The project - recycling of waste and sludge in the oil terminal.

1. 2009. Trade port of Mariupol, Ukraine.

Constant municipality requirements to increase cost for utilization bilge water led to the port administration to the decision to start an independent recycling.

For this was chosen port boiler room, and converted, in accordance with our project, under our equipment. Links to feedback below.

www.afuelsystems.com/ru/trga/s41.html
www.afuelsystems.com/ru/trga/s168.html

The equipment works on this point - in August. 2016.

Feedback from customer 2012 (rus.)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
МАРИУПОЛЬСКИЙ МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ
СЛУЖБА ЭНЕРГЕТИКИ

Поэтапная реализация «Программы организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования альтернативного топлива для центральной котельной порта».

Программой 2009-2012 года предусмотрены четыре этапа.

Первым этапом предусмотрено внедрение технологии переработки льяльных вод и, образующихся при этом снятых масел нефтепродуктов, с применением метода кавитирования.

Метод подготовки альтернативного топлива заключается в комплексном решении «вспенивания» альтернативного топлива с предварительной механической фильтрацией и последующим подогревом.

Применены фильтры типа ТВС 5,0-50*100, гидродинамические эмульгаторы и активаторы топливных смесей TRGA-3A-04, высокотемпературные шестерёнчатые насосы типа НМШ 5-25-0,105-1У3, кожухообменные теплообменники. Накопление подготовленного топлива происходит в смонтированной ёмкости на 15 м.куб.

При испытаниях внедряемой технологии был отмечен эффект полного сжигания топлива, широкого и светлого факела без наличия несгораемых частиц.

Наладочные работы окончены в конце июня текущего года.

Промышленная эксплуатация намечена на начало отопительного сезона. Стоимость «комплекса подготовки…» составила 600 тыс.грн.

Экономический эффект от использования ещё неподготовленного топлива в прошедшем отопительном сезоне составил 500 тыс.грн за счёт экономии промышленного газа. Потребление природного газа снизилось на 10 %.

Ожидаемое увеличение экономического эффекта после окончания первого этапа на уровне 30% от имеющегося, достигаемого за счёт увеличения КПД сжигания топлива, при этом с подмешиванием до 20% дистиллированной воды.

Главный энергетик
Мариупольского порта Д.В. Ерёменко

20.12.2010
ГОЛОВНИЙ ЕНЕРГЕТИК ПОРТУ
Д.В.ЕРЬОМЕНКО

Feedback from 2014 (rus.)

МІНІСТЕРСТВО ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНИЙ ПОРТ"
87500, Україна, м.Маріуполь, Донецької обл., пр. Адм. Луніна, б.99
телефон: +38 (0629) 40-86-34
телекс: 115146 PORT UX
факс: +38 (0629) 40-86-60
ЄДРПОУ 01125755 www.marport.net

MINISTRY OF INFRASTRUCTURE OF UKRAINE
STATE ENTERPRISE "MARIUPOL SEA COMMERCIAL PORT"
87500, Ukraine, Mariupol, Donetsk region, Adm. Lunin av.,99
phone: +38 (0629) 40-86-34
telex: 115146 PORT UX
fax: +38 (0629) 40-86-60
www.marport.net

SYSTEM OF INTERNATIONAL CERTIFICATION

16.01.14 № 45-28
На №_____від_____

С 2011 года Мариупольский порт использует систему подготовки топлива перед сжиганием в топках котлов ДЕ-10-14ГМ.

Метод подготовки топлива заключается в комплексном решении подготовки топлива с предварительной механической фильтрацией, предварительным и последующим подогревом

Система состоит из фильтров ТВС5,0-50*100, гидродинамических активаторов смесей (кавитаторов) TRGA-3A-04, высокотемпературных шестеренчатых насосов ПМШ 5-25-0,105-1У3 и кожухо-трубных теплообменников.

Применяются методы как прямой подачи на горелку, так и использования топлива через накопительную ёмкость 15 м.куб.

При промышленной эксплуатации вышеуказанной технологии отмечены эффекты минимизации наличия несгораемых частиц, широкого и светлого факела, снижение дымности.

Экономический эффект от внедрения метода кавитационной подготовки топлива состоит в увеличении КПД его сжигания, увеличении межочистных периодов котла и форсунок, при этом экономия финансовых средств составляет не менее 150 т.грн/год.

Экологический эффект состоит в снижении вредных выбросов (дыма).

Мариупольский порт рекомендует применение в промышленной эксплуатации систем подготовки топлива на основе кавитаторов типа TRGA.

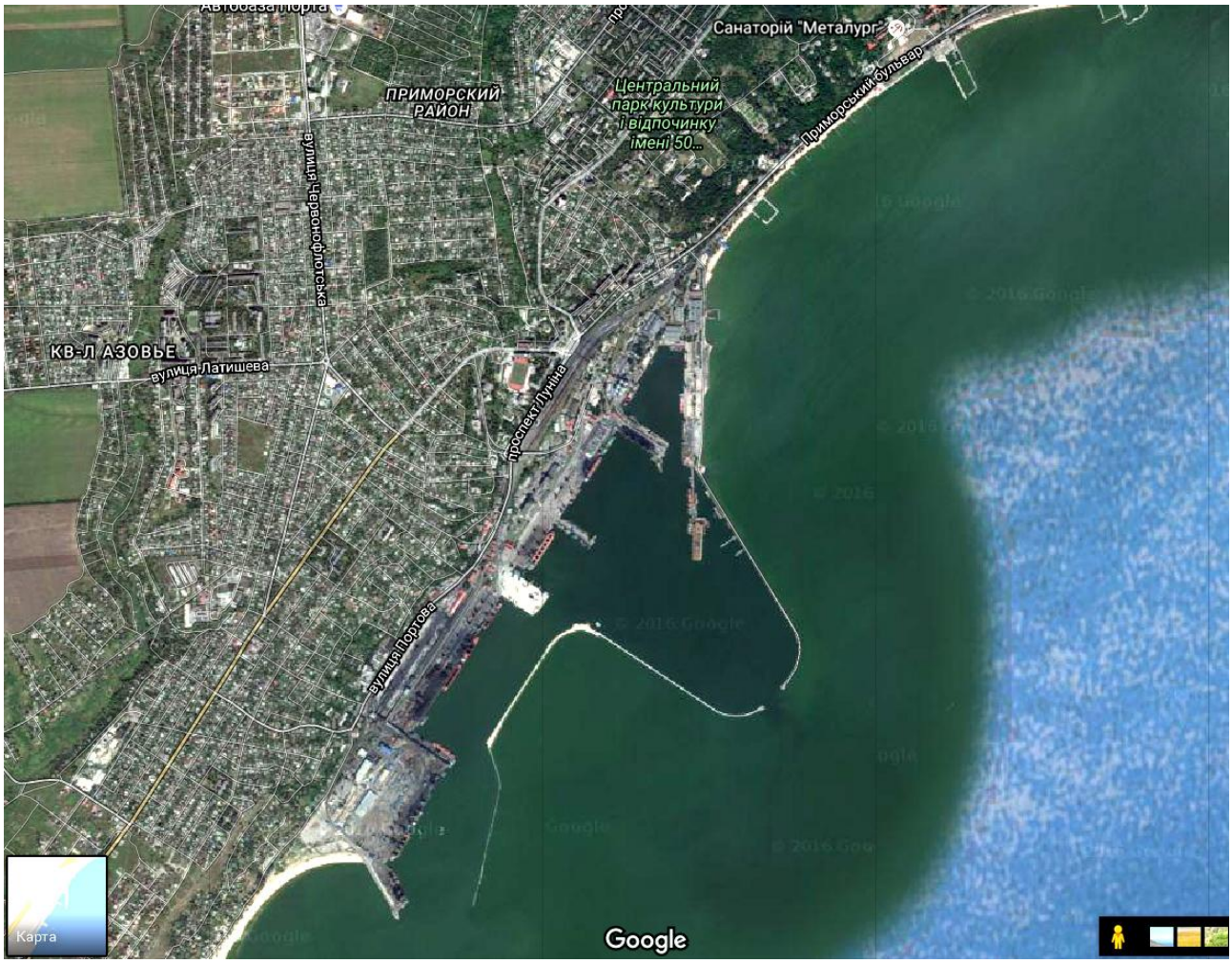
Зам.гл.инженера по энергетике и водообеспечению Д.В.ЕРЁМЕНКО

003990 www.afuelsystems.com/ru/trga/s168.html

Waste subject is bilge, water port only. The economic effect is clearly undervalued, as the formaly this Trade Port - a state enterprise, but really – is private and profits are minimized.

It is clear that no distilled water is not used.

Trade Port of Mariupol - the scale of the object can be estimated on the photo.
No tanks for the storage of petroleum products. Dispose only ship washes or bilge.



What is important ? It is Importantly, that 7 years of workin there is no corrosion of the heat exchangers. Aalthough the fuel water content is periodically over 25%. This proves correct of our scheme and the quality of our equipment.

2. 2013. JSC "Eximnefteproduct", oil terminal, Odessa, Ukraine.

The problems - need to burn own waste and oiled condensate water, without corrosion of heat exchangers (level of watered fuel is 4%), not complete combustion, smoke and smell.

Tasks - troubleshooting and savings HFO on 4 oil-fired boilers with a total peak power consumption in 4 tons per hour.

Satellite photo "Eximnefteproduct" below - we can see a port terminal for receiving bilge water from tankers and terminal with dozens storage tanks for various petroleum products.

OAO **Eximnefteproduct** - the scale of the object can be estimated on the photo.

"Such a scheme" processing of watered heavy fuel oil and oil sludge has been used by us several times.

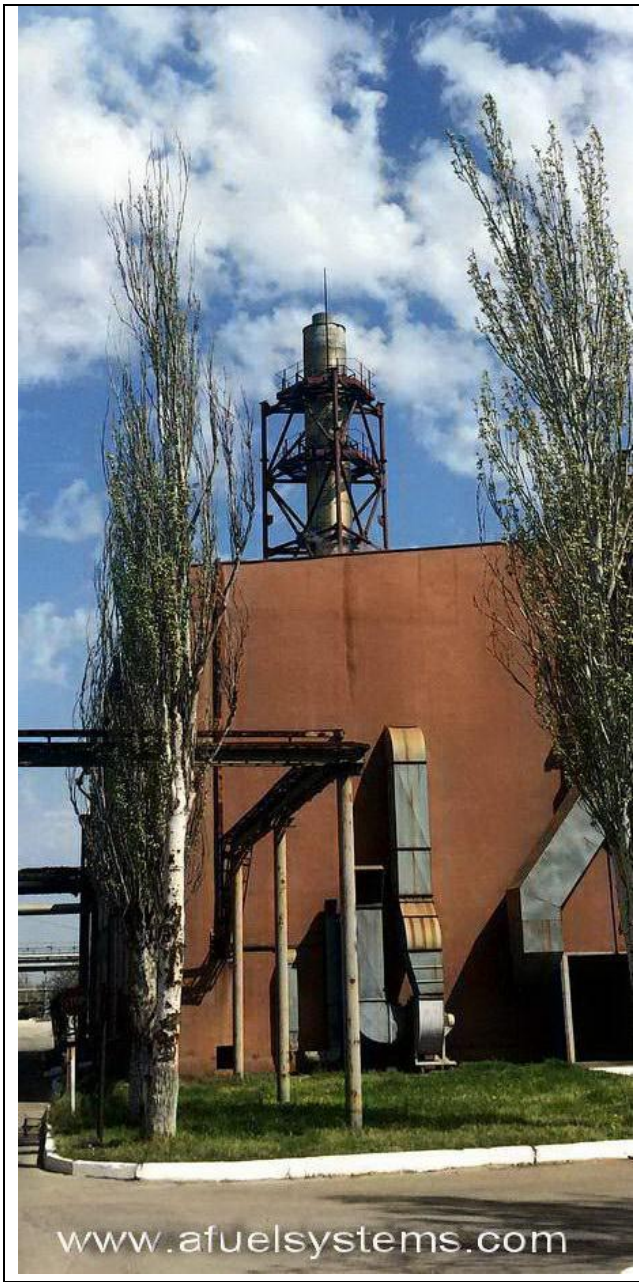
1. **Sremska Mitrovica**, Serbia - to create and continuously burning fuel oil water emulsions. Lifetime - 1 year before the closure of the boiler.
2. **Belogorsk, Amur Region, Russia** - for full burning watered HFO on municipal boiler. In operation since 2009 to the present moment - August 2016.
There were other objects, military and civil purposes.

The entire project was documented very clearly from the outset. A huge number of images and movies.

1. Start - www.afuelsystems.com/ru/trga/s152.html
2. Install the first inline homogenizer - www.afuelsystems.com/ru/trga/s155.html
3. First starting - www.afuelsystems.com/ru/trga/s163.html
4. The first obvious effects - www.afuelsystems.com/ru/trga/s166.html
5. Start the second homogenizer TRGA - www.afuelsystems.com/ru/trga/s171.html
6. Mounting installations for mixing fuel oil with waste condensate water ...
- www.afuelsystems.com/ru/trga/s172.html

7. Burning of accumulated sludge and residues - www.afuelsystems.com/ru/trga/s175.html
8. Movies burning of oil sludge - www.afuelsystems.com/ru/trga/s176.html
9. Photos and films - heat exchangers in the boilers Holman Boiler - www.afuelsystems.com/ru/trga/s182.html
10. Photos and movies - a condition the heat exchangers in boilers DE-25 - http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s188.html
11. Compilation of movies - chimney, a homogenizer in work, condition of heat exchangers - http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s189.html
12. Film - comparing smoke from the chimney gaseous boiler and the smoke from chimney fuel oil boiler (4 boilers, total consumption is 4000 liters p/ h), with installed TRGA system - http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s194.html
13. Two years of continuous operation with a TRGA homogenizer - heat exchanger condition. - http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s217.html
14. The quality of HFO - http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s227.html

And individual presentation.



The result; All the tasks are achieved. No smoke, no smell, no sludge.

Moreover :

1. Possible to produce **year-round utilization**, with the level of water content of 8-10% and more. And most importantly - **safe**, it was confirmed by 3 years of continuous operation. Maximum water content is 28%.

2. The customer began to receive **constant additional income** from dispose of bilge water from the Port of Odessa.

3. **Twice increased intervals** between cleaning boilers and reduced the complexity of their cleaning.

The equipment works on this point - in August. 2016.

Costly biological cleaning of water and additives are not used. Oily water burns.

I pay your attention that OJSC Eximnefteproduct used **Russian and American boilers** (DE and Holman Boiler), and they use a licensed US PCS system in the boiler room.

Summary - project "Terminal" (liquid sludge disposal, from ports, oil terminals, refineries,, stations steaming tanks with petroleum products, heterogeneous storage of petroleum products residues etc.) **can be considered as universal and be implemented on any oil terminal anywhere in the world.**

Tools required for recycling - boiler on liquid fuel, storage tanks, and tanks and pumps for fuel handling and system homogenizers TRGA series.

The success and safety of disposal proved practically, two similar projects for seven and three years respectively.

There is no need to separate sludge, transportation of hydrocarbon components for combustion in incinerators and expensive biological purification of water, for receiving technical water.
Everything can be solved easier, faster, cheaper and continuously.

In some cases, you may receive fuel, consisting of a part of the recycled sludge for burning of in other boilers - ie **oil sludge can be converted into a commercial product.**

Below is a photo with similar oil terminal on which this project can be implemented.

As you can see, the terminal has dozens of tanks for various petroleum products, some of which are clearly intended for the storage of heavy fuel

The sea climate and sea transportation ensure flooding of heavy fuel oil, the accumulation of heavy ends, tars, asphaltenes, paraffins, and the condensate water on the bottom of the tanks. And the necessity of periodic cleaning of reservoirs of accumulated heterogeneous hydrocarbon mixtures and oiled produced water.

Only two Variants:

1. Classic and expensive way - separation, combustion of hydrocarbons on the special equipment and biological water purification.

2. **The use of waste/sludge as fuel components** and combustion of these mixtures in boiler, equipped with a set of our auxiliary equipment, which works in parallel, not change not change the boiler design and provides a safe burning for a long time.

These projects can be implemented on all oil terminals and with the maximum use of local equipment (pipes, pumps, control systems) and local staff for installation and maintenance.

Andrew V. Ruban www.afuelsystems.com www.energy-saving-technology.com
5183898@ukr.net

The prevalence of the problem - oil terminal in oil refinery Rijeka, Croatia.

Oil Terminal **Port Kavkaz**

and many, many other oil terminals around the world.