

アプリケーション
海洋：HFO と船舶用ディーゼルオイル
(MDO / MGO / DO)

対象分野：船舶用エンジン製造会社、プースターモジュール製造会社、保守会社、造船会社

アプリケーション

沿岸に近づいた船舶は、港湾および海洋に関する規制に適応するために汚染レベルを下げて機関（ディーゼル、および重油燃焼）を運転しなければなりません。そのため、所定の範囲内において、HFO から軽質燃料油または船舶用蒸留油への切り換えが行われます。さらに、遠海での航海や港湾荷役などにおいても解決すべき課題が存在し、船舶運用会社はこれらすべての状況に対応して機関性能を最大限に引き出さなければなりません。

どこで産出された原油なのか、精製方法と使用添加剤、これらの要素が燃料の品質に影響を与えます。気化したオイルは大きな体積流量で燃焼しますから、機関性能を最大限に引き出すためには、所定の粘度の燃料を正しい方法で噴射することが効率的な燃焼を達成するために重要です。粘度や温度が広い範囲で変動するのであれば、粘度を正確に連続測定して燃料噴霧を精密に（しかも、人手を介することなく）コントロールする必要があります。

課題

HFO 燃焼では次のような問題が起こります：

- 極端な煙温度
- 煙に未燃焼オイルが含まれる
- 燃焼室に炭素やすすが蓄積する
- 目詰まり
- 低質燃料燃焼

その結果として発生する問題：

- 未燃焼燃料オイル廃棄物
- 過大な燃焼消費
- 煙道からの汚染放出の増加
- 過酷な条件下での頻繁な保守作業
- 運送時間が長くなる

HFO から船舶用蒸留オイルへの切り換え時にも次のような問題が起こります：

- HFO と船舶用蒸留オイル間の粘度差が大きい
- HFO は燃焼温度が高い
- ガスオイルは燃焼温度が低い

その結果として：

- HFO からガスオイル燃焼への移行時間が不明確
- 温度と粘度の安定化を支配する因子が不明瞭
- HFO /ガスオイルの動作条件が不明瞭
- HFO と MDO の廃棄物
- 動力装置の脆弱化

ソリューション

プロセス用の振動式インライン粘度計（Sofraser OEM 粘度センサー）と、それと併用する電子式コントローラとを燃料調整モジュールに取り付けることにより、MDO から HFO への切り換えに同期して制御方法を粘度コントロールから温度コントロールへ（または、その逆）へ変更することができます。

動作の説明

コントローラは、センサーからの実測粘度と機関製造会社の設定値とを比較して加熱器へエネルギーを供給するアクチュエータ（電子バルブ）を調節することにより、適正な粘度を維持します。

設置

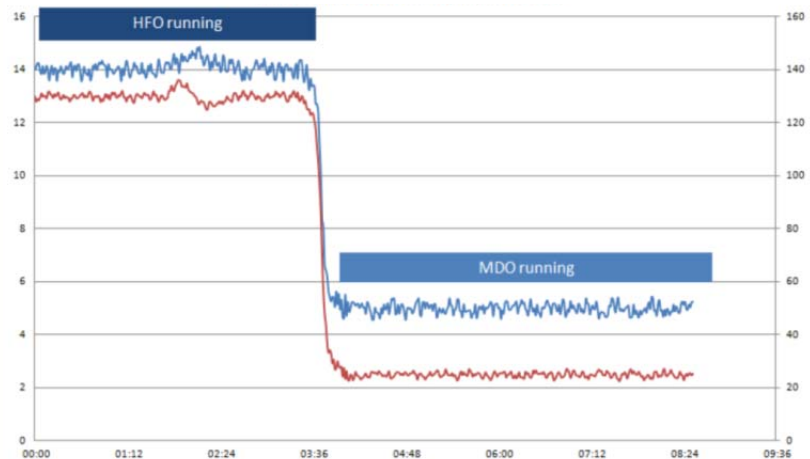
Sofraser OEM インライン

プロセス粘度計：

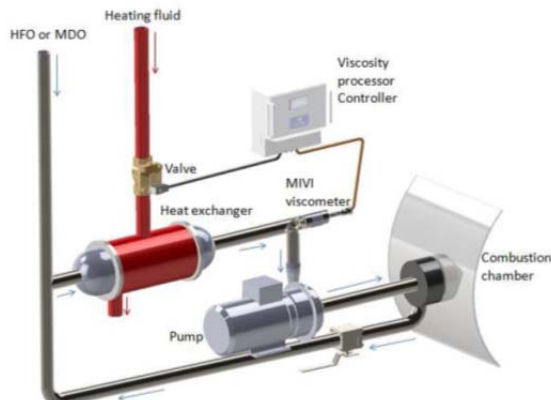
- ヒーター出口部分に簡単に取り付け可能
- 粘度・温度情報を電子式コントローラへ連続発信
- ヒーターをモニタリングする装置を起動するだけで、直ちに出口のインライン粘度が適正值に保持されます

粘度変化の記録： 地中海を航海中の商船における記録例

船舶搭載機関の燃料の切り換え（HFO から MDO）



運転方法を示すダイアグラム



造船所設置例



主な特徴

- 標準的な 2 種類の燃料の使用に対応
- 可動部分がなく保守が簡単。長期間安定に動作
- 経時ドリフトが起こらない
- 接液部へのアクセスが容易。簡単にクリーニングが可能
- 動作温度範囲が広い
- 圧力/流量変動の影響を受けない
- 海洋規制に適合