

防止損失通函第 08-07 號

警告 – 燃油質量可能成爲問題

船用燃油質量與船舶的安全運營直接相關。對於任何船舶經營人來說，注意保持船用燃油的質量都是至關重要的。

請謹記，歐盟關於船用燃油硫含量的第 2005/53/EC 號指令將於 2007 年 8 月 11 日生效，北海硫氧化物排放控制區（SECA）也將於 2007 年 11 月 22 日全面實施。煉油業須研究更爲先進的生產/混合工藝，以滿足全球對低含硫量船用燃油的需求。在特定情況下，評估船用燃油質量和適用性的傳統方法可能不再可靠。在供給低含硫量船用燃油時，越來越多的燃油中的鋁、矽含量過高，有關船用燃油穩定性和點火質量的問題已有所報導。

船用燃油的點火質量和燃燒質量尚不屬於國際標準化組織 ISO 8217 船用燃油規格的一部分。計算碳芳香烴指數（CCAI）一直以來都是評估重質燃油點火質量的默認方法。燃油的密度和粘性是確定計算碳芳香烴指數所需的重要參數，且 860 這一數量多年來都被認爲是可供筒狀活塞發動機使用的燃油的點火質量的極限。隨著煉油廠越來越多地在混合工藝中使用重迴圈油（HC）以實現含硫量低的目標，計算碳芳香烴指數和計算點火指數（CII）在評估點火性能差的燃油時經常被發現是非常不準確和不充分的。對於燃油點火測試而言，FIA-100 FCA（燃油點火性分析器）是最廣泛使用的設備，有些實驗室已經在使用這一設備，而與之配套的是石油學會認可的測試方法 IP541/06。

使用點火性能差的燃油時，發動機會碰到的典型問題有：

- 發動機啓動困難，或者完全無法啓動。
- 可能導致活塞環漏氣或斷裂的不正常峰壓
- 運行不穩定和功率損失
- 對輔助發動機的運行不利的變動轉速
- 在燃燒區和廢氣系統（包括渦輪增壓機和鍋爐）內的沉積物增加
- 氮氧化物的排放增加

更糟的情況是，燃油點火及燃燒性能差還可能導致主機不運行，並危及船舶的安全運營。

最近一艘船舶報告稱，主機有敲擊聲，並多次發生抱缸，這反映了燃油點火及燃燒性能差的後果。船舶進行了臨時修理，但是輪機長並沒有意識到發生的問題可能與燃油的性能有關，他選擇降低轉速，繼續運行發動機並使用相同的燃油，直到船舶抵達避難港。當打開發動機時，發現所有的氣缸組件都遭受嚴重的損壞。除了對發動機的不同部位進行多次檢查/大修之外，還必須更換主軸承，拋光曲軸主軸頸。修理費損失達 1,200,000 美元，且船舶停租 40 天。

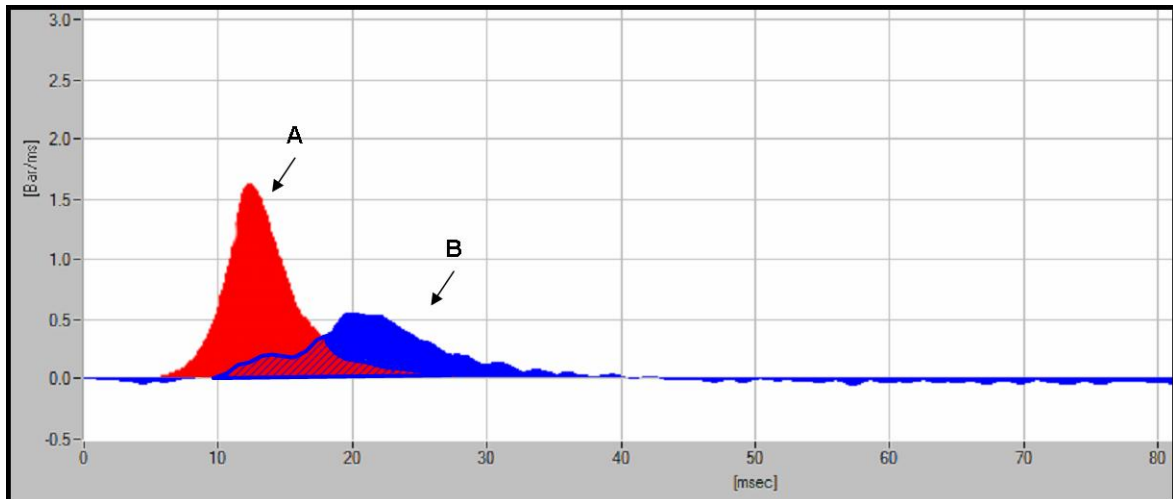
在修理時發現，發動機顯示的損壞，與由於燃油點火及燃燒性能差而可能造成的損壞有相似之處，因此決定進行點火質量測試。

需要更多有關協會防止損失的資訊，請聯繫：

副總裁 Harald Fotland，電話：+47 55 17 40 67 或 電子信箱 harald.fotland@gard.no，或

防止損失執行官 Trygve C Nøkleby，電話：+47 55 17 41 11 或 電子信箱 trygve.nokleby@gard.no

以下表格顯示了用 FIA 100/3 (A) 方法進行燃油點火測試得出的結果與表示正常燃油測試結果的參考曲線之間的比較。



A: 參考曲線。正常峰壓，點火延遲 5.9 毫秒。主燃燒開始時間，7.85 毫秒。

B: 我船。低峰壓時產生後燃燒效應。點火延遲 13.8 毫秒，主燃燒開始時間，21.6 毫秒。

實驗室得出的結論包括以下內容

燃燒性能差.....點火及燃燒性能差的燃油可能引起燃燒室內的高峰壓和熱超載。由於這一原因導致發動機運行困難，且運行時伴有敲擊聲或噪音，尤其是在低負荷運行時。這對發動機長時間運行是非常不利的。同時，這也可能造成燃油燃燒效率低，功率損失，積碳增多，活塞環損壞，活塞頂燒毀及氣缸潤滑徹底損壞。

這些後果的嚴重程度在很大程度上受到發動機種類、型號和使用年限及負荷曲線和操作條件的影響。通常來說，與新設計的發動機相比，設計較老的發動機更有可能由於燃油點火及燃燒性能差而產生操作問題。然而較之於中速和高速發動機，低速發動機似乎不太容易產生操作問題。(請注意，該燃油是在北海硫氧化物排放控制區外加裝的)

得到的教訓：

- 對你們的燃油購買聯繫人/供應商進行充分的質量控制，是非常重要的。
- 應更好地對船員進行培訓，讓他們在此類問題發生時能立即檢測出問題，以盡可能減少成本和船舶的停租期，並且最重要的是保證船員及船舶/貨物的安全。
- 燃油測試並不總能充分反映燃油的性能，特別是就點火及燃燒性能而言。
- 隨著對低含硫量燃油需求的增加，需要對國際標準化組織標準中未作規定的燃油參數有更好的瞭解。

此外，請聯繫你們的發動機製造商及燃油測試實驗室服務提供商，以獲得關於上述內容的進一步資訊。

需要更多有關協會防止損失的資訊，請聯繫：

副總裁 Harald Fotland，電話：+47 55 17 40 67 或 電子信箱 harald.fotland@gard.no，或

防止損失執行官 Trygve C Nøkleby，電話：+47 55 17 41 11 或 電子信箱 trygve.nokleby@gard.no