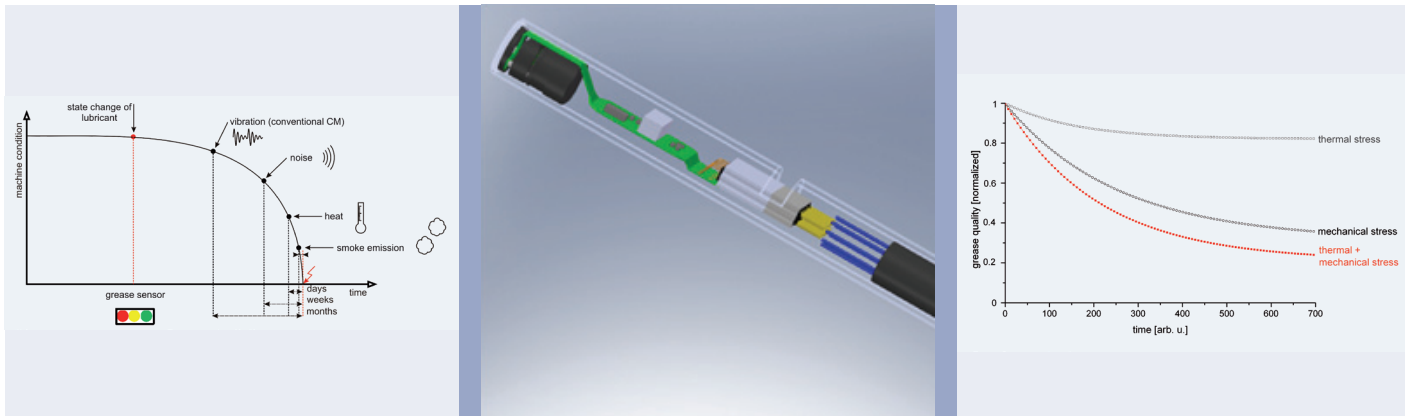


転がり軸受状態監視用潤滑油センサ



お問い合わせ

フラウンホーファー研究機構
エレクトロ・ナノシステム (ENAS)
Technologie-Campus 3
09126 Chemnitz | Germany

担当者

Prof. Dr. Thomas Otto
電話番号: +49 371 45001-231
電子メール:
thomas.otto@enas.fraunhofer.de

Dr. Alexander Weiß

電話番号: +49 371 45001-246
電子メール: alexander.weiss@
enas.fraunhofer.de

図:さまざまな時点における転がり軸受の破損の兆候(左)、潤滑油センサの基本設計と機能(中央)、時間の経過と共に測定した潤滑油の品質(右)

写真提供:

フラウンホーファーENAS
このデータシートに含まれる全ての情報は、初期段階のものであり、変更されることがあります。また、ここに記載のシステム、材料およびプロセスは、市販の製品ではありません。

従来の方法の欠点

多くの軸受破損は潤滑油の劣化に起因している可能性があります。現在、振動解析などの状態監視を用いて機械の異常を初期段階で検出することが可能であり、ひいては保守手段を正確に計画することが可能で、それによって軸受や変速機部品の二次破損を防止することができます。この方法の欠点は、機械内に破損がすでに存在していないと信号を検出できないことです。新たに開発した潤滑油センサと関連電子評価システムを使用することにより、転がり軸受の破損が発生するよりかなり前に潤滑油の状態の変化を検出することが可能になります。つまり、再潤滑または潤滑油の交換を行う必要がある潤滑油の状態をユーザが決定できるようになり、それによって潤滑油交換の正確な計画が可能になります。この新しい潤滑油センサにより、再潤滑は時間ベースから必要性ベースに変わります。潤滑油センサは、Schaeffler Technologies社、Freudenberg Sealing Technologies社、およびKlüber Lubrication München社がフラウンホーファーENAS(エレクトロ・ナノシステム研究所)と連携して取り組んでいる共同プロジェクトです。

潤滑油センサの設計と機能

転がり軸受の潤滑油の状態を確認する方法として、光学的赤外線反射が理想的であることが明らかになっています。センサヘッドは潤滑油に浸っています。それに加えて、並行して経年劣化し、同じ温度にさらされますが、潤滑油とまったく接触しない基準システムが存在します。測定信号をこの基準システムと比較します。信号の浸入深さは、潤滑油が位置するサファイアガラスの表面から、潤滑油の中に数ミリメートル入ったところまでの間です。最適な測定点はアプリケーションによって異なります。これに関連して、特定のアプリケーションにおけるセンサの位置を正確に指定することができるSchaeffler Groupのアプリケーションエンジニアのノウハウを利用することが推奨されます。実証段階において、潤滑油内の個々の混入物質が信号に与える影響を決定するために正確な解析を実施しました。このセンサを使用すると、潤滑油の不透明度、劣化(機械的、熱的)、含水量、および温度に関する4つのパラメータを決定することが可能です。