

# ПЕРСПЕКТИВИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА УТАЙКИ ОТ ПСОВ В ТЕРМИЧНИ ПРОЦЕСИ

“Топлофикация – Сливен” ЕАД



Кратки данни за “Топлофикация – Сливен” ЕАД

История и развитие  
Характеристика на дружеството  
Горивна база

## Използване на утайки от ПСОВ – налични практики

Проекти в  
страните от  
"Стара  
Европа"

- Съвместно изгаряне в европейски централи:
- - Германия
- - Белгия
- - Холандия
- - Австрия
- Не са съобщени промени в експлоатационните параметри на централите
- Констатирани са леки промени в емисионните фактори

## Използване на утайки от ПСОВ – налични практики

Проекти в  
нови членки  
на ЕС и  
България

- Полша 2005 г.
- Котел ОП-230 антрацитни въглища
- Изводи:
- - минимално влияние на горивният процес
- - не може да се осигури необходимото време за престой в горивната камера
- - след настройка на горивният процес се спазват нормите за допустими емисии
- - не се създават технически и инженерни проблеми
- - възможно е изгарянето на утайки от ПСОВ

## Нашият опит

Изходни данни при използване на утайките от ПСОВ в ТЕЦ Сливен

- анализни протоколи за състав на утайките
- енергийни характеристики по данни на “Топлофикация – Сливен” ЕАД
- начин на съхранение и подаване към горивната инсталация
- данни на проектно гориво

Показател	на величината	(Стойност, неопределеност)	изпитването	изпитването, уред за изпитване
1. Общ азот към АСВ	mg/g	36.0 ± 1.8	ISO 11261:2002	22.3 <sup>0</sup> C, Биорета – 25 ml, клас A , Дестилационна система Kjehlec 2300 Analyzer
2. Нитрати, нитратен азот към АСВ				
Нитратен азот	mg/kg	850 ± 43	ВЛМ 45:2008	22.3 <sup>0</sup> C, 470 nm, Спектрофотометър 2100 UV Unico
3. Амоний, амониев азот към АСВ				
Амониев азот	mg/kg	61.6 ± 3.1	ВЛМ 46:2008	22.3 <sup>0</sup> C, 660 nm, Спектрофотометър 2100 UV Unico
4. Съдържание на разтворими сульфати към АСВ	mg/kg	3845 ± 192	БДС ISO 11048:2002	105 <sup>0</sup> C, Везна електронна MS 204S/M01 Mettler Toledo, Сушилня Binder FD 115
5. Органично вещество към АСВ	%	46.9 ± 2.3	БДС EN 12879: 2003	550 <sup>0</sup> C, Муфелна пещ L/S/11/B180, Везна електронна MS 204S/M01 Mettler Toledo
6. pH	-	6.25 ± 0.03	БДС EN 12176:2004	22.3 <sup>0</sup> C, Воден извлек, pH – метър Sen Tix 940, Везна електронна MS 204S/M01 Mettler Toledo

### Нашият опит

Протоколи за състав на утайки от ПСОВ

8. Salmonella spp.	наличие/отсъствие в 20g	отсъствие	ВЛМ 19:2010	37 °C + 41,5 °C, Водна баня Memmert WB7, Инкубатор VWR 2240
9. E. coli титър	g	0.1	ВЛМ 17:2010	44 °C, Инкубатор VWR 1522
10. Clostridium perfringens титър	g	0.01	ВЛМ 18:2010	37 °C, Инкубатор VWR 2240
11. Съдържание на метали и неметали към АСВ			ВЛМ 38:2007	22.3 °C, Оптично-емисионен спектрометър ICP - OES Perkin Elmer Optima 7000 DV
Арсен	mg/kg	24.5 ± 2.4		
Живак	mg/kg	< 0.05*		
Кадмий	mg/kg	0.99 ± 0.10		
Калий	mg/kg	2361 ± 236		
Калций	mg/kg	86008 ± 4300		
Магnezий	mg/kg	26608 ± 1330		
Мед	mg/kg	167 ± 17		
Никел	mg/kg	20.9 ± 2.1		
Олово	mg/kg	48.0 ± 4.8		
Сяр	mg/kg	9571 ± 479		
Фосфор	mg/kg	14492 ± 725		
Хром	mg/kg	54.4 ± 5.4		
Цинк	mg/kg	712 ± 71		

## Нашият опит

### Протоколи за състав на утайки от ПСОВ

Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	< 0.01*	ISO 18287:2006	20.5 °C, Газов хроматограф с маселективен детектор GC/MS/MS 7890A / 7000A
Benzo(a)pyrene	mg/kg	< 0.01*		
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	mg/kg	< 0.01*		
Dibenzo(a,h)anthracene	mg/kg	< 0.01*		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	< 0.01*		
Naphthalene	mg/kg	< 0.01*		
Acenaphthene	mg/kg	< 0.01*		
Acenaphthylene	mg/kg	< 0.01*		
Fluorene	mg/kg	< 0.01*		
Phenanthrene	mg/kg	< 0.01*		
Anthracene	mg/kg	< 0.01*		
Fluoranthene	mg/kg	< 0.01*		
Pyrene	mg/kg	< 0.01*		



\* - граница на откривяване на метод  
 \*\* - граница на откриваност

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваните образци. Изключения от изпитвателния протокол не могат да се разполагат без писмено съгласие на лабораторията за изпитване.

2. Този протокол е издаден съгласно общите условия за изпълнение на услуги, достъпни при поискване или на [http://www.gda.com/testna\\_and\\_conditions.htm](http://www.gda.com/testna_and_conditions.htm). На клиента се обръща внимание на класите за ограничаване на отговорност, обезщетяване и корупция. Всички други, прилежащи този документ е налице, че конституцията, включени в него са избрани инструкции, получени от клиента и валидни само за времето и мястото на контрола. Еквивалентна отговорност на компанията е тази към Клиента и този документ не съставлява гаранция от всички права и задължения по законодателния състав. Винаги трябва, подготвяне и фалшивостта на съдържанието на този документ с изключения и нарушенията могат да бъдат подадени под отговорност с цялата сила на закона.

3. Клиентите на лабораторията могат да използват изпитването на акредитираните й само относно услуги в нощен обхват на акредитация и при съдържанието изпитванията в процедура PSC TH 03 03, достъпна при поискване.

Провел изпитването:  За началник на лабораторията: 

## Нашият опит


### Протоколи за състав на утайки от ПСОВ


PCB 118	mg/kg	< 0.005*	800-000000-000000 6890 series II=Thermo Finigan MAT95XL MTD-mode, R:10000
PCB 138	mg/kg	< 0.005*	
PCB 153	mg/kg	< 0.005*	
PCB 180	mg/kg	< 0.005*	

\* - граница на опознествяване на метода  
 \*\* - граница на откриваемост

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

1. Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваните образци. Изключения от изпитвателния протокол не могат да се разпоказват без писмени съгласие на лабораториите за изпитване.
2. Този протокол е издаден съгласно общите условия за изпълнение на услуги, достъпни при поискване аси на [http://www.igd.com/bulgaria\\_bgd\\_sandstone.htm](http://www.igd.com/bulgaria_bgd_sandstone.htm). На изпитва се образци констатиране на изпитване за отговаряване на изпитването. Висок друг, прилаганите този документ се изготвят, че констатирането, включени в него се съобразява изпитуване, изготвени от клиента и важат само за времето и мястото на контрола. Единствената отговорност на компанията е тази към Клиента и този документ не освобождава страните от техните права и задължения по заключената сделка. Всяка промяна, подтвърдени и фалсификации на съдържанието на този документ е невалидна и неутрализира могат да бъдат подадени под отговорност за цялата сума на заплати.
3. Клиентите на лабораториите могат да използват ползването на акредитирането й само относно услуги в нейния обхват на акредитиране. Този списък на изискванията в процедура РГВ-ТН 03 03, достъпни при поискване.

Провел изпитването:  (О. Чакони)  
 Дата на изпитването: 06.08.2012

За началник на лаборатория: 

пепел аналитична;  $A^d = 39,33\%$  - пепел на суха  
маса; Орг.маса =  $58,2\%$ ;  
 $Q_{di}^d = 1806,77 \text{ kcal/kg}$  - долна топлина на изгаряне на  
суха маса;  
 $Q_s^r = 360,42 \text{ kcal/kg}$  - горна топлина на изгаряне на  
работно гориво.

Забележка: проба със същите показатели, но  
преизчислена с два пъти по-малка влага обща, ще  
има следната калоричност:

$W_t^r = 44,00\%$ ;  
 $QV = 2784,79 \text{ kcal/kg}$  - долна топлина на изгаряне на  
суха маса;

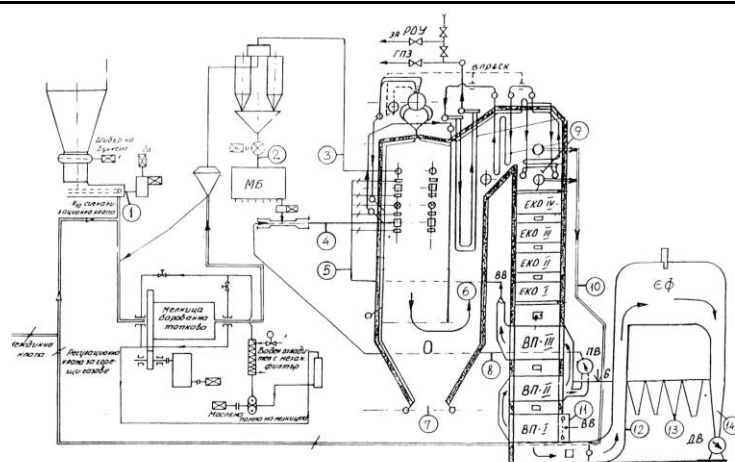
Нашият опит

Енергийна характеристика на утайките \*

Характеристики на възглицата на работна маса	
Влага, %	21,50
Пепел, %	34,50
Въглерод, %	29,20
Сяра - обща, %	3,20
Водород, %	2,90
Кислород, %	8,20
Азот, %	0,50
Долна калоричност, kcal/kg	2813
Летливи компоненти на горима маса, %	-62

## Нашият опит

Данни на проектно гориво



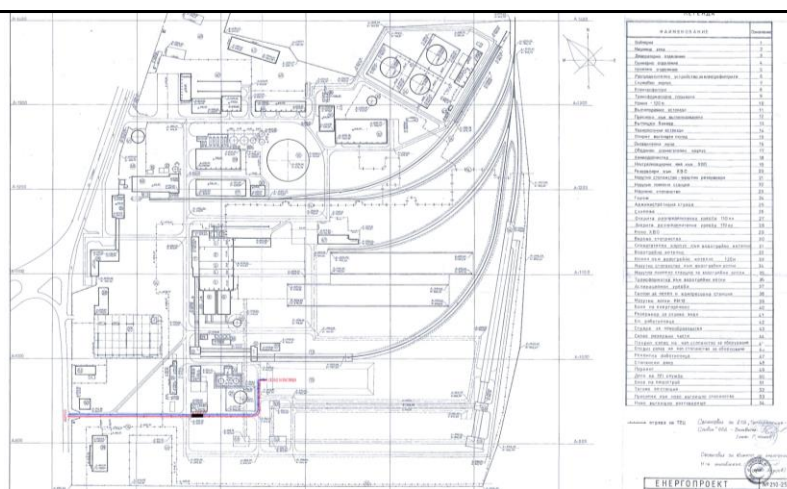
## Нашият опит

Схема на горивната инсталация

## Нашият опит

Пробно  
изгаряне –  
условия и  
начин на  
провеждане

- Начин за доставка, обработка и складиране на отпадъците
- Продължителност на процеса



## Нашият опит

### Складиране и подаване на горивото

## Нашият опит

Получени  
резултати

- Данни от измервания на емисии
- Наблюдения на горивният процес
- Друга информация

на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от неподвижни източници от  
изпускащо устройство комин К1 на енергийни котли в „Топлофикация Сливен“ ЕАД  
(наименование на неподвижния източник – устройство, инсталация, агрегат или горивна уредба)

1. Продукт: Емисии в атмосферен въздух.  
(наименование на продукт - идентификация)
2. SGS поръчка №: SO-1352-0011
3. Заявител на изпитването: "Топлофикация Сливен" ЕАД  
(наименование)
4. Адрес: гр. Сливен, бул. Стефан Караджа 23  
(адрес на заявителя)
5. Номер и дата на протокола за вземане на извадки: No 58/22.01.2013, No 59/23.01.2013, No 60/23.01.2013,  
No 61/23.01.2013 и No 62/23.01.2013.
6. Метод(и) за изпитване: БДС EN 1948:2006, БДС EN 14385:2004; ВЛМ 75:2009, БДС ISO 9096:2002; БДС  
17.2.4.05:1979;
7. Дата на получаване на извадките: 22-23.01.2013 г.
8. Количество на изпитваните извадки: 13 бр. (No 58-1; 59-1,2,3; 60-1,2,3; 61-1,2,3, 62-1,2,3)  
(брой извадки, № на извадките и описание на мястото на вземане на извадката)
9. Дата на извършване на изпитването: 30.01.2013, 04.02.2013 г.

## Нашият опит

Измерени емисии









4. собствен и непрекъснато измерване на температурата по чл. 12, 14 и 17 от наредбата в близост до вътрешната стена или в друга представителна точка от горивната камера съгласно чл. 12, ал. 4.

Обръщаме Ви внимание, че съгласно чл. 44 от наредбата, компетентният орган по издаване на разрешението може да допусне замяна на непрекъснатите измервания на емисиите на хлороводород, флуороводород и серен диоксид по чл. 40, т. 1 с периодични, в случай че операторът на инсталацията докаже, че емисиите на вредни вещества при никакви обстоятелства няма да превишават установените НДЕ.

В заключение Ви информираме, че на база на представените от Вас измервания от пробно изгаряне на утайки от пречиствателни станции за отпадни води, НДЕ съгласно приложение № 3 от *Наредба № 4 от 5 април 2013 г. не са спазени*. В случай, че желаете да извършвате съвместно изгаряне на утайки при посочените в писмото Ви условия, е необходимо въвеждането на пречиствателно съоръжение, с цел съдържанието на вредни вещества в изпускните отпадъчни газове да не превишава съответните НДЕ съгласно нормативните изисквания.

При нужда от допълнителна информация оставаме на разположение да отговорим на Вашите въпроси.

С уважение,



Нашият опит

Становище МОСВ

Сливен 8800

**ОТНОСНО:** провеждане на промишлен тест

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН АНГЕЛОВ,**

В отговор на Ваше писмо, заведено в деловодната система на Министерството на околната среда и водите (МОСВ) с вх. № 26-00-695/26.02.2013 г., Ви уведомяваме, че утайките от пречистване на отпадъчни води от населени места попадат в приложното поле на *Закона за управление на отпадъците* (ЗУО, обн. ДВ, бр.53/13.07.2012 г.) и биха могли да се класифицират като отпадък с код 19 08 05 съгласно *Наредба № 3 от 01.04.2004 г. за класификация на отпадъците*.

За извършване на дейности по третиране на отпадъци се изисква съответния документ по чл. 35 ЗУО. Дейностите по оползотворяване на отпадъци с код 19 08 05 чрез използването им като гориво или по друг начин за получаване на енергия се обозначават като дейност по оползотворяване с код R1 съгласно приложение № 2 от ЗУО.

Допълнително Ви информираме, че съвместното изгаряне на утайки от пречистване на отпадъчни води от населени места попада в обхвата на *Наредба № 4 от*

Нашият опит

Становище МОСВ