

UOT 665.66

## QLİSERİNİN OLEİN VƏ SİRKƏ TURŞULARI İLƏ MONO-EFİRLƏRİNİN DİZEL YANACAĞINDA YAĞLAMA XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI

<sup>1</sup>MƏMMƏDOVA TƏRANƏ ASLAN qızı

<sup>2</sup>ƏLİYEVƏ ZÜLFİYYƏ MEHDİ qızı

<sup>3</sup>ABBASOV MÜTƏLLİM MƏHƏRRƏM oğlu-

<sup>4</sup>MƏMMƏDOVA ELNURƏ İSFƏNDİYAR qızı -

<sup>5</sup>KÖÇƏRLİ ZÜMRÜD QƏRİB qızı -

AMEA akademik Y.H. Məmmədaliyev adına Neft Kimya Prosesləri İnstitutu, Bakı

1- Elmi işlər üzrə direktor müavini, t.e.d., dosent

2- Bərpa olunan yanacaqlar laboratoriyası, böyük elmi işçi

3- Dizel və reaktiv yanacaqlar laboratoriyası, baş elmi işçi, p.e.d., dosent

4- Bərpa olunan yanacaqlar laboratoriyası, mütəxəssis

5- Bərpa olunan yanacaqlar laboratoriyası, texnoloq

*Açar sözlər:* dizel yanacağı, qliserinin monoolein efiri, qliserinin monoasetat l efirləri, yağlama ləkəsinin diametri

*Qliserinin monoasetat və monoolein efirləri dizel yanacağına yeyilməyə qarşı əlavələr kimi tədqiq olunub. Məlum olunub ki, bi efirlərin əmtəə dizel yanacağına 0.0125% və 0.0075% küt. miqdarında əlavə olunmasında yeyilmə ləkələrinin diametri 46,8% -48,2% azalaraq müvafiq olaraq 452 və 440 mkm təşkil edir.*

Hal-hazırda dizel yanacaqları ekoloji nəqteyi-nəzərdən tərkiblərində olan kükürd və azotlu birləşmələrin miqdarına görə qoyulan tələblərə cavab vermədiyi üçün onlar hidrotəmizləmə və ya hidrokrekinq proseslərinə uğradılmadırlar [1]. Lakin bu proseslərdə dizel fraksiyalarının tərkibində olan təbii heteroatomlar (S,N,O) kənarlaşdıqdan alınan dizel yanacaqlarının yağlama xassələri kəskin pisləşir, bu da öz növbəsində mühərrikdə bir sıra problemlərin yaranmasına gətirib çıxarır. Məsələn, yüksək təzyiqli nasosların sürtünən cütlüyün və forsunkalarının yeyilməsinə səbəb olur. Nəticə olaraq, enjeksiya təzyiqi azaldılır, kameraya daxil olan yanacaq axınının həcmi dəyişir, yanma kamerasında yanacaq damlacının ölçüsü artır, onların buxarlanması və tam yanması azalır, işlənmiş qazlarda karbon monoksidin və karbohidrogenlərin miqdarı və yanma kamerasında dudanın əmələ gəlməsi artır [2-5].

Bunları nəzərə alaraq, azkükürlü dizel yanacaqlarının yağlama xassələrinin yaxşılaşdırılması üçün onlara müxtəlif qatqılar əlavə olunur. Ədəbiyyat məlumatlarının araşdırması göstərmişdir ki, yağlama xəssələrini yaxşılaşdıran əlavələr kimi yağ turşuları, onların müxtəlif tərkibində OH-, SH, C-O-R funksional qruplar saxlayan törəmələr istifadə oluna bilər.

Hal-hazırda bu növ əlavələr kimi Infmeum, BASF, Clariant, Lubrizol, Альта, Каскад-5, Миксент-2030, Байкат və s. xarici şirkətlərin aşqarlarını misal gətirmək olar [6-9].

Bu növ aşqarların alınmasında əsas tələblərdən biri onların ekoloji nöqteyi nəzərdən təhlükəsiz, tərkibində azot və kükürd atomları olmayan xammal növlərindən alınmasıdır [6].

Bunu nəzərə alaraq, təqdim olunan işdə yeyilməyə qarşı əlavə kimi biodizel yanacağı alınması prosesinin yan məhsulu olan qliserinin mono-oleat (QMOE) və mono-asetat (QMAE) efirləri tədqiq olunmuşdur. Alınan nəticələr cədv. 1-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, qliserinin mono-oleat efinin istifadə olunan dizel yanacağına yeyilmə ləkəsinin standartın norma tələblərinə çatdırılması üçün lazım olan qatılıq

*Qliserinin olein və sirkə turşuları ilə mono-efirlərinin dizel yanacağında yağlama xassələrinin tədqiqi*

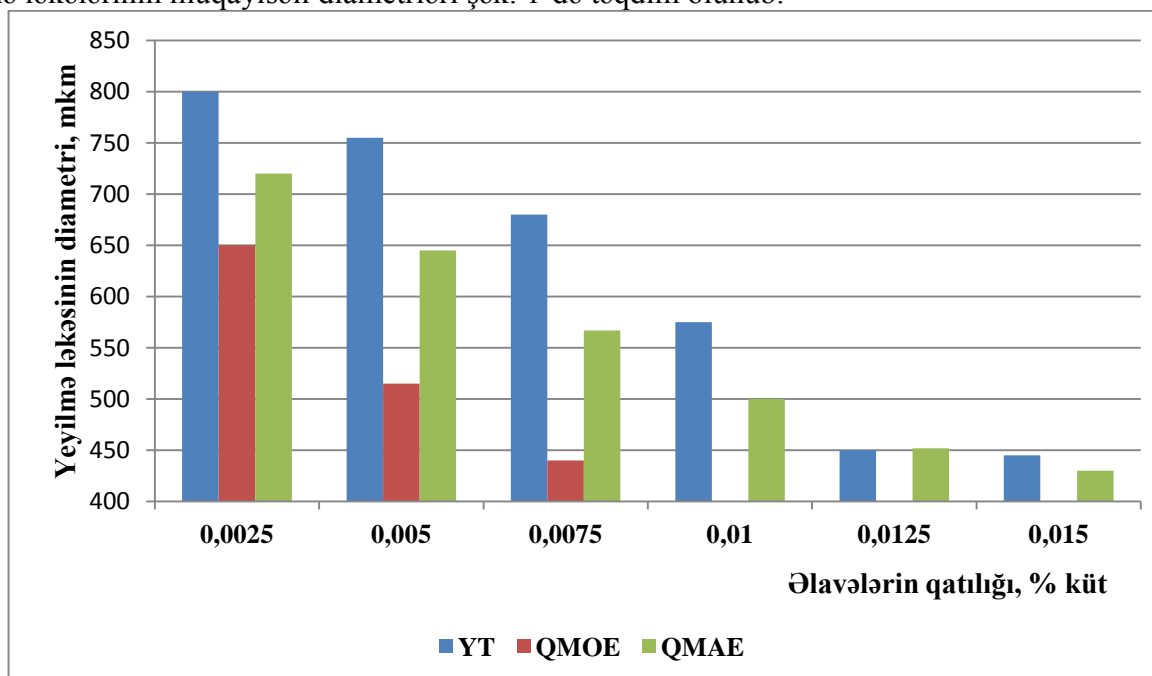
0.0075% küt təşkil edir. Bu zaman yeyilmə ləkəsinin diametri 48,2% azalaraq 440 mkm təşkil edir. Bundan fərqli olaraq, qliserinin mono-asetat efirinin istifadəsində 460 mkm-dən az yeyilmə ləkəsi yalnız bu efirin 0.0125% küt. qatılığında əldə oluna bilər.

**Cədvəl 1.**

*Yeyilmə ləkəsinin diametrinin dizel yanacağında qliserinin monooleat və monoasetat efirlərinin qatılıqlarından asılılığı*

Efirlərin dizel yanacağında qatılığı, m.h.	Yeyilmə ləkəsinin diametri, mkm	Yeyilmə ləkəsi diametrinin ilkin diametrə görə azalması % ,
0	850	0
qliserinin mono-oleat efiri		
25	650	23,6
50	515	39,4
75	440	48,2
100	400	53,0
qliserinin mono-asetat efiri		
25	720	15,3
50	645	24,1
75	567	33,3
100	500	41,2
125	452	46,8
150	430	49,4

Yeyilməyə qarşı əlavə kimi istifadə olunan yağ turşuları qarışıqları (YT), qliserinin monoasetat və monooleat efirlərinin dizel yanacağına tərkibində eyni qatılıqlarda alınan yeyilmə ləkələrinin müqayisəli diametrləri şəkl. 1-də təqdim olunub.



**Şəkil 1.** Yağ turşuları qarışıqları, qliserinin mono-asetat və mono-oleat efirlərinin dizel yanacağına tərkibində eyni qatılıqlarda alınan yeyilmə ləkələrinin müqayisəli diametrləri

Şəkil 1 -də təqdim olunan məlumatlardan aydın görünür ki, dizel yanacağı üçün yeyilməyə qarşı qatqı kimi ən aktiv qliserinin monooleat efiridir. Belə ki, əgər qliserinin monoasetat efiri və yağ turşuları qarışığının istifadəsində standartın tələblərinə uyğun yeyilmə ləkəsinin diametri 0,0125-0,0150 % küt. miqdarında əldə olunursa, qliserinin monooleat efirinin istifadəsində bu miqdar 0,0075% küt. təşkil edir.

Yağ turşularının qarışıqlarından fərqli olaraq, qliserinin monoasetat və monooleat efirləri dizel yanacağına əlavə olunduqda onun turşu ədədinə təsir etmir, qliserinin monoasetat efirinin istifadəsində isə hətta donma temperaturunun yaxşılaşması müşahidə olunur (cədv.2).

**Cədvəl 2.**

*Tərkibində YT, QMOE və QMAE olan dizel yanacağının müqayisəli keyfiyyət göstəriciləri*

Göstəricilər	Dizel yanacağı (DY)			
	İlkin DY	DY + 0,0125 % YT	DY+ 0,0075 % QMOE	DY+ 0,0125 % QMAE
Setan ədədi	46	46	46	46
Sıxlıq, 20°C-də kq/m <sup>3</sup> , çox olmamalı	848,7	848,7	848,4	8480
Fraksiya tərkibi, °C, çox olmamalı				
qaynama başlanğıcı	185	185	185	185
10% distillə temperaturu	220	220	221	221
50% distillə temperaturu	275	275	275	275
90% distillə temperaturu	335	338	338	337
96% distillə temperaturu	358	360	355	355
Karbohidrogen tərkibi, %				
Aromatik	-	16,0	16,0	16,0
Parafin -Naften	-	84,0	84,0	84,0
Doymamış	-	0,0	0,0	0,0
Kinematik özlülük, 20°C-də mm <sup>2</sup> / s, çox olmamalı	3,37	3,40	3,28	3.25
Turşuluq, mq KOH/100 sm <sup>3</sup> yanacaq, çox olmamalı	0	0,015	0	0
Yod ədədi, q I <sub>2</sub> /100 q yanacaq	0	0	0	0
Alışma temperaturu, °C, aşağı olmamalı	75	75	73	73
Donma temperaturu, °C, yuxarı olmamalı	-30	-30	-32	-32
Bulanma temperaturu, °C, yuxarı olmamalı	-19	-19	-20	-20
Faktiki qatranlar, mq/100 sm <sup>3</sup> yan., çox olmamalı	19,0	19,2	19,0	19,0
Ümumi kükürdün miqdarı, %, çox olmamalı	0,0102	0,0102	0,0102	0,0102
Mis lövhə üzərində 100°C-də 3 saat müddətində korroziya sınağı	+	+	+	+
10 %-li qalıqın koklaşması, 10 <sup>-3</sup> %, çox olmamalı	140	140	137	137
Küllülük, 10 <sup>-3</sup> %, çox olmamalı	1,8	1,7	1,5	1.5
Yağlama ləkəsinin diametri, mm, çox olmamalı	0,850	0,450	0,440	0,452

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar nəticəsində qliserinin monoasetat və monooleat efirləri kükürdsüzləşmiş dizel yanacağına yeyilməyə qarşı əlavə kimi tövsiyə oluna bilər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Абдульминев К.Г., Шаймухамедова А.С. Перспективные требования к дизельным топливам.// VII Конгресс нефтегазопромышленников России. Нефтегазопереработка и нефтехимия 2007: материалы конференции, 2007, с.105-106.
2. Крылов И.Ф., Емельянов В.Е., Никитина Е.А., Вижгородский Б.Н., Рудяк К.Б. Малосернистые дизельные топлива: плюсы и минусы // ХТТМ, №6, 2005, с.3-6.
3. Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Современные дизельные топлива и присадки к ним. М.: Техника, 2002, 64 с.
4. Митусова Т.Н., Логинов С.А., Полина Е.В., Рудяк К.Б., Капустин В.М., Луговской А.И., Вижгородский Б.Н. Улучшение смазывающих свойств дизельных топлив// Нефтепереработка и нефтехимия. №1, 2002, с.28-31.
5. Спиркин В.Г., Мурашев С.В. Противоизносные свойства дизельных топлив с улучшенными экологическими характеристиками // ХТТМ, №3, 1999, с.29-30.
6. Спиркин В.Г., Ткачёв И.И., Рыков Р.В. Исследование противоизносных свойств дизельных топлив с улучшенными экологическими свойствами. // Нефтепереработка и нефтехимия. Материалы научно-практической конференции. Уфа, 2003, с.124.
7. Гришина И.Н., Башкатова С.Т., Эррера Луис, Колесников И.М. Многофункциональная присадка к дизельным топливам // ХТТМ, №3, 2007, с.25.
8. Митусова Т.Н., Логинов С.А., Полина Е.В., Рудяк К.Б., Капустин В.М., Луговской А.И., Вижгородский Б.Н. Улучшение смазочных свойств дизельных топлив // ХТТМ, №3, 2002, с.24-25.
9. Митусова Т.Н., Сафонова Е.Е., Брагина Г.А., Бармина Л.В. Дизельные топлива и присадки, допущенные к применению в 2001-2004 гг. // Нефтепереработка и нефтехимия. №1, 2006, с.12-19.

## РЕЗЮМЕ

### ИССЛЕДОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ СВОЙСТВ МОНОЭФИРОВ ГЛИЦЕРИНА С ОЛЕИНОВОЙ И УКСУСНОЙ КИСЛОТАМИ

*Маммадова Т.А., Алиева З.М., Аббасов М.М., Маммадова Е.И., Кочерли З.Г.*

**Ключевые слова:** дизельное топливо, глицерин-моноолеат, глицерин-моноацетат, диаметр пятна износа

В качестве противоизносной присадки к дизельным топливам исследованы моноацетатные и моноолеиновые эфиры глицерина. Выявлено, что при добавлении их в состав товарного дизельного топлива в количестве 0,0125 и 0,0075% масс. диаметр пятна износа уменьшается на 46,8- 48,2% и составляет соответственно 452 и 440 мкм.

## SUMMARY

### STUDY OF LUBRICATION PROPERTIES OF THE MONOACETATE AND MONOLEIC ESTERS OF GLYCEROL DIESEL FUELS

*Mammadova T.A., Aliyeva Z.M., Abbasov M.M., Mammadova E.I., Kocherli Z.Q.*

**Key words:** diesel fuel, glycerine monoolein ether, glycerin monoacetate ether, wear spot diameter

The monoacetate and monoleic esters of glycerol have been studied as an anti-wear additive to diesel fuels. It was revealed that by adding them to the commercial diesel fuel in the amount of 0.0125 and 0.0075% wt . the diameter of the wear spot is reduced by 46.8-48.2% and is respectively 452 and 440 microns.

Daxilolma tarixi:	İlkin variant	21.12.2018
	Son variant	27.03.2019