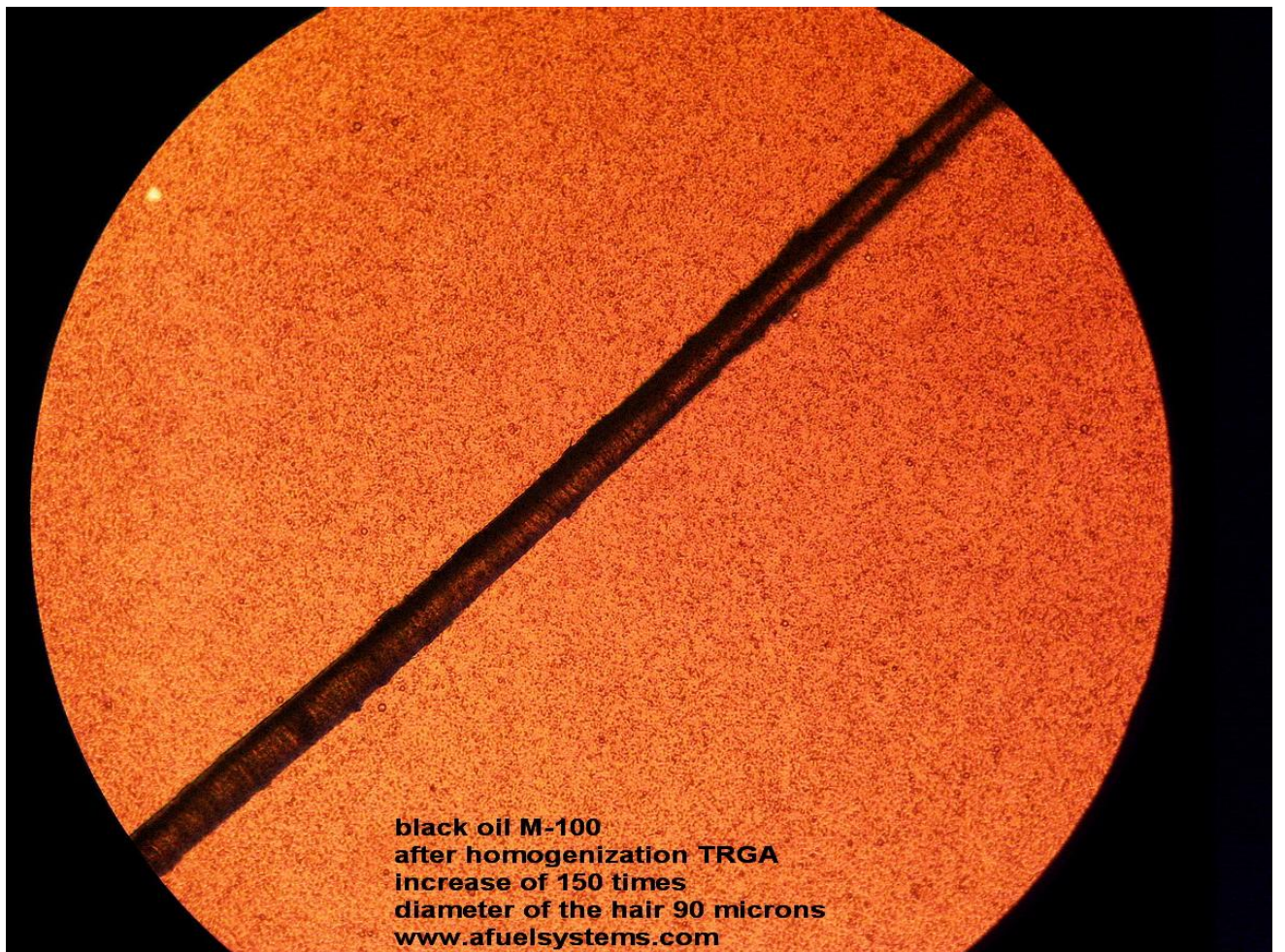
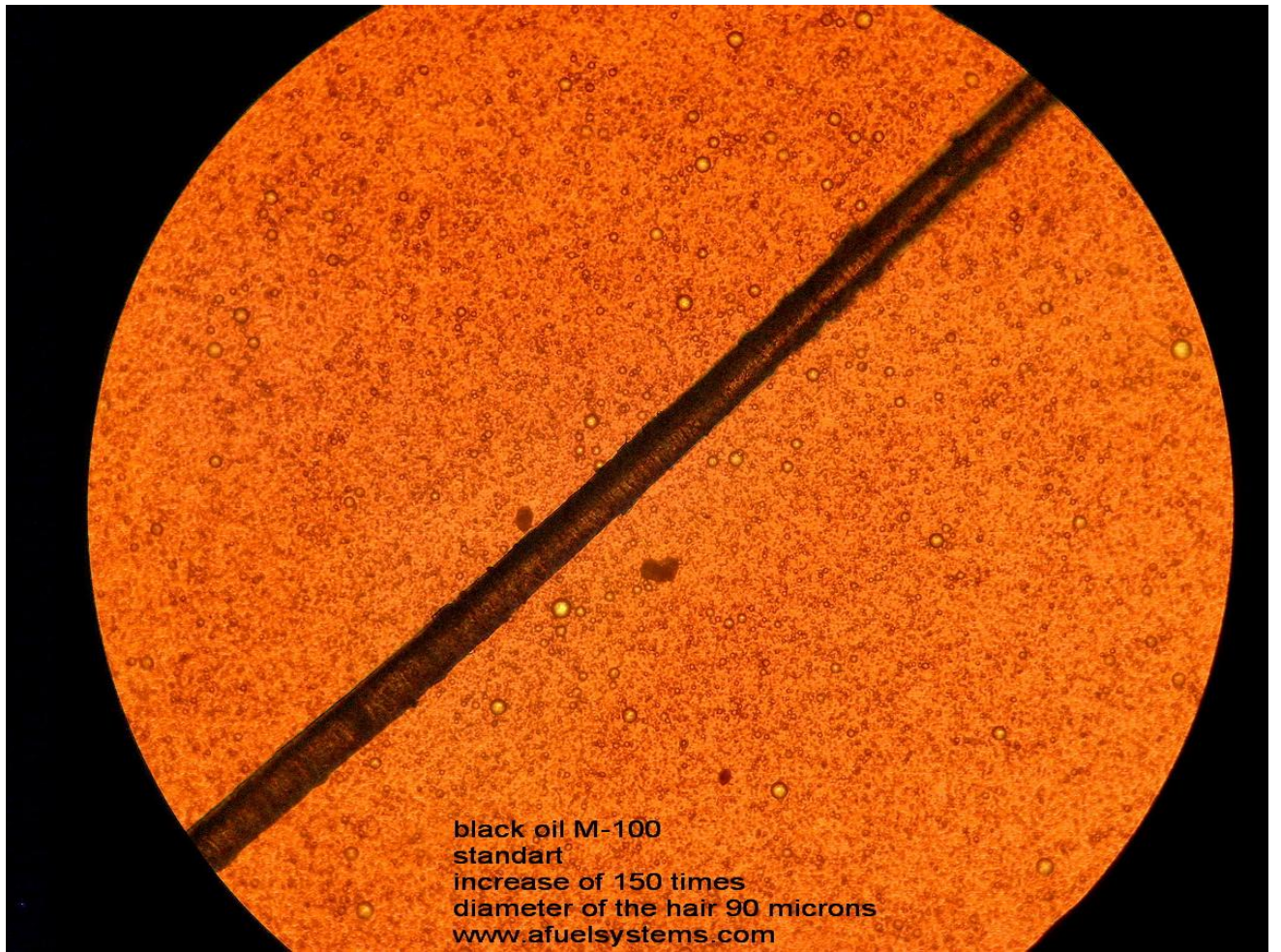




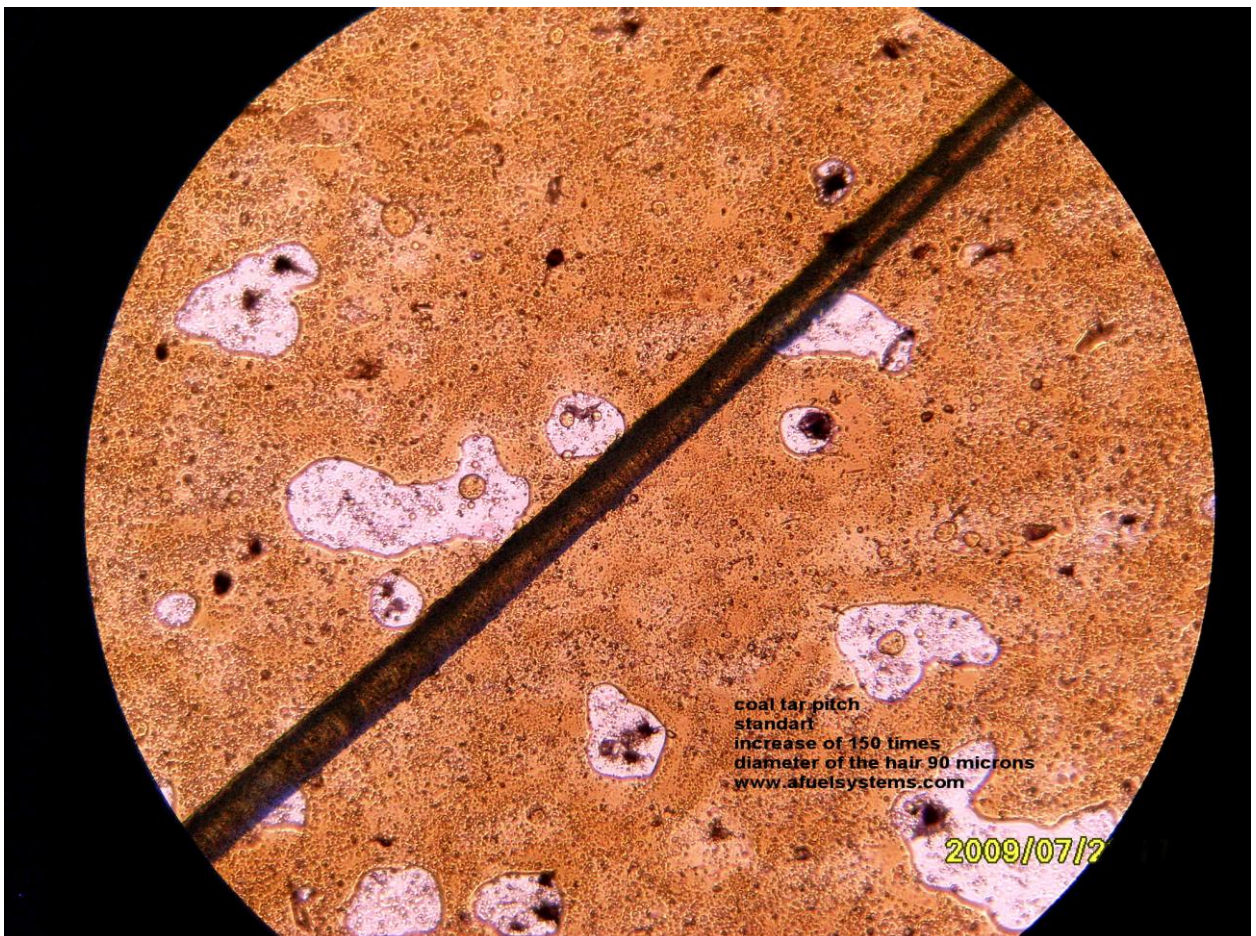
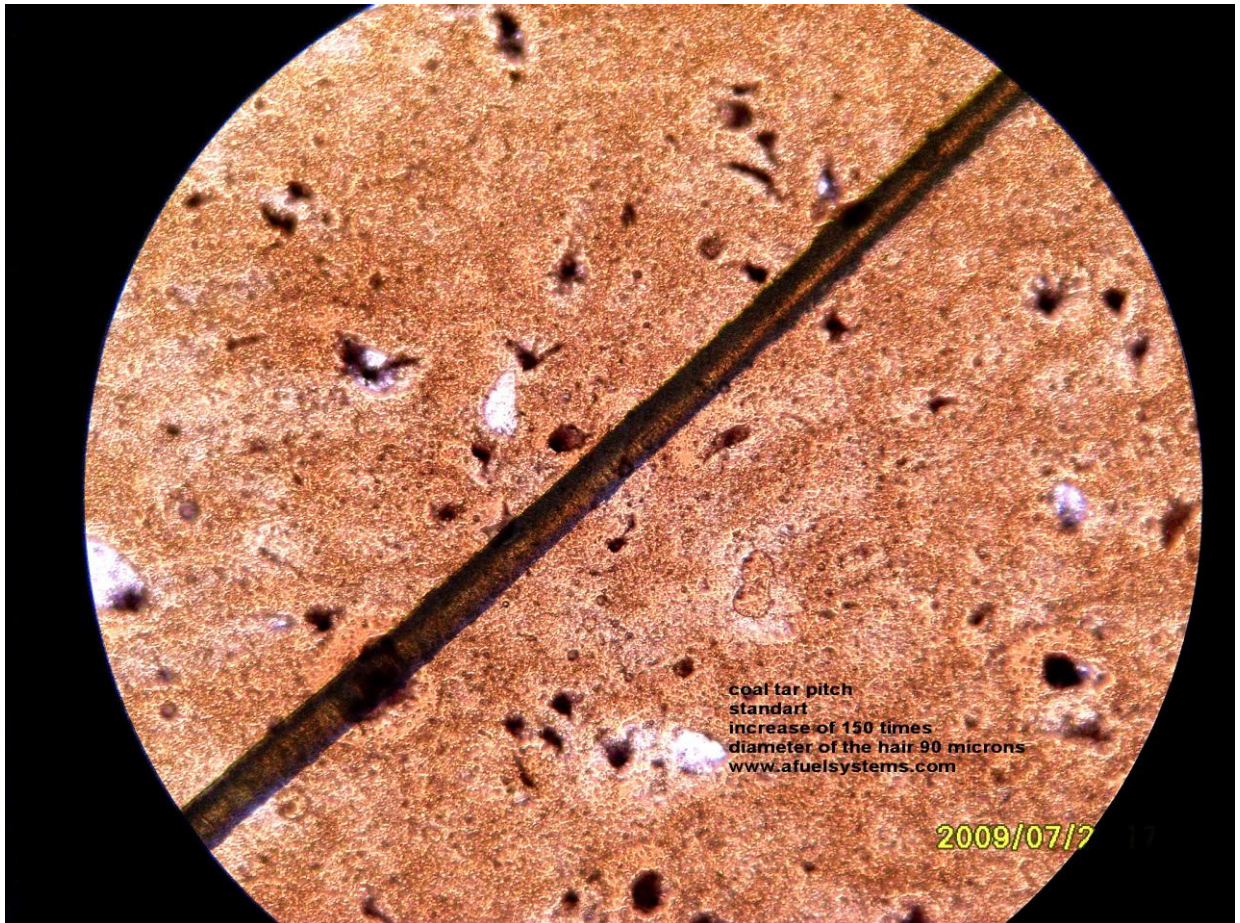
**standard black oil M-100
increase of 150 times
diameter of the hair 90 microns
www.afuelsystems.com**



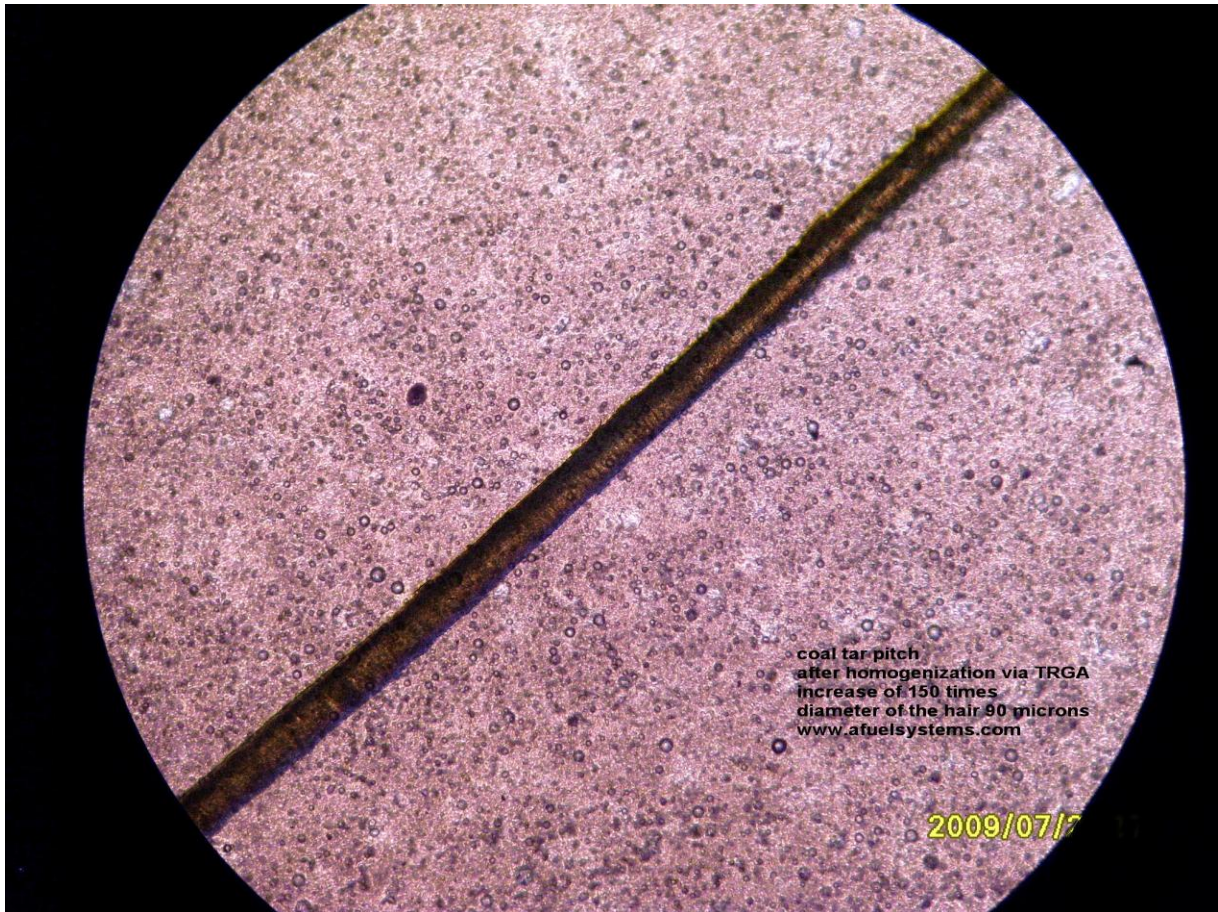


**black oil M-100
after homogenization with TRGA
increase of 150 times
diameter of the hair 90 microns
www.afuelsystems.com**

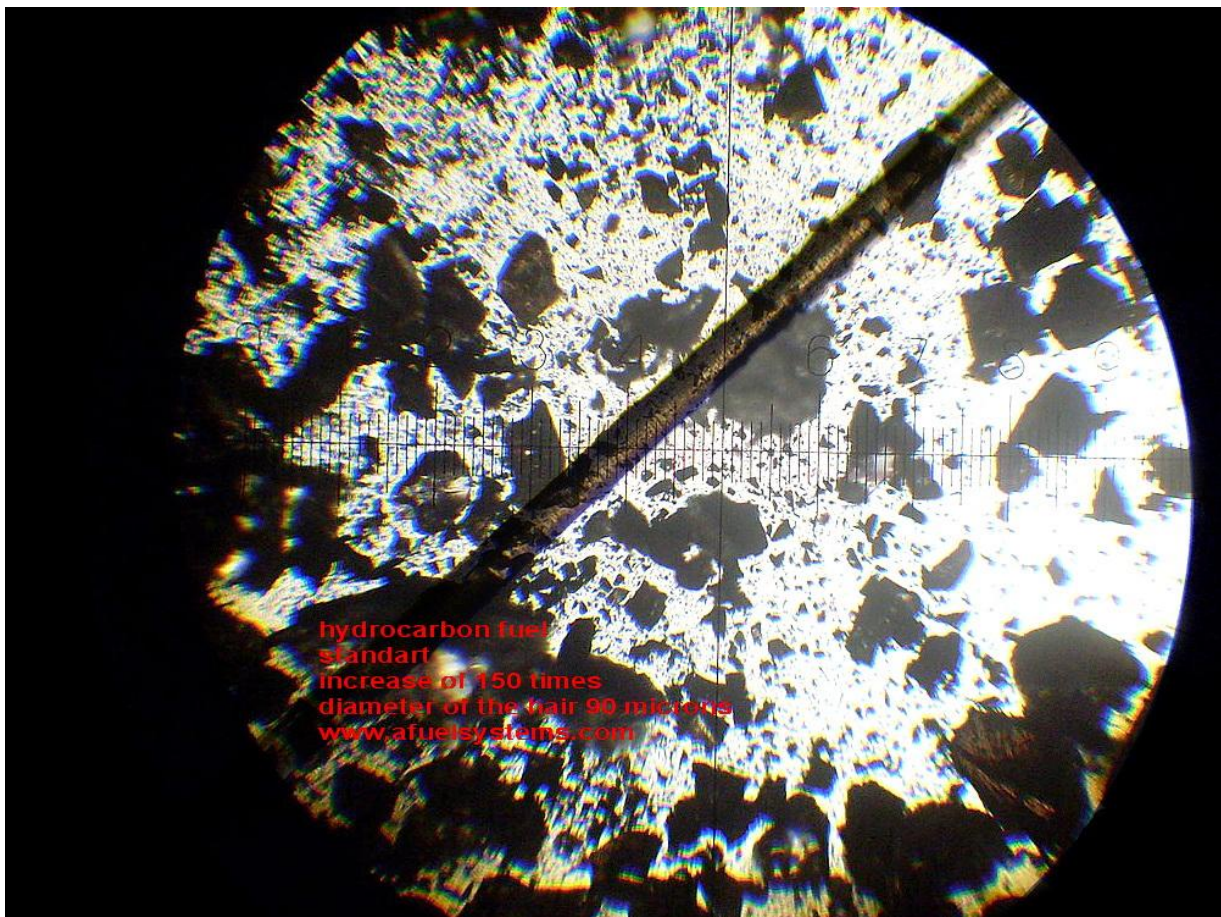
coal tar pitch - used in Kazakhstan as an analogue of black oil – before



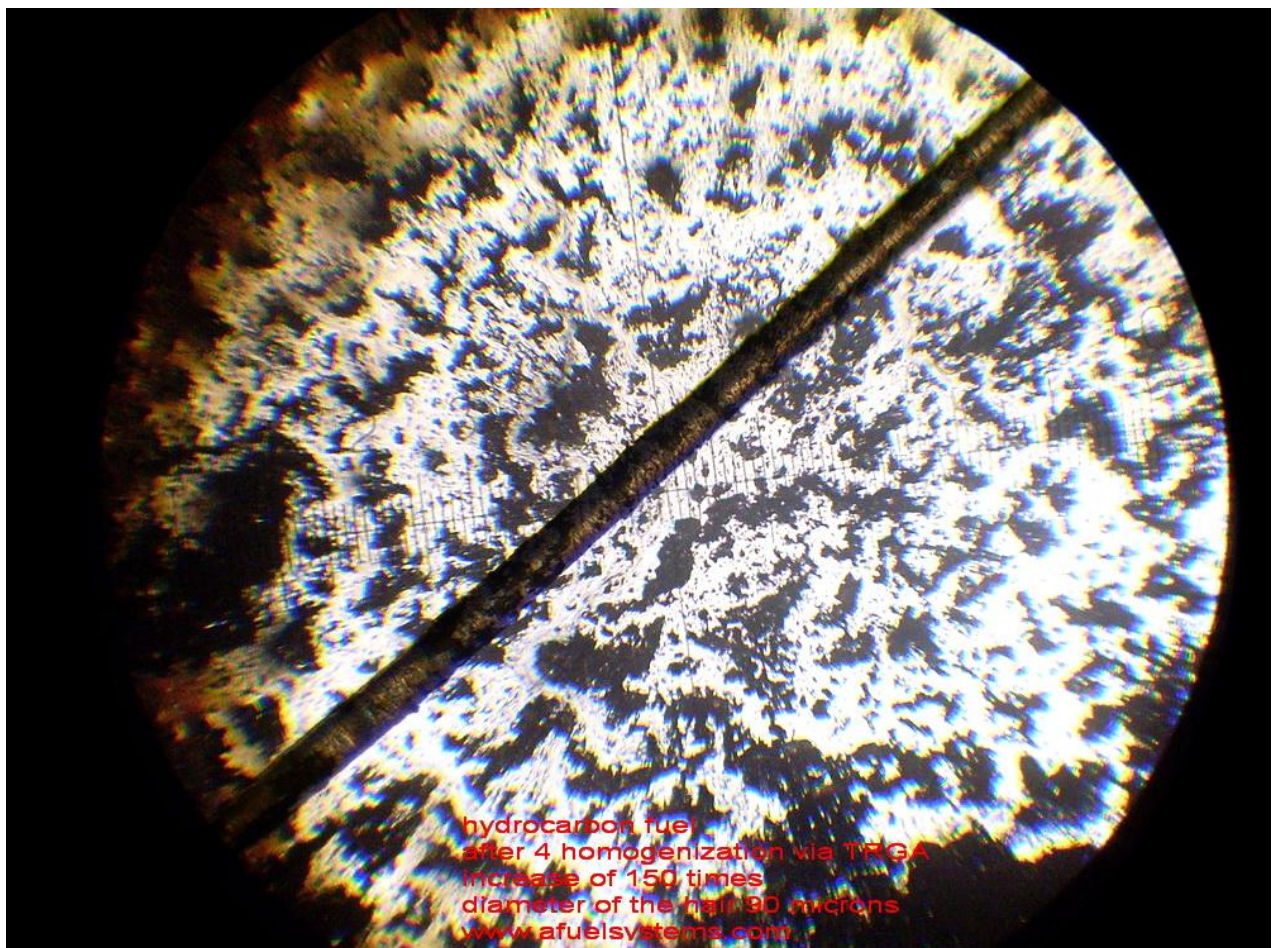
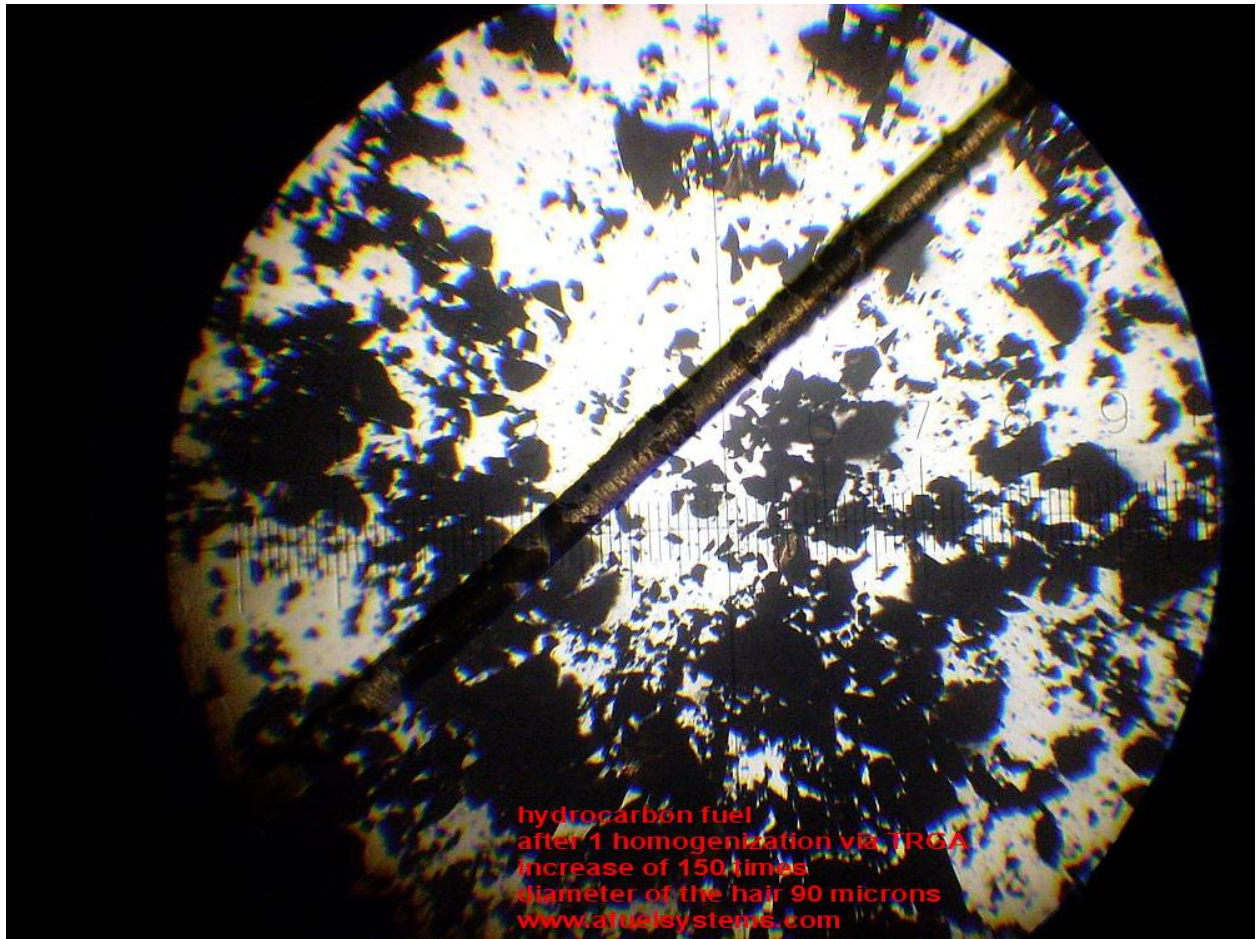
And after



suspension - coal in water - before



suspension - coal in water - after processing in our device



Links

1. Coal tar pitch - www.afuelsystems.com/ru/trga/s22.html
... with water - www.afuelsystems.com/ru/trga/s23.html
... all photos in comparison- www.afuelsystems.com/ru/trga/s24.html
2. Black oil
standart an after - www.afuelsystems.com/ru/trga/s20.html
... with water - www.afuelsystems.com/ru/trga/s21.html

facts about the stability of emulsions -
www.afuelsystems.com/ru/trga/s94.html
www.afuelsystems.com/films/wme-best-gfull.AVI
3. suspension - coal in water - www.afuelsystems.com/ru/trga/s52.html

УКРАЇНА

Міністерство оборони України

МАКАРІВСЬКА КВАРТИРНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ЧАСТИНА РАЙОНУ
08001, Київська область, м.Макарів-1, вул. Поштова, 23, тел.(факс) 8(04132)4-23-47

В Україні було розроблено новий тип проточного кавітаційного пристрою TRGA (гомогенізатор) із високою продуктивністю, мінімальним енергоспоживанням, мінімальною вагою і габаритами, що дозволило створювати компактні модулі для обробки рідкого котельного палива, також встановлювати активатори палива в лінію подачі палива на форсунки котлоагрегатів.

Гомогенізатор використовується для збільшення калорійності і повноти згорання котельного палива, спалювання обводненого до 50% (вмісту води) та низькоякісного мазуту, збільшення ККД котла, зниження кількості незгорілого палива і шкідливих викидів, збільшення надійності і продуктивності котельного агрегату та зменшення його міжремонтного ресурсу.

Пристрій TRGA на цей час встановлений в мазутній котельні Макарівської КЕЧ району.

З метою покращення роботи котелень на рідкому виді палива та встановлення гомогенізаторів на мазутних котельних військових містечок пропонуємо в термін до 24.02.10 надати інформацію по працюючим мазутним котельним та заповнити опитувальний лист.

Додаток: опитувальний лист на арк.

№ 303/2/8-44 19 лютого 2010

В.Б.БОНДАРЕНКО

some indicators of black oil before and after treatment



ИСПЫТАТЕЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ОАО «РУСАЛ Саяногорск»
Россия, 655600
Республика Хакасия, г. Саяногорск
Промплощадка
Телефон: (39042) 7-33-66
Факс: (39042) 7-39-05
e-mail: Valentina.Kazina@rusal.com

Лист 1
Всего листов 1

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ № 3

Заказчик *ЭнЦ*
Объект аналитического контроля *Мазут М-100 до диспергатора*
Номер пробы *1*
Дата отбора пробы *27.01.2011*
Дата выдачи результатов измерений *31.01.2011*
Предприятие изготовитель -
За результат измерений принимается среднее арифметическое значение результатов двух единичных измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Аналит	НД на метод контроля	Единицы измерений	Результат измерений
Условная вязкость при 80 °С	ГОСТ 6258-85	Градусы ВУ	4,1
Массовая доля воды	ГОСТ 2477-65	объемные %	2,0
Массовая доля механических примесей	ГОСТ 6370-83	%	0,16 •
Плотность при 20 °С	ГОСТ 3900-85	г/см ³	0,965 •

Начальник ХАЛ

Т.И. Мыглан

mechanical impurities = 0.16%

(Legend = Relative viscosity at 80 Celsius, Water mass content, **mechanical impurities**, density)



РУСАЛ

САЯНОГОРСКИЙ
АЛЮМИНИЕВЫЙ
ЗАВОД

ИСПЫТАТЕЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ОАО «РУСАЛ Саяногорск»
Россия, 655600
Республика Хакасия, г. Саяногорск
Промплощадка
Телефон: (39042) 7-33-66
Факс: (39042) 7-39-05
e-mail: Valentina.Kazina@rusal.com

Лист 1
Всего листов 1

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ № 4

Заказчик *ЭнЦ*
Объект аналитического контроля *Мазут М-100 после диспергатора*
Номер пробы *2*
Дата отбора пробы *27.01.2011*
Дата выдачи результатов измерений *31.01.2011*
Предприятие изготовитель -
За результат измерений принимается среднее арифметическое значение результатов двух единичных измерений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Аналит		НД на метод контроля	Единицы измерений	Результат измерений
Условная вязкость при	80 °С	ГОСТ 6258-85	Градусы ВУ	4,0
Массовая доля воды		ГОСТ 2477-65	объемные %	1,4
Массовая доля механических примесей		ГОСТ 6370-83	%	0,05 •
Плотность при	20 °С	ГОСТ 3900-85	г/см ³	0,955 •

Начальник ХАЛ

Т.И. Мыглан

mechanical impurities = 0.05%

(Legend = Relative viscosity at 80 Celsius, Water mass content, **mechanical impurities**, density)

p.1 Ash - before treatment = 0.064% after treatment = 0.048%

www.afuelsystems.com/arhdoc/rb-otziv-st.pdf

Результаты испытаний донного остатка мазута топочного, марки 100

Протокол испытаний № 78 - от 27 января 2009 г.

№ п/п	Наименование показателя	УИПА на метод испытаний	Значения (показатели, нормируемых УИПА)	Фактические значения показателей	Выход по соответствию	Примечания
1	Зольность	ГОСТ 1461-75	Малозольный - не более 0,05 % Зольный - не более 0,14 %	0,064 %	Соответствует зольному	
2	Массовая доля воды	ГОСТ 2477-65	Не более 1,0 %	69,7 %	Не соответствует	
3	Массовая доля серы	ГОСТ 3877-88	—	0,69 %	—	
4	Массовая доля серы в пересчете на сухое топливо		—	2,27 %	—	
5	Теплота сгорания низшая	ГОСТ 21261-91	—	10 604 кДж/кг 2 533 ккал/кг	—	
6	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная)		Не менее 40 530 кДж/кг для I-IV видов 39 900 кДж/кг для V-VII видов	40 612 кДж/кг 9 700 ккал/кг	Соответствует	

Заключение о результатах испытаний:

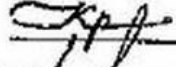
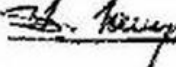
Данный образец донного остатка мазута топочного 100, по содержанию воды не соответствует, а по нижней теплоте сгорания в пересчете на сухое топливо соответствует требованиям ГОСТ 10585-99, по зольности соответствует зольному мазуту, по содержанию серы вывод о соответствии сделать невозможно, потому что Заказчиком не дан вид мазута.

Результаты испытаний распространяются только на испытанный образец.

Ответственные исполнители:

Ведущий инженер-химик

Начальник Испытательного центра

 Короткий С.И.
 Завязженев Р.В.

Данный протокол оформлен на 2 листах в 2 экз. и направлен:

В химическую лабораторию «Топливо» ОАО «ГСКБ по микроклимат»

p.1 Ash - before treatment = 0.064% after treatment = 0.048%

www.afuelsystems.com/arhdoc/rb-otziv-st.pdf

Результаты испытаний донного остатка мазута топочного, марки 100, прошедшего обработку эмульгатором гидродинамическим TRGA-10

№ п/п	Наименование показателей	ТНПА на метод испытаний	Значения показателей, нормируемых ТНПА	Фактические значения показателей	Наименование соответствия	Примечание
1	Зольность	ГОСТ 1461—75	Малозольный — не более 0,05 % Зольный — не более 0,14 %	0,048 %	Соответствует малозольному	
2	Массовая доля воды	ГОСТ 2477—65	Не более 1,0 %	53,4 %	Не соответствует	
3	Массовая доля серы	ГОСТ 3277—88	—	1,80 %	—	
4	Массовая доля серы в пересчете на сухое топливо		—	2,15 %	—	
5	Теплота сгорания низшая	ГОСТ 2/261—91	—	17 684 кДж/кг 4 224 ккал/кг	—	
6	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная)		Не менее 40 530 кДж/кг для I—IV видов 39 900 кДж/кг для V—VII видов	40 745 кДж/кг 9 732 ккал/кг	Соответствует	

Заключение о результатах испытаний:

Данный образец донного остатка мазута топочного 100, по содержанию воды не соответствует, а по низкой теплоте сгорания в пересчете на сухое топливо соответствует требованиям ГОСТ 10585—90, по зольности соответствует малозольному мазуту, по содержанию серы вывод о соответствии сделать невозможно, потому что Заказчиком не дан вид мазута.

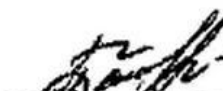
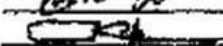
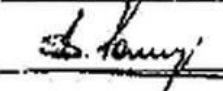
Результаты испытаний распространяются только на испытанный образец.

Ответственные исполнители:

Лаборант

Ведущий инженер-химик

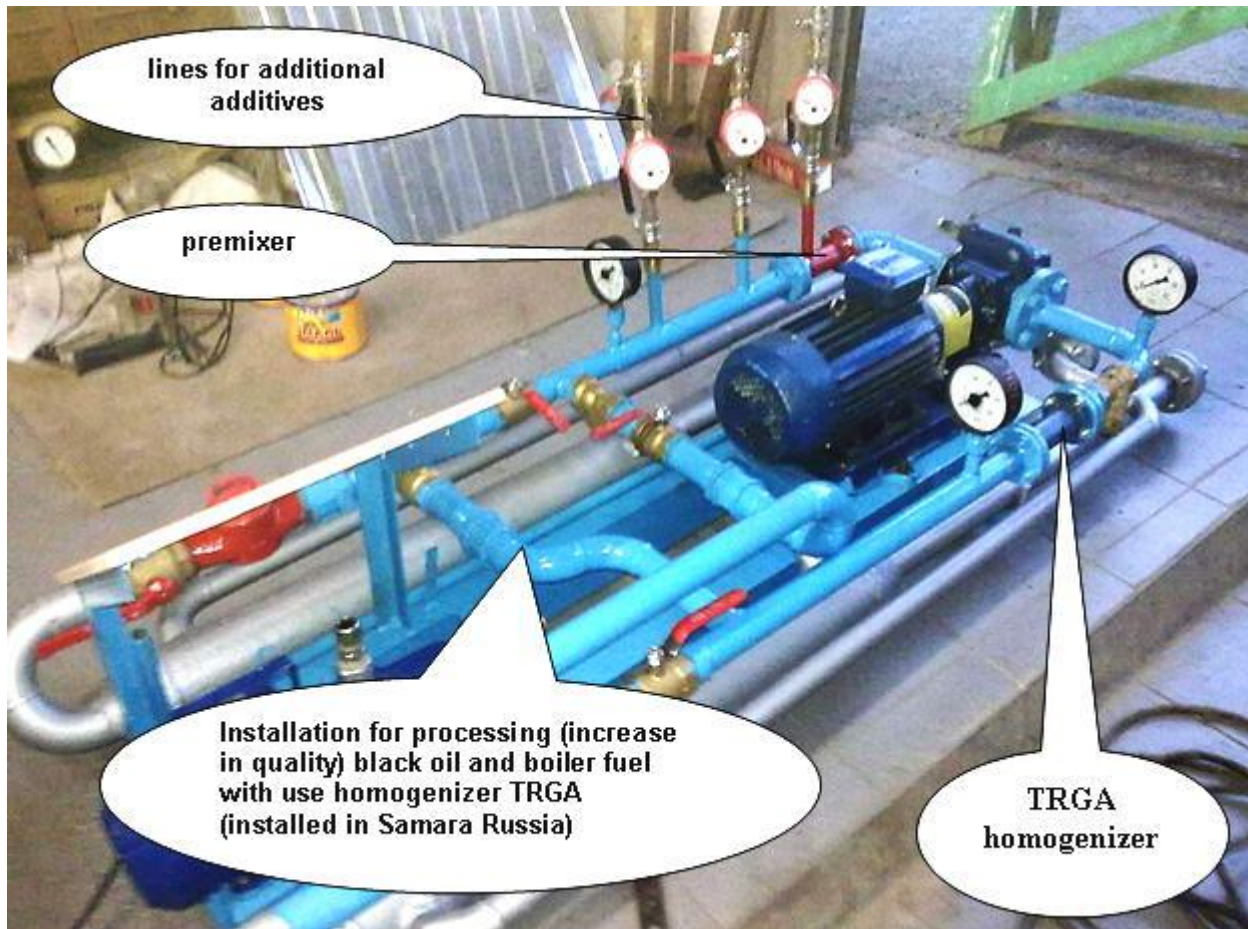
Начальник Испытательного центра

 Дьячков А.И.
 Корнелов С.И.
 Завязженец Р.В.

Данный протокол оформлен на 2 листах в 2 экз. и направлен:

В химическую лабораторию «Топлизна» ОАО «ГСКБ по микроклимату»

Test black oil with water before treatment and after treatment in our unit



Use experimental small module for processing black oil

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО «ВНИИОС НК»

В.П. Букалов

2009



Заключение

ЗАО «ВНИИОС НК» по исследованию образцов мазута и продукта его переработки по технологии Заказчика – Ковалева С.П.

В ЗАО «ВНИИОС НК» проведено исследование двух образцов, представленных Заказчиком – исходного мазута (в дальнейшем именуемого исходным сырьем) и продукта его переработки по технологии Заказчика (в дальнейшем именуемым целевым продуктом) по восьми показателям – «зольность», «массовая доля механических примесей», «массовая доля воды», «содержание кислот и щелочей», «массовая доля серы», «массовая доля сероводорода», «температура вспышки в закрытом тигле», «плотность при 20 °С».

Полученные результаты представлены в таблице 1; здесь же приводятся данные по нормативным показателям на мазут в соответствии с ГОСТ 10585-99 «Топлива нефтяные. Мазут».

Анализ полученных результатов показывает, что по показателю «зольность» исходное сырье соответствует мазуту марок Ф-5 и Ф-12; содержание золы, после термической обработки пробы этого продукта составляет 0,73% масс.; для марок «40» и «100» этот показатель существенно ниже и составляет 0,04 и 0,05% масс.

Показатель «зольность» у целевого продукта составляет 0,2% масс., т.е. после обработки исходного сырья по технологии Заказчика получается продукт с зольностью более, чем в 3 раза меньше чем исходного сырья.

По показателю «массовая доля механических примесей» исходное сырье и целевой продукт относятся к марке 100; для мазута этой марки содержание механических примесей допускается максимальное и составляет 1% масс.; в исходном сырье содержание механических примесей составляет 0,75% масс., а в целевом продукте – 0,5% масс., т.е. содержание механических примесей в целевом продукте меньше, чем в исходном сырье более, чем в 1,5 раза.

По плотности исходное сырье ближе всего к мазуту марки Ф-5, его плотность составляет 918 кг/м³, а целевого продукта – 884 кг/м³, т.е. обработка сырья по технологии Заказчика приводит к снижению плотности продукта в

сравнении с исходным сырьем, т.е. приводит к получению продукта отличающегося меньшей плотностью, плотность целевого продукта меньше плотности исходного сырья в 1,04 раза.

По показателю «массовая доля воды» исходное сырье не подходит ни под одну марку мазута – содержание воды в нем достигает 21,1 %; при обработке исходного сырья по технологии Заказчика содержание воды снижается в 35 раз и достигает величины 0,6 % масс., т.е. по этому показателю целевой продукт отвечает маркам «40» и «100».

Кислоты и щелочи отсутствуют и в целевом продукте, и в исходном сырье, т.е. по этому показателю оба продукта соответствуют известным маркам на мазут.

Интересный результат получается при анализе показателя «массовая доля серы» - содержание серы несколько увеличивается при переходе от исходного сырья к целевому продукту – в исходном сырье содержание серы составляет 0,91 % масс., а в целевом продукте – 1,1 раз больше и достигает 1,00 % масс.

Сероводород отсутствует как в исходном сырье, так и в целевом продукте.

По показателю «температура вспышки» исходное сырье и целевой продукт так же различаются – в исходном сырье этот показатель равен 135 °С, а в целевом продукте 115 °С, т.е. при обработке исходного сырья по технологии Заказчика идет «облегчение» органической составляющей; об этом же свидетельствует и уменьшение плотности у целевого продукта в сравнении с исходным сырьем.

Вывод: обработка мазута по технологии Заказчика приводит к повышению качественных характеристик продукта.

Зам.генерального директора
по НИР, к.х.н.



И.В. Саблукова

Зав.лабораторией ФХМА



М.Н. Шапошникова

Таблица 1 – Результаты анализа физико-химических характеристик мазута и продукта его переработки по технологии Заказчика

№ п/п	Наименование показателя	Технические требования для марок мазута по ГОСТ 10585-99				Единица измерения	Метод испытаний	Фактическое значение	
		Марка Ф5	Марка Ф12	Марка 40	Марка 100			Исходный продукт	Целевой продукт
1	Зольность для мазута: - малозольного - зольного	- 0,5	- 0,10	0,04 0,12	0,05 0,14	%, не более	ГОСТ 1461	0,73	0,2
2	Массовая доля механических примесей	0,1	0,12	0,5	1,0	%, не более	ГОСТ 6370	0,75	0,5
3	Массовая доля воды	0,3	0,3	1,0	1,0	%, не более	ГОСТ 2477	21,1	0,6
4	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие				% масс.	ГОСТ 6307	отсутствие	отсутствие
5	Массовая доля серы для мазута видов: I II III IV V VI VII	- 1,0 - 2,0 - - -	- 0,6 - - - -	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5	%, не более	ГОСТ 1437	0,91	1,0
6	Содержание сероводорода	отсутствие				-	ГОСТ 10585 по п.7.2	отсутствие	отсутствие
7	Температура вспышки в закрытом тигле	80	90	-	-	$^{\circ}\text{C}$, не ниже	ГОСТ 6356	135	115
8	Плотность при 20 $^{\circ}\text{C}$	955	960	Не нормируется. Определение обязательно		кг/м ³	ГОСТ 3900	918	884

Таблица 1 – Результаты анализа физико-химических характеристик мазута и продукта его переработки по технологии Заказчика

№ п/п	Наименование показателя	Технические требования для марок мазута по ГОСТ 10585-99				Единица измерения	Метод испытаний	Фактическое значение	
		Марка Ф5	Марка Ф12	Марка 40	Марка 100			Исходный продукт	Целевой продукт
1	Зольность для мазута: - малозольного - зольного	- 0,5	- 0,10	0,04 0,12	0,05 0,14	%, не более	ГОСТ 1461	0,73	0,2
2	Массовая доля механических примесей	0,1	0,12	0,5	1,0	%, не более	ГОСТ6370	0,75	0,5
3	Массовая доля воды	0,3	0,3	1,0	1,0	%, не более	ГОСТ 2477	21,1	0,6
4	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие				% масс.	ГОСТ6307	отсутствие	отсутствие
5	Массовая доля серы для мазута видов: I II III IV V VI VII	- 1,0 - 2,0 - - -	- 0,6 - - - - -	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5	%, не более	ГОСТ 1437	0,91	1,0
6	Содержание сероводорода	отсутствие				-	ГОСТ 10585 по п.7.2	отсутствие	отсутствие
7	Температура вспышки в закрытом тигле	80	90	-	-	°С, не ниже	ГОСТ 6356	135	115
8	Плотность при 20 °С	955	960	Не нормируется. Определение обязательно		кг/м ³	ГОСТ 3900	918	884

Legend

- 1. Ash, initial final = 0.73 / 0.2**
- 2. Mechanical impurities initial final = 0.75 / 0.5**
- 3. Water content of the initial final = 21.1 / 0.6
(centrifuge method does not detect water in the emulsion)**
- 4. flash point of the initial final = 135 / 115**

difference of burning flooded black oil
www.afuelsystems.com/ru/trga/s99.html

left - the device is on,

the right - the device is switched off



Syria in 2012, a difference of burning fuel oil with a high ash content before and after treatment

www.afuelsystems.com/ru/trga/s106.html

www.afuelsystems.com/ru/trga/s106_1.html

www.afuelsystems.com/foto/sir_5/f_gor_obr_1.AVI

burning black oil with asphaltenes (Syria)

burning black oil after
processing TRGA
time of ignition from a
match - 4 seconds

burning black oil prior
to treatment
time of ignition of the
match 16 seconds

www.afuelsystems.com

17/01/2012 14:16



www.afuelsystems.com

17/01/2012 14:16

The test results in Guinea - RUSAL aluminum plant

energy-saving-technology.com/test/rsal-test-noname-en.pdf

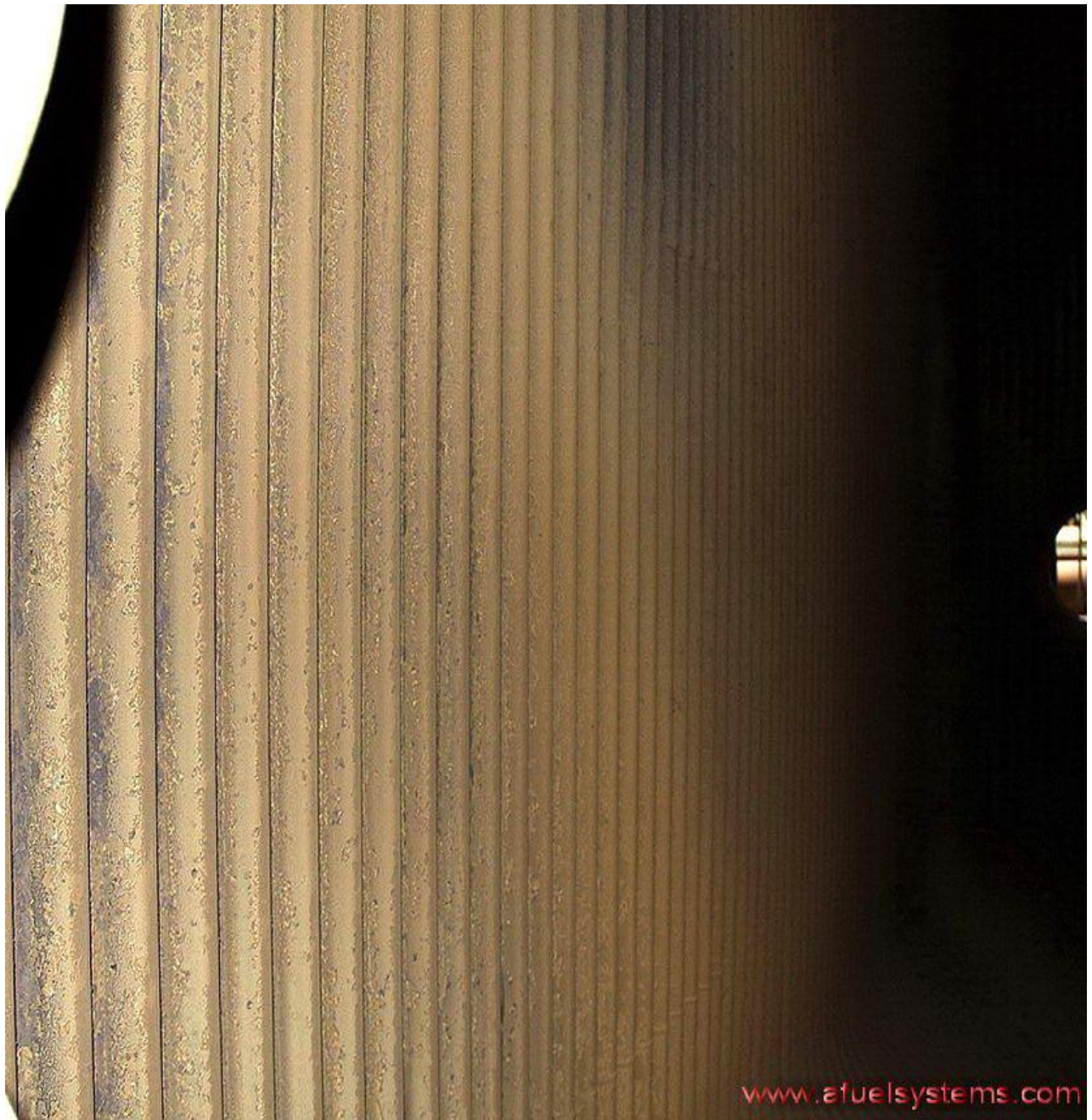
www.energy-saving-technology.com/test/rsal-test-noname.pdf

1 month of the boiler without the device TRGA



www.afuelsystems.com/ru/trga/s46.html

1 month of the boiler with the device TRGA



www.afuelsystems.com/ru/trga/s46.html

2 month of the boiler without the device TRGA



www.afuelsystems.com/ru/trga/s71.html

2 month of the boiler with the device TRGA



www.afuelsystems.com/ru/trga/s71.html