



# TÜRK ARMATÖRLER BİRLİĞİ

## TURKISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION

21.03.2024

### BİLGİ NOTU-2024/3

#### AIR POLLUTION PREVENTION

#### Operational experience with biofuels and analysis of emissions associated with their use<sup>1</sup>

Bu bilgi notu ile sunulan ek doküman, 18-22 Mart 2024 tarihleri arasında yapılan IMO MEPC-81 toplantısı için Kanada tarafından komiteye sunulan *“The use of biofuel by seagoing ships: Empirical evidence of emissions of NO<sub>x</sub> and SO<sub>x</sub>”* başlıklı araştırma raporudur.

Rapor 2 Kanadalı Armatör (Canada Steamship Lines and Seaspans Ferries Corporation) tarafından CE Delft ve University of British Columbia'ya hazırlanmıştır.

Bu rapor operasyonel etkiler, kullanım öncesi teknik hazırlıklar ve hava kirliliği emisyonları ile ilgili olarak Kanada bayraklı üç gemide biyoyakıt kullanımına ilişkin bir çalışmanın sonuçlarını sunmaktadır.

**Bu açıdan bakıldığında bu yakıtları kullanmayı tasarlayan şirketlerimiz açısından rapor önem arz eder.**

#### GİRİŞ:

1

1. IMO'nun Deniz Çevresini Koruma Komitesi'nin (MEPC 80) sekseninci oturumunda, *“Gemilerden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılmasına İlişkin 2023 IMO Stratejisi”* kabul edildi. Bu, IMO'nun uluslararası denizcilikten kaynaklanan sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik devam eden çabalarını temsil eden en son stratejidir. Sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olan yakıtların küresel pazarda bulunabilirliği ve alımı, revize edilen stratejinin (MEPC 80/17/Add.1,Ek15) ve aşağıdakilere yönelik hedeflerinin uygulanmasının ayrılmaz bir parçası olacaktır:

- ◆ 2008'e kıyasla 2030 yılına kadar uluslararası denizcilikten kaynaklanan toplam yıllık sera gazı emisyonlarını en az %20 azaltmak, %30'a ulaşmak için çabalamak.
- ◆ 2008'e kıyasla 2040 yılına kadar uluslararası denizcilikten kaynaklanan toplam yıllık sera gazı emisyonlarını en az %70 azaltmak, %80'e ulaşmak için çabalamak.

2. Biyoyakıtlar Kuzey Amerika'da kolaylıkla bulunabiliyor ve gemilerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı oluyor. Biyoyakıtlar genel olarak petrol bazlı deniz dizel yakıtına göre well-to-wake esasına göre daha düşük bir sera gazı yoğunluğuna sahiptir. Aynı zamanda bunların kullanımıyla ilgili kaygılar/sorunlar şunlardır:

- ◆ nitrojen oksit (NO<sub>x</sub>) emisyonları;
- ◆ gemi yakıt sistemlerine uyurlanabilirlik ve gemi yakıt tanklarında uzun süreli depolama;

<sup>1</sup> Bu bilgi notu Kanada'nın 12 Ocak 2024 tarihli ve MEPC 81/INF.34 nolu yazısına istinaden tercüme ederek TAB tarafından hazırlanmıştır.

Hasanpaşa Eğitim mah. Ahsen çıkmazı sk. Sadıkoğlu plaza 5, No:12, Daire 41, 34676 Kadıköy/ İstanbul

Telefon: +90 (216) 504 94 00 E-mail: [info@armatorlerbirligi.org.tr](mailto:info@armatorlerbirligi.org.tr)

[www.armatorlerbirligi.org.tr](http://www.armatorlerbirligi.org.tr)



# TÜRK ARMATÖRLER BİRLİĞİ

## TURKISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION

- ◆ Ve operasyonel etkiler.

### **KONUNUN GEÇMİŞİ:**

İki Kanadalı armatörün hazırladığı , *‘‘The use of biofuel by seagoing ships: Empirical evidence of emissions of NO<sub>x</sub> and SO<sub>x</sub>’’* başlıklı araştırma raporu (bu bilgi notunun ekinde bulunan) aşağıdakileri açıklamaktadır:

- ◆ Nitrojen oksitler (NO<sub>x</sub>), kükürt oksitler (SO<sub>x</sub>), partikül madde (PM) ve Siyah Karbon (BC) dahil olmak üzere biyoyakıtların kullanımıyla ilişkili emisyonlar;
- ◆ Biyoyakıtların kullanılmasından önce geminin yakıt sisteminde gerekli olan teknik denetimler ve hazırlıklar; Ve
- ◆ Biyoyakıt kullanımıyla ilişkili operasyonel etkiler.

Çalışma, yağ asidi metil esterleri/fatty-acid-methyl-esters (FAME) içeren biyoyakıtların kullanımına odaklanıyor. Biyodizel olarak da bilinen bu tür biyoyakıt, alkolle yağların reaksiyona sokulmasıyla üretilmekte ve sonuçta FAME'ler ve gliserol ortaya çıkmaktadır. Bu tür biyoyakıtları, rafineride petrol bazlı marine diesel oil (MDO) ile aynı hidro-işlem prosesi ile üretilen hidrojenize edilmiş bitkisel yağ (HVO) gibi biyoyakıtlardan ayıran şey, FAME içeriğidir.

### **CALIŞMADAN ÇIKARILAN SONUÇLAR:**

1. MDO ve HVO ile karşılaştırıldığında, FAME içerikli biyoyakıtlar geminin akaryakıt sisteminde bulunabilecek belirli malzemelerle (örneğin belirli elastomerler, bakır içeren metaller ve galvanizli yüzeyler) uyumsuzdur. Bununla birlikte bu uyumsuzluklar, herhangi bir malzeme uyumsuzluğunu değerlendirmek için bu tür yakıtları kullanmadan önce geminin akaryakıt sisteminin bir denetiminin yapılması ve gerekli tüm değişikliklerin önceden tamamlanması ile giderilebilir (örneğin, biyoyakıtın solvent benzeri özelliklerinden kaynaklanabilecek tıkanmalar, yeterli yedek akaryakıt filtresi stokunun sağlanması ile kolaylıkla giderilebilir.).

2. MDO ve HVO ile karşılaştırıldığında, FAME biyoyakıtları daha yüksek bir kristalleşme noktasına (Cloud Point) sahiptir, bu nedenle tankları ısıtmaya yönelik çabalar olmadan sıfırın altındaki koşullarda operasyonları kısıtlar.

3. **Hiçbir denizcilik şirketi FAME biyoyakıtlarının kullanımıyla ilgili operasyonel sorunlarla karşılaşmadı ve ilgili gemi akaryakıt sistemlerinde herhangi bir değişiklik yapılması gerekmedi.**

4. Şirket gemilerinin akaryakıt depolama tanklarında biyoyakıtların depolanmasıyla ilgili herhangi bir bakteri üretmesi ya da olumsuz etki görülmedi.

5. Saf biyoyakıtla (B100) ilişkili PM (Partikül madde) ve BC (Siyah karbon) emisyonları, MDO emisyon faktörleriyle karşılaştırıldığında düşüktü; iki deneme gemisi için PM emisyonları, MDO emisyon faktörleriyle karşılaştırıldığında düşük yüklerde daha yüksekti, oysa %75'ten daha yüksek makine yükleri için MDO emisyon faktörlerinden daha düşüktü. İki gemi için düşük yüklerle ilişkili artan PM emisyonları, belki de ölçüm yöntemine bağlanabilir.

6. Makine dairesindeki atmosferik koşullar NO<sub>x</sub> emisyonlarının gemide ölçümünü etkileyebilir.

7. Hem B100 hem de MDO, bir gemi için %25 yük noktasında ve başka bir gemi için %25'in altındaki iki ayrı yük noktasında geçerli NO<sub>x</sub> emisyon sınırını aştı; ancak, B100 de dahil olmak üzere tüm biyoyakıt karışımlarıyla ilişkili tüm makine yükleri ve gemilerdeki ağırlıklı ortalama NO<sub>x</sub> emisyonları, NO<sub>x</sub> Teknik Kodu 2008'de belirtilen limitleri aşmadı.



# TÜRK ARMATÖRLER BİRLİĞİ

## TURKISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION

8. B100'ün altındaki biyoyakıt karışımları, MDO'ya kıyasla daha düşük ağırlıklı ortalama NO<sub>x</sub> emisyonları gösterir. Ancak B100, MDO'ya kıyasla daha yüksek ağırlıklı ortalama NO<sub>x</sub> emisyonlarına yol açarken, NO<sub>x</sub> Teknik Kodu 2008 limitleri dahilinde kaldı.

### **EK:**

Ek-1: [The use of biofuel by seagoing ships: Empirical evidence of emissions of NO<sub>x</sub> and SO<sub>x</sub>](#)

Hüseyin Çınar  
Türk Armatörler Birliği  
Genel Sekreter