

MONITOREN VAN TRAAAG DRAAIENDE LAGERS

ULTRASOUND ALS ALTERNATIEVE OF
COMPLEMENTAIRE INSPECTIE NAAST VIBRATIEANALYSE

Trillingsanalyse is al zeer lang de techniek waarmee lagers worden geïnspecteerd. Steeds vaker kiest men er echter voor om ultrasound naast trillingsanalyse toe te passen om zo een juiste diagnose te kunnen stellen van de mechanische assets. Ook wanneer er geen trillingsanalyseprogramma is of dit wordt uitbesteed aan een externe firma, kan men middels ultrasound zelf de conditie van het lager monitoren en zo lagerschade in een zeer vroeg stadium detecteren. Meer nog dan trillingsanalyse valt ultrasound bovendien goed in te zetten voor het monitoren van traag draaiende lagers. Maar hoe werkt de techniek nu precies?

HOE WERKT ULTRASOUND?

Bij alle in bedrijf zijnde assets kunnen problemen ontstaan, zoals lekkages en elektrische ontladingen die een breed bereik van hoogfrequent geluid produceren, geluid dat evenwel niet binnen het hoorbare bereik van de mens ligt. Ultrasonische instrumenten zijn hier wel toe in staat, en kunnen in die optiek een handig (en misschien wel nodig) hulpmiddel zijn om schade aan lagers vroegtijdig vast te stellen en zo stilstand en kosten te vermijden.

LAGERINSPECTIE MET ULTRASOUND

De monitoring van traag draaiende lagers is eenvoudiger dan gedacht. De meeste high-end ultrasonische instrumenten beschikken over een breed bereik van gevoeligheid en frequentietuning, wat het mogelijk maakt om zeer effectief naar de akoestische geluidskwaliteit van bv. traag draaiende lagers te luisteren.

Spectrumanalyse

Bij zeer traag draaiende lagers (< 25rpm) zal het lager weinig tot geen geluid produceren. In dit geval is het belangrijk niet enkel te luisteren naar het geluid van het lager, maar ook een geluidsopname te maken en aan de hand van software een spectrumanalyse te maken.

Zo kunnen 'knetterende' of 'poppende' geluiden wijzen op een onvolkomenheid. Bij lagersnelheden > 25rpm is het mogelijk om een basiswaarde (baseline) decibel in te stellen en deze over tijd te trenden.

Data verzamelen over tijd

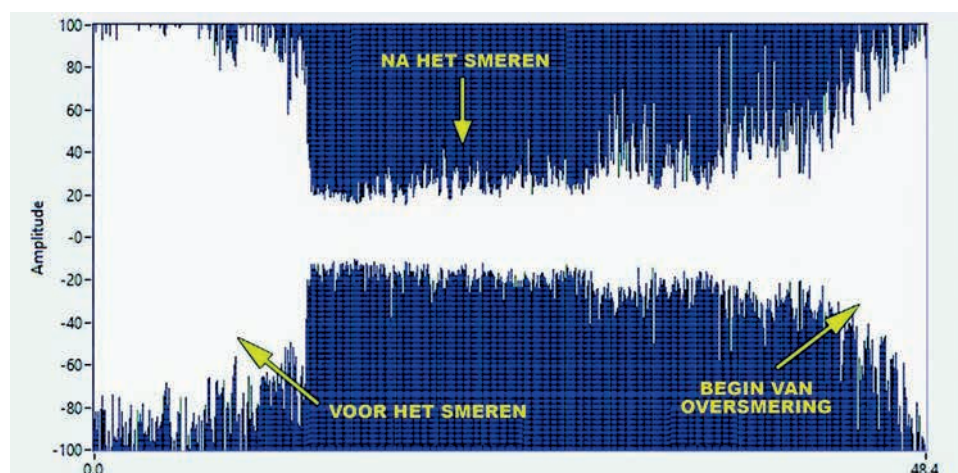
Om het meeste uit een ultrasound lagerprogramma te halen, is het aangewezen routes te creëren voor het verzamelen van data over tijd. Hierbij kan men eerst een basiswaarde instellen in de software waar alle gegevens van de metingen worden verzameld. Nadat de route is gemaakt, moet deze worden geüpload naar het ultrasonische instrument. Teneinde een representatieve historiek op te bouwen, is het aangewezen het dB-niveau en een geluidsopname op te slaan. Om die historiek zo betrouwbaar mogelijk te krijgen, en zo een goede basiswaarde te kunnen vaststellen, kan het nodig zijn om regelmatig data te verzamelen. Eens die basiswaarde is vastgesteld, kunnen ook alarmniveaus voor de lagerconditie worden ingesteld.

- +8 dB: Voor de meeste lagers is een toename van 8 dB boven de basiswaarde een indicatie van een gebrek aan smering
- +16 dB: Een toename van 16 dB boven de basiswaarde is een indicatie van beginnende visuele schade.

Voor traag draaiende lagers zullen deze alarmniveaus hoogstwaarschijnlijk aangepast moeten worden (afgaand op de historische trend), omdat deze lagers (in vergelijking met sneller draaiende lagers) minder hoogfrequente geluiden produceren.

CONCLUSIE

Studies hebben aangetoond dat het merendeel van vroegtijdig lagerfalen toe te schrijven valt aan incorrecte smering: een verkeerd vet voor de verkeerde applicatie, vervuiling, oversmering of gebrek aan smering. Om die reden is ultrasound meer dan ooit een absolute must have geworden voor een onderhouds- en reliability programma. Door de verbeterde gevoeligheid en het vermogen om kleine veranderingen in roterende assets waar te nemen door de toename van hoog frequent geluid te detecteren, is ultrasound ideaal om een gebrek aan smering of vroegtijdige lagerschade op te merken in lagers. Bij het vertalen van hoogfrequent geluid naar een hoorbare frequentie maken ultrasonische instrumenten het mogelijk te luisteren naar een lager en zo een juiste diagnose te stellen. Op basis van die diagnose kan je via ultrasound conditiegebaseerde smering toepassen en zo de levensduur van lagers gevoelig opdrijven. Lagerfalen door over- of gebrek aan smering, behoort zo voorgoed tot het verleden.



De illustratie waarbij duidelijk zichtbaar is wanneer een lager oversmeerd wordt. De amplitude zal immers flink stijgen als er te veel smeermiddel wordt toegevoegd



ue
SYSTEMS INC
The ultrasound approach

UE Systems Europe
Windmolen 20
7609 NN Almelo
Tel.: +31 (0)546/725.125
info@uesystems.com
www.uesystems.eu

Contactpersoon:
Peter Boon