



Fot. Inspekcja łożysk przy użyciu Ultraprobe 15000 firmy UE Systems

sienia bez zmiany jakości dźwięku – oznacza to konieczność smarowania łożyska. Podczas dozowania smaru przestań, gdy dźwięk osiągnie poziom odniesienia.

## Zdalny monitoring łożysk

Dzięki rozwojowi technologicznemu jesteśmy w stanie monitorować stan łożysk w sposób ciągły. Dobrym przykładem jest system UE Systems 4Cast, który pobiera dane pomiarowe z monitorowanych łożysk, wysyła do oprogramowania oraz informuje o przekroczeniu poziomu alarmu.

System ten współpracuje z czujnikami RAS (*Remote Access Sensor*), które mogą być również wykorzystane w miejscach trudno dostępnych lub zabudowanych systemach. Czujnik, który jest permanentnie montowany, wysyła sygnał o zmianach w poziomie dźwięku do 4Cast, a stamtąd przekazywany do programu DMS w postaci mierzonych dB oraz plików dźwiękowych. Archiwizacja danych odbywa się z wybranym przez użytkownika interwałem czasowym.

## Podsumowanie

Wdrożenie technologii ultradźwiękowej do zakładowych programów badania stanu łożysk jest proste. Połączenie przystępności wiedzy, łatwego zbierania danych i rozwiązań do monitoringu zdalnego pozwala ultradźwiękom stać się wartościowym narzędziem w działaniach diagnostycznych.

Jerzy Halkiewicz

**ue**  
SYSTEMS INC  
The ultrasound approach

UE Systems Europe  
kom. +48 510 518 832  
JurekH@uesystems.com  
www.uesystems.pl

Jednym z najistotniejszych czynników mających wpływ na rozkład naprężeń w urządzeniach mechanicznych jest tarcie. Może ono być wykrywane przez urządzenia ultradźwiękowe. Poprzez wykorzystanie wąskiego pasma wysokiej częstotliwości detektory ultradźwiękowe wykrywają subtelne zmiany w poziomie natężenia i jakości dźwięku. Następnie dźwięk ten zostaje przetworzony do zakresu słyszalnego do słuchawek oraz wyświetlany w formie cyfrowej na ekranie detektora.

## Metody ultradźwiękowej inspekcji łożysk

Istnieją trzy metody badania stanu łożysk za pomocą ultradźwięków:

- szybka i prosta metoda porównawcza: porównaj podobne łożyska, wykryj różnice między nimi,
- metoda historyczna: badaj trend zmian poziomu dźwięku (dB) w czasie z wykorzystaniem programu DMS,
- analiza dźwięku: wykorzystaj program Spectralyzer z wbudowanym kalkulatorem uszkodzeń łożysk.

Wykorzystanie metody historycznej pozwala na ustalenie dwóch poziomów alarmu względem ustalonego poziomu odniesienia:

- niski alarm = wskazanie konieczności smarowania łożyska (8 dB powyżej poziomu odniesienia),
- wysoki alarm = wczesne ostrzeżenie o uszkodzeniu łożyska (16 dB powyżej poziomu odniesienia).

35–50 dB wzrostu oznacza stan poważnego uszkodzenia.

## Smarowanie łożysk

60 do 80 procent wszystkich awarii łożysk jest związanych z niewłaściwym smarowaniem: niewłaściwy dobór smaru, niewłaściwe dozowanie, zanieczyszczenie środka smarnego czy jego degradacja. Technologia ultradźwiękowa umożliwi wykrycie konieczności dosmarowania łożyska oraz zapobieganie jego przesmarowaniu.

Ustal poziom odniesienia, dokonuj rutynowych inspekcji wraz z zapisem dB. Kiedy poziom dźwięku wzrośnie o 8 dB ponad poziom odnie-