



**INCOLAB SERVICES**

**COMMODITY SAMPLERS AND  
ANALYTICAL CHEMISTS**

# ПОДГОТОВКА БИОТОПЛИВНОЙ ПРОДУКЦИИ К СТАНДАРТИЗАЦИИ

Менеджер Кирьянова Марина

2019



## Перечень оказываемых услуг

- Инспекционное сопровождение погрузки и выгрузки биотоплива
- Выездные инспекции по требованию заказчика
- Контроль производства древесных гранул, мобильный экспресс-анализ
- Комплексное определение качества древесных гранул
- Выдача сертификатов в соответствии с международными стандартами (ГОСТ, EN, ISO)



# Сертификационные испытания

Чтобы получить сертификат соответствия на древесные гранулы, необходимо провести для них ряд испытаний в лабораторных условиях.

Главные показатели, по которым оценивается качество древесные гранулы:

- влажность (**Total Moisture**);
- содержание золы (**Ash content**);
- теплота сгорания (**Calorific Value**);
- содержание серы (**Sulphur**);
- механическая прочность (**Durability**);
- процент пыли (**Fines – 3,15 mm**);
- насыпная плотность (**Bulk Density**).



# Аккредитация испытательных лабораторий

## ISO/IEC 17025

## Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий





# Сертификат качества



**INCOLAB SERVICES RUSSIA S.C.**  
COMMODITY SAMPLERS AND ANALYTICAL CHEMISTS

HEAD OFFICE AND LABORATORY: Telephone: (812) 3206033; 3206038  
25/2 ul. Novostroek (812) 3208288  
198152 St. Petersburg (495) 6457901  
Russia Telefax: (812) 3206005  
(495) 6457901  
E-mail: inco@incolab.ru

## Certificate of Assay Сертификат испытаний

Date / Дата	:	The 20 <sup>th</sup> of November 2019	/	20 ноября 2019
Our ref. / Наш номер	:	1911472RUS		
Material / Материал	:	Wood pellets	/	Древесные гранулы
Ex	:	Submitted sample from	/	Предоставленный образец от
Date of sample receiving / Дата получения образца	:	The 20 <sup>th</sup> of November 2019	/	20 ноября 2019

TOTAL MOISTURE ОБЩАЯ ВЛАГА	:	6.1 %	EN 14774-1
ASH IN DRY Зола на сухое состояние ASH AS RECEIVED Зола на рабочее состояние	:	0.4 %	EN 14775
VOLATILE MATTER IN DRY Выход летучих веществ на сухое состояние VOLATILE MATTER AS RECEIVED Выход летучих веществ рабочее состояние	:	84.1 %	EN 15148
GROSS AND NET CALORIFIC VALUE Высшая и низшая теплота сгорания	:		EN 14918
GROSS CALORIFIC VALUE IN DRY Высшая теплота сгорания на сухое состояние GROSS CALORIFIC VALUE AS RECEIVED Высшая теплота сгорания на рабочее состояние	:	4969 kcal/kg	
NET CALORIFIC VALUE AS RECEIVED Низшая теплота сгорания на рабочее состояние	:	4666 kcal/kg	
NET CALORIFIC VALUE AS RECEIVED Низшая теплота сгорания на рабочее состояние	:	4333 kcal/kg	
SULPHUR IN DRY Сера общая на сухое состояние SULPHUR AS RECEIVED Сера общая на рабочее состояние	:	0.01 %	EN 15289
BULK DENSITY AS RECEIVED Насыпная плотность	:	660 kg/m <sup>3</sup>	EN 15103
DURABILITY Механическая прочность	:	98.8 %	EN 15210-1
DUST CONTENT (- 3.15 mm) Содержание пыли	:	0.2 %	





# Классификация древесных гранул

## Технические характеристики и классы топлива

ГОСТ 33103.2 (ISO 17725-2)

ГОСТ 33103.2—2017

Данным о низком содержании мелочи в топливе ( $\leq 1\%$ ) можно доверять только в том случае, если такое содержание мелочи было установлено в месте последней погрузки топливных пеллет для доставки их конечному потребителю (таблица 1). Дистрибьюторы, сопровождающие партию топливных пеллет от ворот предприятия до конечного потребителя, должны соблюдать соответствующие правила обращения с грузом, чтобы содержание мелочи не увеличилось.

Качественные показатели продукции приводят в сопроводительном документе или на соответствующей этикетке на упаковке.

Т а б л и ц а 1 — Технические характеристики древесных пеллет, предназначенных для коммерческого использования и отопления жилых зданий

Наименование показателя	Наименование технической характеристики. Метод определения	Единица измерения	Значение технической характеристики для пеллет основного класса		
			A1	A2	B
Нормируемые характеристики	Происхождение и источник получения, ГОСТ 33103.1		1.1.3 Древесные стволы 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы <sup>a</sup>	1.1.1 Целые деревья без корневой системы 1.1.3 Древесные стволы 1.1.4 Отходы лесозаготовки 1.2.1 Химически не обработанные древесные отходы	1.1 Лесные деревья, древесные насаждения и другая природная древесина 1.2 Побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности 1.3.1 Химически не обработанная использованная древесина
	Диаметр, D <sup>b</sup> и длина L <sup>c</sup> , ISO 17829 [6], Согласно рисунку 1	мм	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40
	Массовая доля влаги, M, ISO 18134-1 [7], ГОСТ 32975.2	% на рабочее (влажное) состояние	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Зольность, A <sup>d</sup> , ГОСТ 32988	% на сухое состояние	A0,7 ≤ 0,7	A1,2 ≤ 1,2	A2,0 ≤ 2,0
	Механическая прочность, DU, ISO 17831-1 [8]	% на рабочее состояние	DU97,5 ≥ 97,5	DU97,5 ≥ 97,5	DU96,5 ≥ 96,5
	Массовая доля мелочи, F <sup>e</sup> , ISO 18846 [9]	% на рабочее состояние	F1,0 ≤ 1,0	F1,0 ≤ 1,0	F1,0 ≤ 1,0
	Добавки <sup>f</sup>	% на рабочее состояние	≤ 2 Указывают тип и количество добавок	≤ 2 Указывают тип и количество добавок	≤ 2 Указывают тип и количество добавок
	Низшая теплота сгорания, Q, ГОСТ 33106	МДж/кг или кВт·ч/кг на рабочее состояние	Q16,5 ≥ 16,5 или Q4,6 ≥ 4,6	Q16,5 ≥ 16,5 или Q4,6 ≥ 4,6	Q16,5 ≥ 16,5 или Q4,6 ≥ 4,6
	Насыпная плотность, BD <sup>g</sup> , ГОСТ 32987	кг/м <sup>3</sup> на рабочее состояние	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Массовая доля азота, N, ГОСТ 32985	% на сухое состояние	N0,3 ≤ 0,3	N0,5 ≤ 0,5	N1,0 ≤ 1,0

Enplus Certification system

ENplus Handbook, Part 3 - Pellet Quality Requirements

## 2 QUALITY CLASSES

The ENplus certification scheme defines three pellet quality classes. They are based on the classes of ISO 17225-2 and are named:

- ENplus A1
- ENplus A2
- ENplus B

Table 1 provides an overview of pellet properties and the related threshold values.

Table 1: Threshold values of the most important pellet parameters.

Property	Unit	ENplus A1	ENplus A2	ENplus B	Testing standard <sup>1,2)</sup>
Diameter	mm	6 ± 1 or 8 ± 1			ISO 17829
Length	mm	3,15 < L ≤ 40 <sup>3)</sup>			ISO 17829
Moisture	w-% <sup>2)</sup>	≤ 10			ISO 18134
Ash	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0	ISO 18122
Mechanical Durability	w-% <sup>2)</sup>	≥ 98,0 <sup>5)</sup>	≥ 97,5 <sup>5)</sup>		ISO 17831-1
Fines (< 3,15 mm)	w-% <sup>2)</sup>	≤ 1,0 <sup>5)</sup> (≤ 0,5 <sup>7)</sup> )			ISO 18846
Temperature of pellets	°C	≤ 40 <sup>6)</sup>			
Net Calorific Value	kWh/kg <sup>2)</sup>	≥ 4,6 <sup>6)</sup>			ISO 18125
Bulk Density	kg/m <sup>3,2)</sup>	600 ≤ BD ≤ 750			ISO 17828
Additives	w-% <sup>2)</sup>	≤ 2 <sup>10)</sup>			-
Nitrogen	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0	ISO 16948
Sulfur	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,04	≤ 0,05		ISO 16994
Chlorine	w-% <sup>3)</sup>	≤ 0,02		≤ 0,03	ISO 16994
Ash Deformation Temperature <sup>1)</sup>	°C	≥ 1200	≥ 1100		CEN/TC 15370-1
Arsenic	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 1			ISO 16968
Cadmium	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,5			ISO 16968
Chromium	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Copper	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Lead	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Mercury	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,1			ISO 16968
Nickel	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Zinc	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 100			ISO 16968

<sup>1)</sup> ash is produced at 815 °C

<sup>2)</sup> as received

<sup>3)</sup> dry basis

<sup>4)</sup> a maximum of 1% of the pellets may be longer than 40mm, no pellets longer than 45mm are allowed.

<sup>5)</sup> at the loading point of the transport unit (truck, vessel) at the production site

<sup>6)</sup> at factory gate or when loading truck for deliveries to end-users (Part Load Delivery and Full Load Delivery)

<sup>7)</sup> at factory gate, when filling pellet bags or sealed Big Bags.

<sup>8)</sup> at the last loading point for truck deliveries to end-users (Part Load Delivery and Full Load Delivery)



# Физические методы испытаний

Механическая прочность (Durability)  
ГОСТ 34090.1 (ISO 17831-1), ISO 17831-1



Насыпная плотность (Bulk density)  
ГОСТ 32987 (EN 15103), ISO 17828



Содержание мелкой фракции  
(Fines -3.15 мм), ISO 18846



Ситовый анализ  
распавшихся  
пеллет  
(Particle size of  
disintegrated  
pellets)  
ГОСТ 55550  
(EN 16126),  
ISO 17830



# Технический анализ

**Обща влага (Total moisture)**  
ГОСТ 32975.2 (EN 14774-2), ISO 18134-2



**Зольность (Ash content)**  
ГОСТ 32988 (EN 14775), ISO 18122



**Теплота сгорания (Calorific Value)**  
ГОСТ 33106 (EN 14818), ISO 18125



**Температура плавления золы (Ash fusion temperature)**  
ГОСТ P55125, CEN/TS 15370-1





# Определение содержания вредных примесей

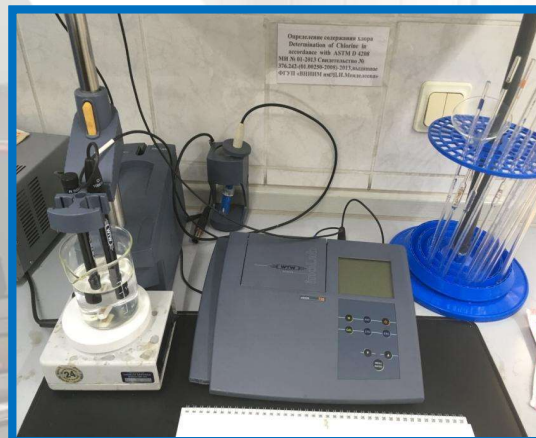
**Сера (Sulphur)**

**ГОСТ 33256 (EN 15289), ISO 16994**



**Хлор (Chlorine)**

**ГОСТ 33256 (EN 15289), ISO 16994**



**Азот (Nitrogen)**

**ГОСТ 32985 (EN 15104), ISO 16948**



**Содержание микро элементов  
(As, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn)**

**ГОСТ 54214 (EN 15297), ISO 16968**





# Заключение

Имея сертификат качества Вашей продукции,  
теперь возможно получить сертификат  
соответствия продукции.