



НОВЫЕ ЕВРОПЕЙСКИЕ СТАНДАРТЫ: ТЕНДЕНЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА БРИКЕТОВ И ПЕЛЛЕТ

Мясоедова В.В.

профессор, доктор химических наук, академик Российской инженерной академии
ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК»
ИХФ РАН, г. Москва

С- Петербург
19 мая 2011 г.

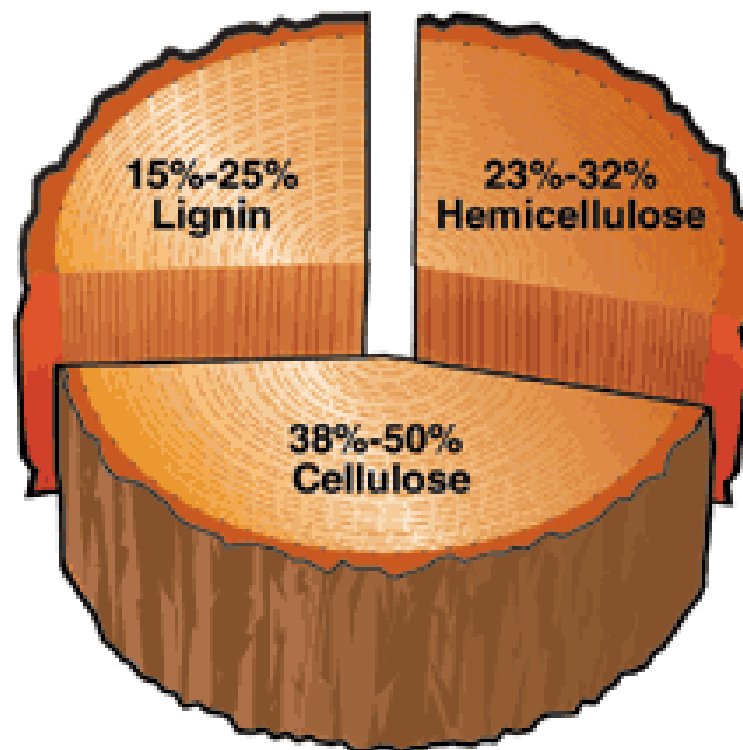
Европейский стандарт по пеллетам

- За последние годы Европейский комитет по стандартизации провел серьезную подготовительную работу, предварительно опубликовав 27 спецификаций. Две наиболее важные и содержательные спецификации затем были положены в основу ныне вступившего в силу нового Европейского стандарта по пеллетам EN14961-1 (Alakangas, Eija, VVT)

Брикеты и пеллеты на основе воспроизводимого сырья

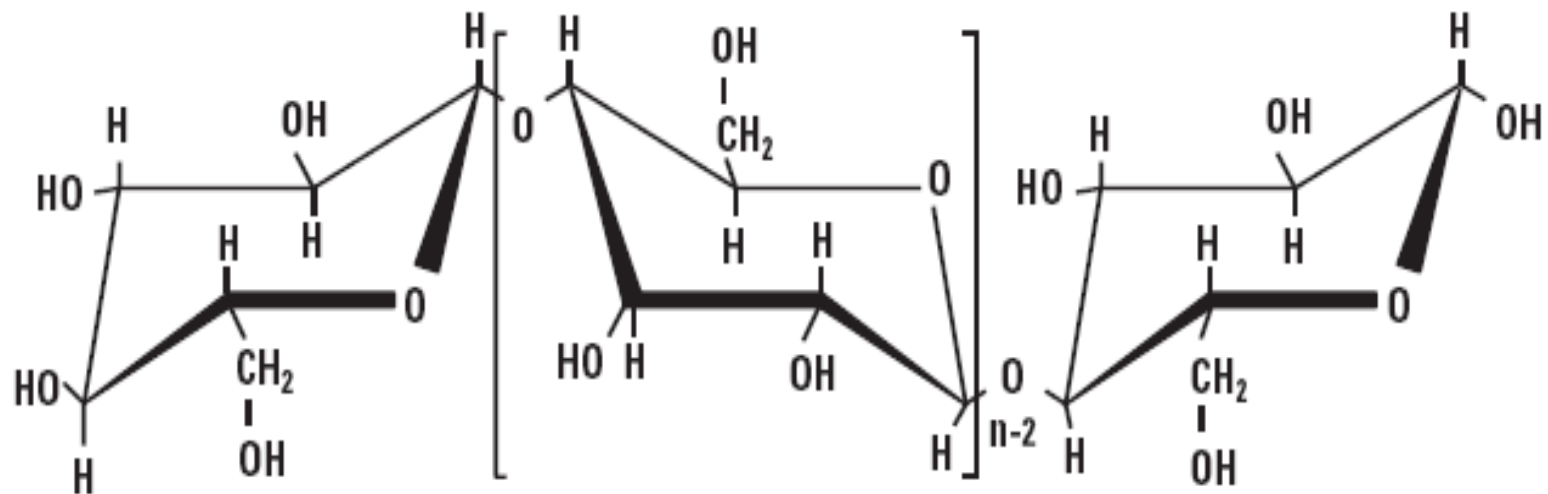


Состав древесины

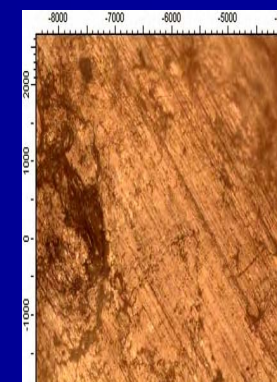
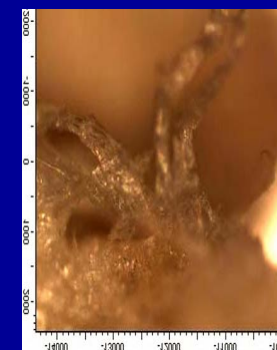
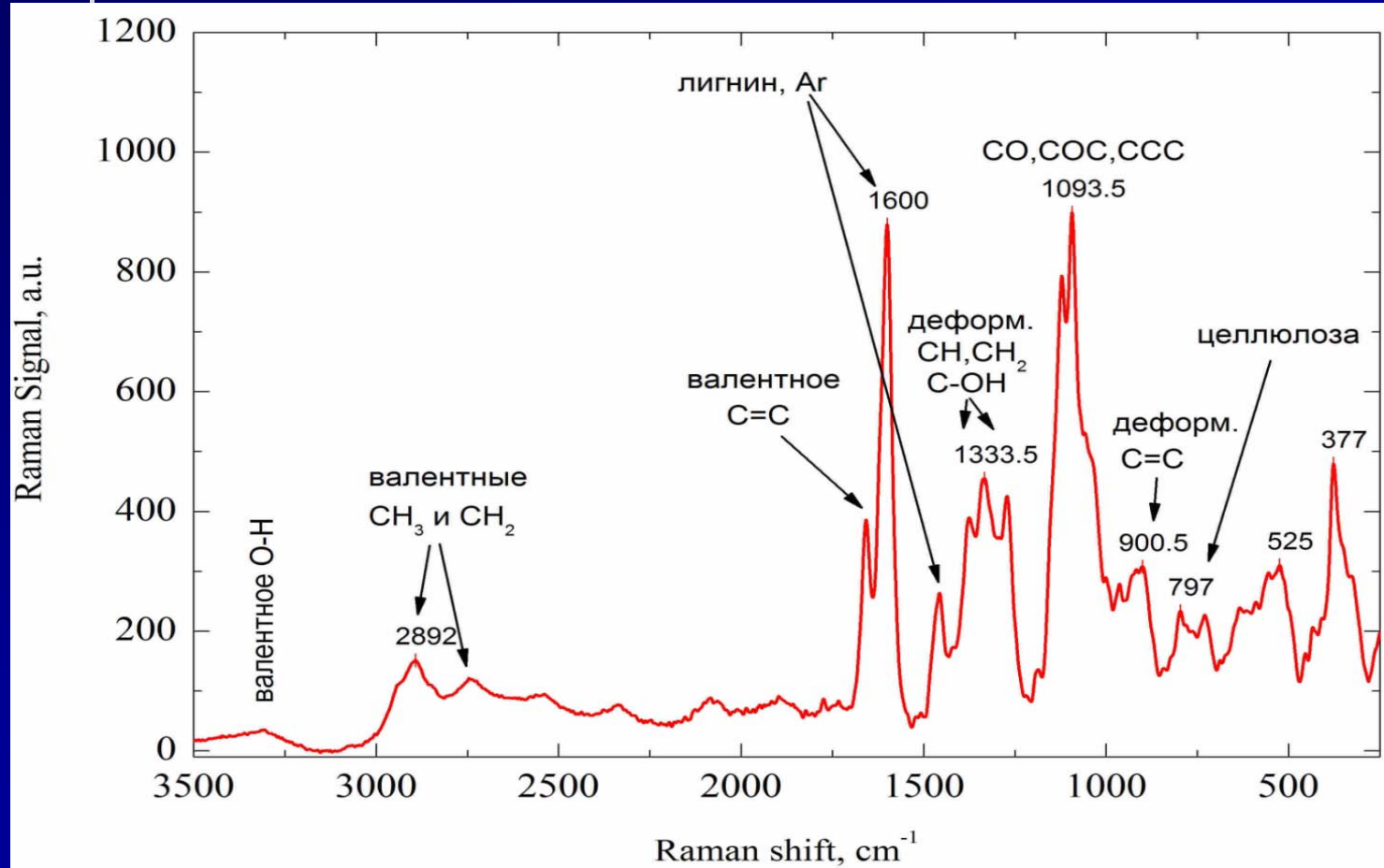


Структурная формула целлюлозы

Chemical structure of cellulose



**Спектроскопия КР древесных пеллет,
полученных при переработке древесных отходов
в соответствии с Европейским патентом 1 090 095, 2003 г.,
и Норвежским патентом 39004, 2005 г.
(патентообладатель - Мясоедова В.В.И)**



Классификация древесной биомассы

1.1. Леса, с/Х растения и другие виды неиспользованной древесины

1.1.1. Целая древесина без корней	Листья, хвоя, короткие подрост. лесосеки, кустарники, их смеси
1.1.2. Целая древесина с корнями	
1.1.3. Ствол и стебли древесины	Листья, хвоя Свежие зеленые листья, хвоя (с иголками) их смеси, а также складированные листья и хвоя их смеси
1.1.4. Остатки от лесозаготовки	
1.1.5. Дробленые корни	
1.1.6. Древесная кора после деревообработки (включая древесно-волокнистый корд из коры, например, лыко)	
1.1.7. Разобранная по видам древесина из садов, парков, фруктовых насаждений	
1.1.8. Смеси	

Классификация древесной биомассы

2. Отходы лесо- и деревопереработки

(продолжение таблицы 1)

Не обработанные химически отходы древесины:

- Без коры, листья
- Без коры, хвоя
- Листья вместе с корой
- Хвоя вместе с корой

Химически обработанные отходы древесины, волокнистые и др. составляющие древесины:

- Без корья, листья
- Без коры, хвоя
- Листья вместе с корой
- Хвоя вместе с корой
- Кора от лесопромышленных операций и древесно-волокнистые отходы
- Смеси

Классификация древесной биомассы

1.3. Использованная древесина

(продолжение таблицы 1)

Не обработанная химически древесина:

- Без коры
- С корой
- Кора

Обработанная химически древесина:

- Кора
- Без коры
- С корой

- Смеси

Классификация древесной биомассы

1.4. Смеси и смешанные составы (окончание таблицы 1)



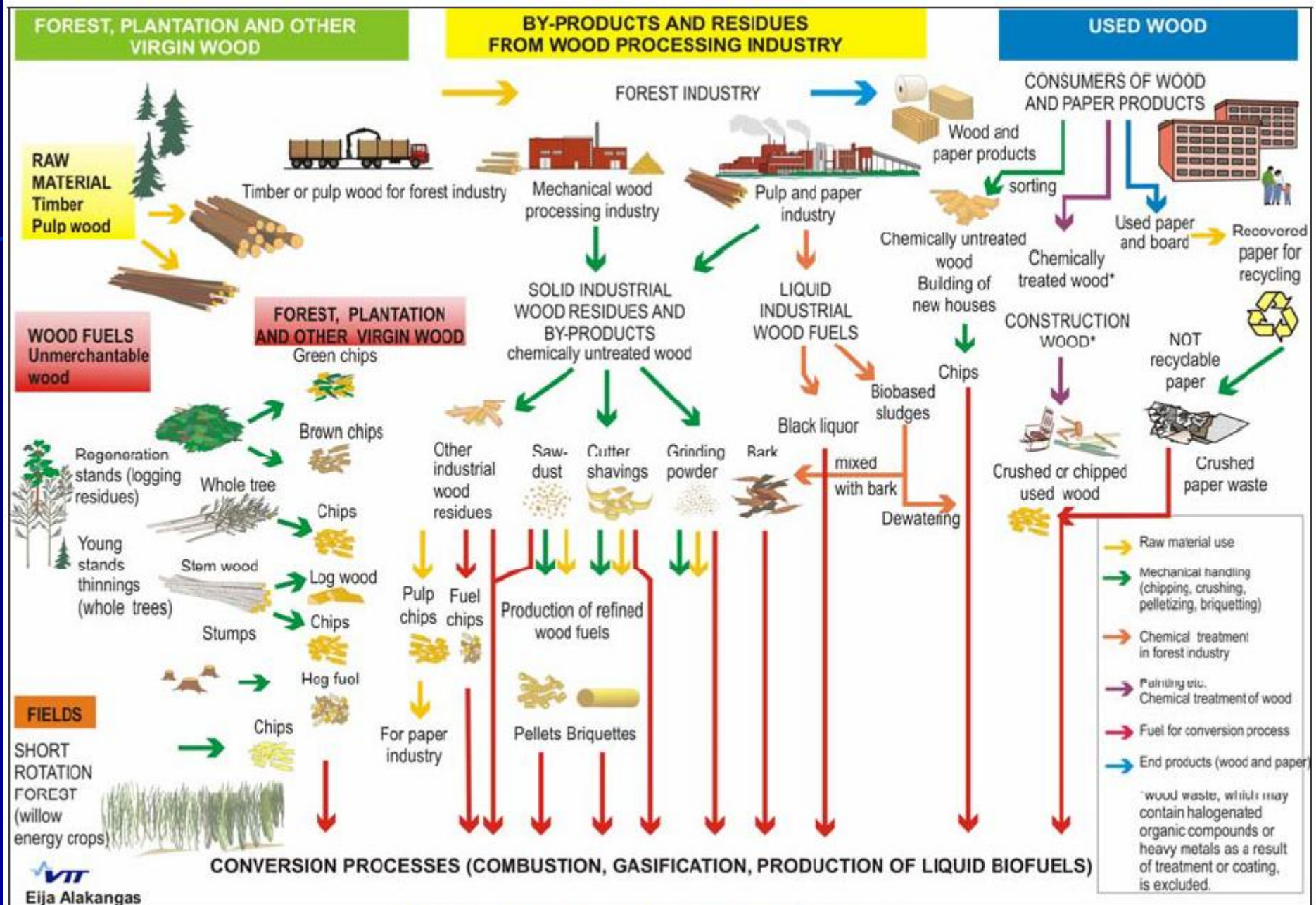
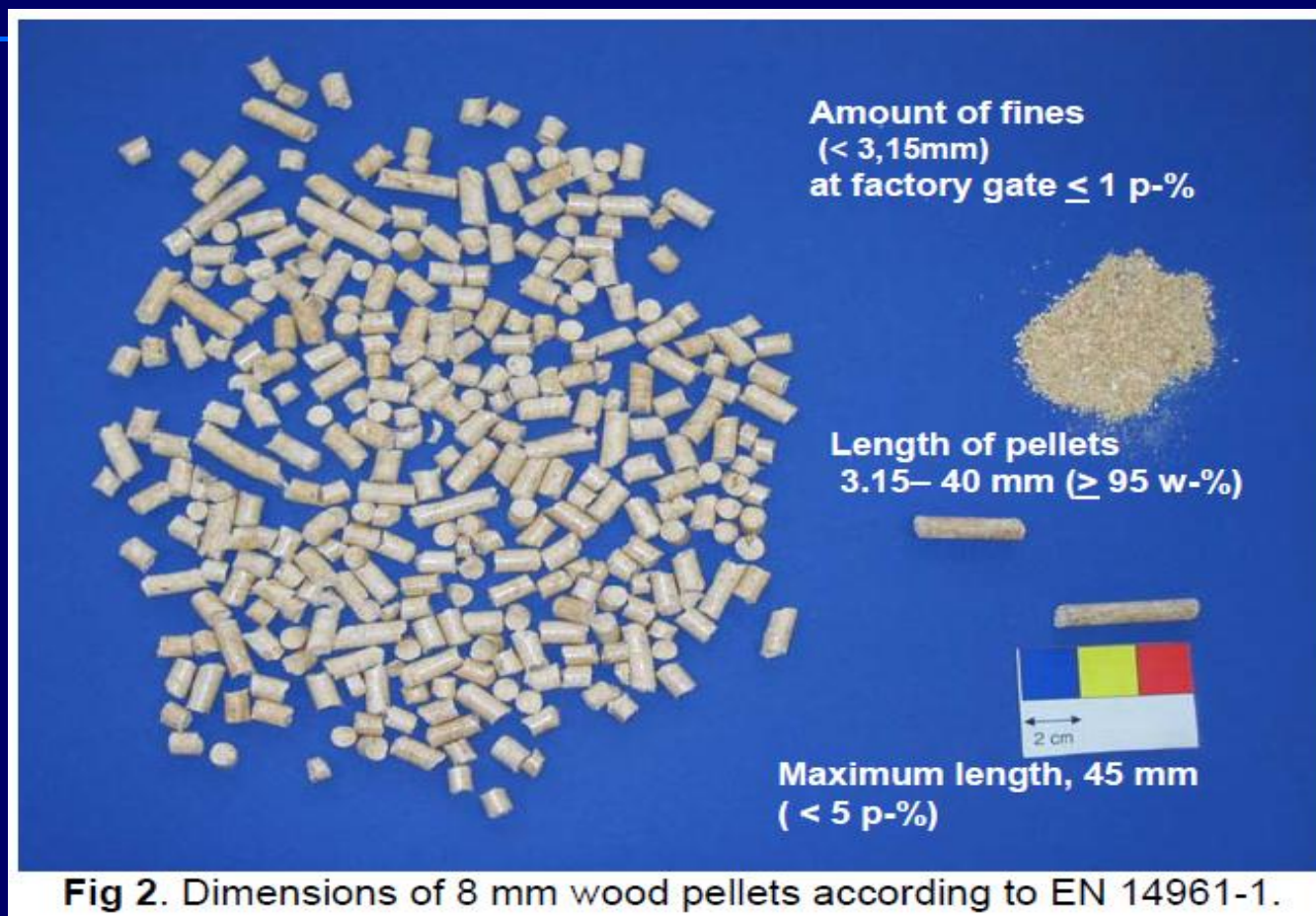


Fig. 1. Classification of woody biomass.

Размеры древесных 8мм пеллет в соответствии со стандартом EN 14961-1



PRODUCT DECLARATION

Supplier: Solid Biofuels Ltd.
123 Main Street
Any town, 12345
Any country

Traded form: Pellets

Origin and source: 1.2.1.2 Chemically untreated residues

Country/countries (locations) of origin: Any location, Any country

Chemically treated material: No

Normative properties according to EN 14961-1:

Diameter, D and Length, L:	$D06\ 6 \pm 1; 3,15 \leq L \leq 40$	[mm]
Moisture, M:	$M10 \leq 10$	[w-% as received]
Ash, A:	$A1.0 \leq 1,0$	[w-% dry]
Mechanical durability, DU:	$DU\ 96.5 \geq 96,5$	[w-% as received]
Fines, F:	$F1.0 \leq 1,0$	[w-%], at factory gate
Additives:	1 % (starch)	[w-%]
Bulk density, BD:	$BD600 \geq 600$	[kg/m ³]
Net calorific value, Q:	$Q16.5 \geq 16,5$	[MJ/kg as received]

Informative properties according to EN 14961-1

Nitrogen, N:	$N0.5 \leq 0,5$	[w-% dry]
Sulphur, S:	$S0.05 \leq 0,05$	[w-% dry]
Chlorine, Cl:	$Cl0.03 \leq 0,03$	[w-% dry]
Ash melting behaviour, DT:	$DT1200 \geq 1200$	[°C]

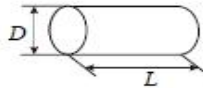
Date: August 12th, 2009

Name and position of signatory: Mr. John Q. Public, General Manager

Signature:

Приложение 1 - Спецификация свойств пеллет (EN 14961-1)

Annex 1 — Specification of properties for pellets (EN 14961-1)

Master table	
Origin: According Tables 1,2 or 3	Woody biomass (1); Herbaceous biomass (2); Fruit biomass (3); Blends and mixtures (4).
Traded Form	Pellets
L Length D Diameter Dimensions (mm)	
Dimensions (mm)	
Diameter (D) and Length (L) *	
D 06	6 mm ± 1,0 mm and 3,15 ≤ L ≤ 40 mm
D 08	8 mm ± 1,0 mm, and 3,15 ≤ L ≤ 40 mm
D 10	10 mm ± 1,0 mm, and 3,15 ≤ L ≤ 40 mm
D 12	12 mm ± 1,0 mm, and 3,15 ≤ L ≤ 50 mm
D 25	25 mm ± 1,0 mm, and 10 ≤ L ≤ 50 mm
Moisture, M (w-% as received) prEN 14774-1, prEN14774-2	
M10	≤ 10 %
M15	≤ 15 %
Ash, A (w-% of dry basis) EN 14775	
A0,5	≤ 0,5%
A0,7	≤ 0,7%
A1,0	≤ 1,0%
A1,5	≤ 1,5 %
A2,0	≤ 2,0 %
A3,0	≤ 3,0 %
A5,0	≤ 5,0 %
A7,0	≤ 7,0 %
A10,0	≤ 10,0 %
A10,0+	> 10,0 %
Mechanical durability, DU (w-% of pellets after testing) prEN15210-1	
DU97,5	≥ 97,5 %
DU96,5	≥ 96,5 %
DU95,0	≥ 95,0 %
DU95,0-	< 95,0 % (minimum value to be stated)
Amount of fines, F (w-%, < 3,15 mm ³) after production when loaded or packed, prEN 15149-1	
F1,0	≤ 1,0 %
F2,0	≤ 2,0 %
F3,0	≤ 3,0 %
F5,0	≤ 5,0 %
F5,0+	> 5,0 % (maximum value to be stated)
Additives (w-% of pressing mass) †	Type and content of pressing aids, slagging inhibitors or any other additives have to be stated
Bulk density [BD] as received (kg/m ³) EN 15103	
BD550	≥ 550 kg/m ³
BD600	≥ 600 kg/m ³
BD650	≥ 650 kg/m ³
BD700	≥ 700 kg/m ³
BD700+	> 700 kg/m ³ (minimum value to be stated)
Net calorific value as received, Q (MJ/kg or kWh/kg) EN 14918	Minimum value to be stated

Normative

Продолжение Приложения 1. (Спецификации)

Normative / informative	Sulphur, S (w-% of dry basis) prEN 15289	
	S0.02	≤ 0,02 %
	S0.05	≤ 0,05 %
	S0.08	≤ 0,08 %
	S0.10	≤ 0,10 %
	S0.20	≤ 0,20 %
	S0.20+	> 0,20 % (maximum value to be stated)
	Nitrogen, N (w-% of dry basis) prEN 15104	
	N0.3	≤ 0,3 %
	N0.5	≤ 0,5 %
	N1.0	≤ 1,0 %
	N2.0	≤ 2,0 %
	N3.0	≤ 3,0 %
	N3.0+	> 3,0 % (maximum value to be stated)
	Chlorine, Cl (w-% of dry basis) prEN 15289	
Cl0.02	≤ 0,02 %	
Cl0.03	≤ 0,03 %	
Cl0.07	≤ 0,07 %	
Cl0.10	≤ 0,10 %	
Cl0.10+	> 0,10 % (maximum value to be stated)	
Informative: Ash melting behaviour (°C) prEN 15370-1		
Deformation temperature, DT should be stated		

* Amount of pellets longer than 40 mm (or 50 mm) can be 5 w-%. Maximum length for classes D06, D08 and D10 shall be < 45 mm.

^b Fines shall be determinate by using method prEN 15149-1.

^c The maximum amount of additive is 20 w-% of pressing mass. Type stated (e.g. starch). If amount is greater, then raw material for pellet is blend.

NOTE 5 Special attention should be paid to the ash melting behaviour for some biomass fuels, for example eucalyptus, poplar, short rotation coppice, straw, miscanthus and olive stone.

prEN 15234-1, Solid Biofuels – Fuel quality assurance,
Part 1: General requirements

prEN 15234-1, Solid Biofuels – Fuel quality assurance,
Part 2. Wood pellets for non-industrial use. December
2009 (draft document N224), 17 p.

prEN 15289, Solid Biofuels – Determination of total
content of sulphur and chlorine

prEN 15290, Solid Biofuels –Determination of major
elements

prEN 15296, Solid Biofuels – Conversion of analytical
results from one basis to another

prEN 15297, Solid Biofuels – Determination of content of
minor elements

prEN 15370, Solid Biofuels – Methods for the
determination of ash melting behaviour

Standards marked by pr are not published.

List of standards related to pellets

EN 14961:2010. Solid biofuels – Fuel Specification and classes, Part 1 – General requirements. CEN (European Committee for Standardization). January 2010.

prEN 14961:2009. Solid biofuels – Fuel Specification and classes, Part 2 – Wood pellets for non-industrial use (draft document N192). December 2009.

prEN 14961:2009. Solid biofuels – Fuel Specification and classes, Part 6 – Non-woody pellets for non-industrial use (draft document N200). May 2009.

prEN 14588:2009. Solid biofuels — Terminology, definitions and descriptions.

EN 14774-1, Solid biofuels – Methods for the determination of moisture content – Oven dry method – Part 1: Total moisture – Reference method

EN 14774-2, Solid biofuels – Methods for the determination of moisture content – Oven dry method – Part 2: Total moisture – Simplified procedure

EN 14775, Solid biofuels – Methods for the determination of ash content

prEN 14778, Solid Biofuels – Sampling

prEN 14780, Solid Biofuels – Methods for sample preparation

EN 14918, Solid Biofuels – Method for the determination of calorific value

EN 15103, Solid Biofuels – Methods for the determination of bulk density

prEN 15104, Solid Biofuels – Determination of carbon, hydrogen and nitrogen – Instrumental method

prEN 15149-1, Solid biofuels – Determination of particle size distribution - Part 1: Oscillating screen method using sieve apertures of 1 mm and above

prEN 15150, Solid Biofuels – Methods for the determination of particle density

prEN 15210-1, Solid Biofuels – Methods for the determination of mechanical durability of pellets and briquettes – Part 1: Pellets

**БЛАГОДАРЮ ВАС
ЗА ВНИМАНИЕ !**

E-mail: grantek.vera@mail.ru