



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТВЪРДИ БИОГОРИВА, КОМПОСТ И БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

*Национален информационен ден по проект Bioenergy4Business
Пловдив, 25.13.2016 г.*



СЪДЪРЖАНИЕ

- МИСИЯ
- УСЛУГИ
- ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ
- ТЕХНИЧЕСКО ОБОРУДВАНЕ
- КАКВО ПРЕДСТОИ









Мисия на Лабораторията за изпитване и изследване на биомаса

- Трансфер на знания за качеството на:
 - дървесната и селскостопанската отпадна биомаса,
 - биоразградимите отпадъци и продуктите, получени при тяхното оползотворяване (компост, ферментационен продукт, органичен почвен подобрител и стабилизирана органична фракция от МБТ)
- Насърчаване управлението и оползотворяването на биоразградими отпадъци



Мисия на Лабораторията за изпитване и изследване на биомаса

- Подкрепа за разширяване на пазара на твърдите биогорива и инсталиране на високоефективни съоръжения за изгарянето им
- Подпомагане внедряването на иновативни технологии и практики за оползотворяване на биомаса и биоразградими отпадъци
- Изследователска и изпитвателна дейност в областта на биомасата и биоразградимите отпадъци
- Разпространяване на резултатите от изследователската дейност на лабораторията с цел повишаване на информираността на заинтересованите страни



УСЛУГИ

- Изпитване на биогорива (пелети, брикети, дървесен чипс)
- Изпитване на биоразградими отпадъци (компост, почвени подобрители, утайки, ферментационен продукт от анаеробна ферментация и др.)
- Разработване на регионални и общински програми за управление на отпадъците, в съответствие с методическите указания на МОСВ от 31.03.2015 г.
- Извършване на морфологичен анализ съгласно методиката на МОСВ за определяне на морфологичния състав на твърдите битови отпадъци от 2012 г.



УСЛУГИ

- Осигуряване на техническа и консултантска помощ за:
 - производители на биогорива от дървесна и селскостопанска отпадна биомаса,
 - фирми и организации, оползотворяващи биоразградими отпадъци за получване на енергия и продукти,
 - собственици на биогаз инсталации и съоръжения за компостиране,
 - производители на котли за изгаряне на биомаса,
 - производители на инсталации за оползотворяване на биоразградими отпадъци,
 - собственици на гори и земи,
 - заинтересовани институции – МОСВ, ИАГ, МИ, МЕ, общини.



УСЛУГИ

- Оценка на ресурсния и енергийния потенциал на биомаса и биоразградими отпадъци
- Консултации за техническо оборудване за логистични центрове за биомаса и компостиращи инсталации
- Вземане на проби от биогорива и биоразградими отпадъци
- Обучение



СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ



БЪЛГАРСКА СЛУЖБА
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

ФОНДАЦИЯ ЕНЕРГИЙНА АГЕНЦИЯ-ПЛОВДИВ
ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТВЪРДИ БИОГОРИВА И
КОМПОСТ

Адрес на управление: 4000 Пловдив бул. „Руски“ №139,
офис 301

Адрес на лаборатория: 4000 Пловдив бул. „Руски“ №139,
офис 403

ЕИК: 115341414

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Да извършва изпитване на: Твърди биогорива.
Да взема проби от: Твърди биогорива.

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006

Заповед № А10/04.01.2016г. е неделима част от сертификата за акредитация,

общо 3..... страници

Валиден до: 04.01.2020г.

БСА рег. № 192 ЛИ

Изпълнителен директор:

Инж. Ирена Бориславова

Дата на първоначална
акредитация:

София 04.01.2016г.





СТАНДАРТИ – ТВЪРДИ БИОГОРИВА

№ по ред	Стандарт	Наименование:
1	БДС EN 14774-1:2010	Твърди биогорива. Определяне съдържанието на влага. Метод на сушене в пещ. Част 1: Обща влага – Сравнителен метод
2	БДС EN 14774-2:2009	Твърди биогорива. Определяне съдържанието на влага. Метод на сушене в пещ. Част 2: Обща влага - опростен
3	БДС EN 14774-3:2010	Твърди биогорива. Определяне съдържанието на влага. Метод на сушене в пещ. Част 3: Влага в пробата за общанализ
4	БДС EN 16127:2012	Твърди биогорива. Определяне на дължината и диаметъра на пелети



СТАНДАРТИ – ТВЪРДИ БИОГОРИВА

№ по ред	Стандарт	Наименование:
5	БДС EN 15149-1:2010	Твърди биогорива. Определяне на разпределението по размер на частиците. Част 1: Метод на вибрационното сито с отвори на ситото 1 мм и повече
6	БДС EN 15149-2:2010	Твърди биогорива. Определяне на разпределението по размер на частиците. Част 2: Метод на хоризонталното сито с отвори на ситото до 3,15 мм
7	БДС EN 15103:2010	Твърди биогорива. Определяне обемно тегло на насипния материал
8	БДС EN 14775:2009	Твърди биогорива. Определяне на съдържанието на пепел



СТАНДАРТИ – ТВЪРДИ БИОГОРИВА

№ по ред	Стандарт	Наименование:
9	БДС EN 14918:2010	Твърди биогорива. Определяне на калоричността
10	БДС EN 15210-1:2010	Определяне на механичната стабилност
11	БДС EN 16994:2015	Определяне на общото съдържание на сяра и хлор
12	БДС EN 15104:2011	Определяне на общото съдържанието на въглерод, водород и азот
13	БДС EN 15148:2009	Определяне на съдържанието на летливи вещества
14	БДС EN 16967:2015	Твърди биогорива. Определяне на основни елементи - Al, Ca, Fe, Mg, P, K, Si, Na и Ti



СТАНДАРТИ – ТВЪРДИ БИОГОРИВА

№ по ред	Стандарт	Наименование:
15	БДС EN 16968:2015	Твърди биогорива. Определяне на второстепенни елементи As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V и Zn.
16	БДС EN 1860-2:2003	Приспособления, твърди горива, подпалки за барбекю. Част 2: Дървени въглища и брикети от дървени въглища за барбекю. Изисквания и методи за изпитване.



ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

1. размер (дължина и диаметър) ТВЪРДИ БИОГОРИВА





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

2. съдържание на влага – обща влага
влага в пробата за общ анализ

1. претегляне

2. сушене при 105 °C





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

3. разпределение на частиците по размер (фракционен анализ)

Метод на вибрационното сито с отвори на ситото 1 мм и повече (диаметър на ситата 200 мм)

Метод на хоризонталното сито с отвори на ситото до 3,15 мм (диаметър на ситатата 4000 мм)





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

4. обемно тегло на насипния материал





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

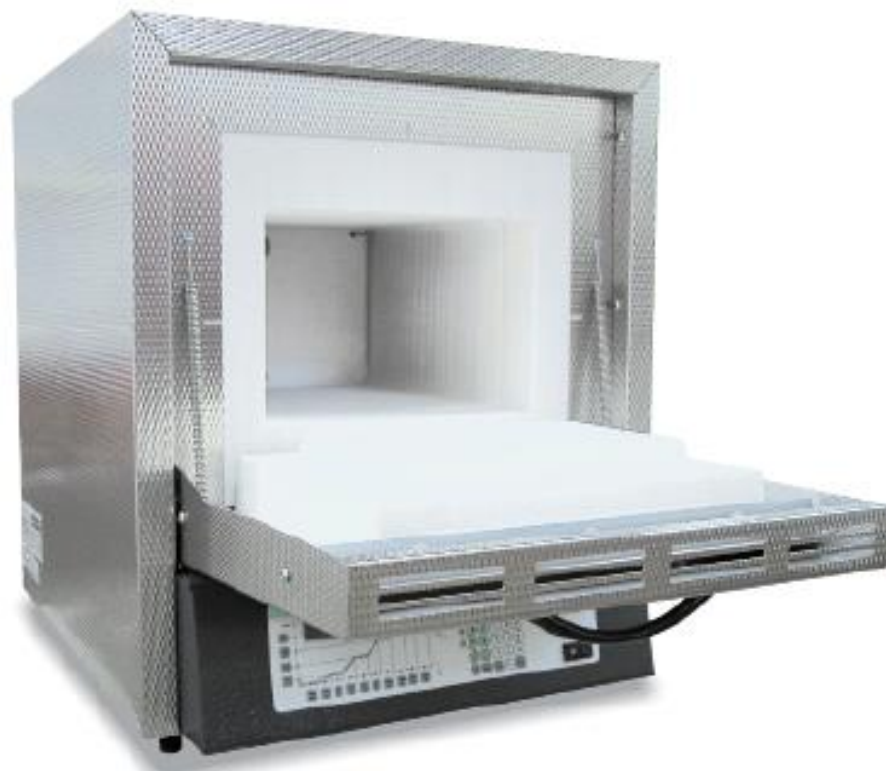
ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

5. съдържание на пепел

1. претегляне



2. изпепеляване при 550 °C





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА ТВЪРДИ БИОГОРИВА

6. топлина на изгаряне (калоричност)

1. претегляне



2. изгаряне





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА

7. механична стабилност

1. пресяване



2. претегляне



3. изпитване



4. пресяване



5. претегляне





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА ТВЪРДИ БИОГОРИВА

8. общо съдържание на сяра и хлор

1. претегляне
2. изгаряне
3. промиване на
киселите газове
4. анализ





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

9. съдържанието на общ въглерод, общ водород и общ азот

1. претегляне



2. изгаряне при 1100 °C





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

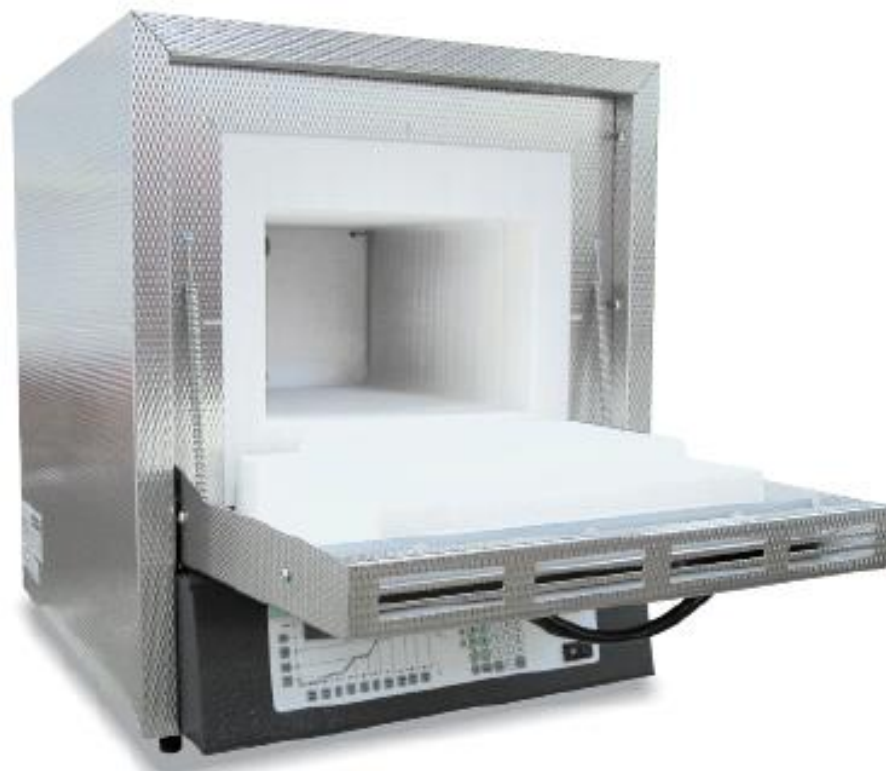
ТВЪРДИ БИОГОРИВА

10. съдържание на летливи вещества

1. претегляне



2. изгаряне при 900 °C





ИЗПИТВАНИ ПАРАМЕТРИ И АПАРАТУРА

ТВЪРДИ БИОГОРИВА и БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ

- 11. основни елементи – Al, Ca, Fe, Mg, P, K, Si, Na и Ti
- 12. основни елементи – As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V и Zn.

1. претегляне



2. разлагане



3. анализ





Твърди биогорива – параметри не-индустриални дървесни пелети

Свойства	A1	A2	B
Произход	1.1.3 и 1.2.1	1.1.1, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1.5, 1.2.2	1.1, 1.2, 1.3
Размери	D06, D08 (± 1 мм) $3,15 \leq L \leq 40$ мм Max. 45 мм (1 тегл-%)	D06, D08 (± 1 мм) $3,15 \leq L \leq 40$ мм Max. 45 мм (1 тегл-%)	D06, D08 (± 1 мм) $3,15 \leq L \leq 40$ мм Max. 45 мм (1 тегл-%)
Съдържание на влага M, тегл-%	$M \leq 10$ тегл-%	$M \leq 10$ тегл-%	$M \leq 10$ тегл-%
Пепелно съдържание A, тегл-%	$A \leq 0,7$ тегл-%	$A \leq 1,5$ тегл-%	$A \leq 3,0$ тегл-%
Механична стабилност DU, тегл-%	$DU \geq 97,5$ тегл-%	$DU \geq 97,5$ тегл-%	$DU \geq 96,5$ тегл-%
Калоричност Q, MJ/kg/ kWh/kg	$16,5 \leq Q \leq 19$ MJ/kg $4,6 \leq Q \leq 5,3$ kWh/kg	$16,3 \leq Q \leq 19$ MJ/kg $4,5 \leq Q \leq 5,3$ kWh/kg	$16,0 \leq Q \leq 19$ MJ/kg $4,3 \leq Q \leq 5,3$ kWh/kg
Насипна плътност BD, kg/m ³	$BD \geq 600$ kg/m ³	$BD \geq 600$ kg/m ³	$BD \geq 600$ kg/m ³
Съдържание на прах F (< 3,15 мм), тегл-%	Количеството прах трябва да бъде $\leq 1\%$ при напускане на крайната точка от товарене към крайния потребител т. е. при напускане на последния склад на производствената площадка ако се доставя директно до крайния потребител		

Твърди биогорива – параметри не-индустриални дървесни пелети EN 14961-2

Свойства	A1	A2	B
Съдържание на азот N, тегл-%	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	$\leq 1,0$
Съдържание на сяра S, тегл-%	$\leq 0,03$	$\leq 0,03$	$\leq 0,04$
Съдържание на хлор Cl, тегл-%	$\leq 0,02$	$\leq 0,02$	$\leq 0,03$
Съдържание на арсен Ar, mg/kg dry	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Съдържание на кадмий Cd, mg/kg dry	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Съдържание на хром Cr, mg/kg dry	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Съдържание на мед Cu, mg/kg dry	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Съдържание на олово Pb, mg/kg dry	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Съдържание на живак Hg, mg/kg dry	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$
Съдържание на никел Ni, mg/kg dry	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Съдържание на цинк Zn, mg/kg dry	≤ 100	≤ 100	≤ 100

** 1 000 mg/kg = 1 000 ppm = 0,1%, Анализ съгласно EN 15297



ТВЪРДИ БИОГОРИВА - ПАРАМЕТРИ

ДЪРВЕСИНА

- свежа дървесина със съдържание на влага 50%
- дървесина с 15-20% влажност
- суха дървесина с 0% влажност

КАЛОРИЧНОСТ, kWh/kg

2,09 - 2,32

4,00 - 4,41

4,81 - 5,28

Иглолистна дървесина

- Смърч
- Бор
- Ела

4,20 - 4,50

4,50 - 4,70

4,30

Широколистна дървесина

- Бук
- Дъб
- Ясен
- Бреза

4,00 - 5,00

4,10

4,00

4,20 - 4,30

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТВЪРДИ БИОГОРИВА И КОМПОСТ

бул. "Руски" 139, Пловдив 4000
мобилен: 0893 558 648, факс: 032/625 754
e-mail: biofuels-lab@eap-save.eu, www.eap-save.eu

ФК 5.10.01

Сертификат за акредитация, рег. №192 ЛП / 04.01.2016 г., валиден до 04.01.2020 г., издаден от ИА "БСА", съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC 17025:2006

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 32-Л-ПИ-0130 / 17.03.2016

1 ТВЪРДИ БИОГОРИВА - ДЪРВЕСНИ ПЕЛЕТИ

(наименование на продукта-тип, марка, вид и др.)

2 ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО (наименование и адрес на заявителя)

G.A. CHADJIGEORGII
AHARNE, ATHENS, GREECE
ХРИСТИНА ХАДЖИГЕОРГИУ

3 130/15.03.2016 г. / ПРОБАТА Е ПРЕДОСТАВЕНА ОТ КЛИЕНТА

(номер и дата на получаване на пробата за изпитване)

4 32-03-130 / 15.03.2016 г.

(номер и дата на заявката за изпитване)

5

(номер и дата на протокола за взимане на проби)

6 1 брой / 15 кг / wood pellets SMART

(количество на пробите и тяхната маса, други данни за пробата - номер на партида, дата на производство)

7 МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ (наименование и номер на стандартите методи)

БДС EN 14774-2:2009
БДС EN 14774-3:2010
БДС EN 14775:2009
БДС EN 14918:2010

БДС EN 15104:2011
БДС EN 15103:2010
БДС EN 16127:2012
БДС EN 15210-1:2010

8 15-17.03.2016

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:

/Д-р инж. Е. Пискова/

/подпис и печат/

Протокол от изпитване: № 32-Л-ПИ-0130 / 17.03.2016

ЗАБЕЛЕЖКА 1: Не се допуска възпроизвеждане на протокола от изпитване, освен с писменото разрешение на лабораторията и само изцяло.

ЗАБЕЛЕЖКА 2: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци.



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ТВЪРДИ БИОГОРИВА И КОМПОСТ

бул. "Руски" 139, Пловдив 4000
мобилен: 0893 558 648, факс: 032/625 754
e-mail: biofuels-lab@eap-save.eu, www.eap-save.eu

ФК 5.10.01

Сертификат за акредитация, рег. №192 ЛП / 04.01.2016 г., валиден до 04.01.2020 г., издаден от ИА "БСА", съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC 17025:2006

9 РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Стандарт/валидирани методи	№ на образеца по вх-изх. дневник	Резултати от изпитването (стойност, неопределеност)	Стойност и допуск на показателя*	Условия на изпитването
1	Съдържание на обща влага M_{af}	%	БДС EN 14774-2:2009		6,08 ± 0,13	$M_{10} \leq 10^*$	105 °C
2	Съдържание на влага в пробата за общ анализ M_d	%	БДС EN 14774-3:2010		5,83 ± 0,12	-	105 °C
3	Съдържание на пепел (на сухо гориво) A_d	%	БДС EN 14775:2009		1,13 ± 0,02	$A_{1,2} \leq 1,2^*$	550 °C
4	Топлена на изгаряне (долна на сухо гориво) $Q_{net,v,d}$	MJ/kg	БДС EN 14918:2010		18,51 ± 0,02	-	25 °C
5	Топлена на изгаряне (долна на работно гориво) $Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	БДС EN 14918:2010		17,24 ± 0,02	$Q_{16,5} \geq 16,5^*$	25 °C
6	Съдържание на общ въглерод (на база сухо гориво)	%	БДС EN 15104:2011	Проба 130/15.03.2016 / дървесни пелети	50,52 ± 0,02	-	1100 °C
7	Съдържание на общ водород (на база сухо гориво)	%	БДС EN 15104:2011		5,68 ± 0,03	-	1100 °C
8	Съдържание на общ азот (на база сухо гориво)	%	БДС EN 15104:2011		0,16 ± 0,01	$N_{0,3} \leq 0,3^*$	1100 °C
9	Насичено тепло BD	kg/MJ	БДС EN 15103:2010		625 ± 1	$BD_{600} > 600^*$	25 °C
10	Диаметър и дължина	mm	БДС EN 16127:2012		6,24 ± 0,02 7,05 E L E 35,65 97,6 ± 0,3	$D_{06.6} \geq 1^*$ $3,15 \leq L \leq 40$ $DU_{97.5} \geq 97,5$	25 °C
11	Механична стабилност DU	%	БДС EN 15210:2009				25 °C

*В съответствие с изискванията на стандартите БДС EN 17225-1 и БДС EN 17225-2

КРАЙ

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

/Д-р инж. Е. Пискова/

/маг. химик Н. Балмезов/

Протокол от изпитване: № 32-Л-ПИ-0130 / 17.03.2016

ЗАБЕЛЕЖКА 1: Не се допуска възпроизвеждане на протокола от изпитване, освен с писменото разрешение на лабораторията и само изцяло.

ЗАБЕЛЕЖКА 2: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци.



КАКВО ПРЕДСТОИ ПРЕЗ 2016

- **Акредитация на лабораторията за изпитване на биоразградими отпадъци и компост**
- **Популяризиране на лабораторията като изследователски център**
- **Кандидатстване по програми за финансиране и развитие на Лабораторията като регионален център за компетентност в областта на биомасата и биоразградимите отпадъци**



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Енергийна Агенция - Пловдив
бул. "Руски" 139
4000 Пловдив
тел. +359 32 62 57 56
факс: +359 32 62 57 54
elka.piskova@eap-save.eu

