

**Новая технология производства
топливных гранул с
использованием торфа лесных и
бытовых отходов**

Кормилицын В.И.

д.т.н., профессор ФГБОУВО «НИУ «МЭИ»

Сравнительная таблица топлив по калорийности

Параметры топлива	Торф фрезерный пу Дымное Кировской обл.		Топливные гранулы (пеллеты) Технология авторов на торфяном геле пу Дымное		Древесные пеллеты Кировская обл.
	Факт за 2012 г.	По паспорту на котел БКЗ 210	Наполнитель фрезерный торф	Наполнитель сырье для прессования древ. пеллет	ГОСТ Р 55114-2012 для не промышленного применения
Массовая доля влаги в рабочем состоянии $W_{\text{в}}$, %, не более	52	50	Q	Q	6,40
Зольность $A_{\text{з}}$, %, не более	23	5,5	Q	Q	Q
Низшая степень сгорания на рабочее топливо $Q_{\text{н}}$, ккал/кг, не менее	1900	2030	Q	Q	4079
Массовая доля общей серы $S^{\text{д}}$, %, не более	Q	Q	Q	Q	Q
Необходимое количество топлива на 1 туг по калорийности, тонн.	3.684	3.448	Q	Q	Q

Применение топливных гранул в качестве топлива имеет ряд преимуществ:

1. Количество горючего (топлива) в виде ТТГ на одну тонну условного топлива составит 1,511 т/тут. в сравнении с исходным фрезерным торфом -3,684 т/тут
2. Экономия транспортных расходов по объему в 1,6 раза. Насыпная плотность возрастает с 400 кг/м³ до 650 кг/м³.
3. Экономия транспортных расходов по весу в 2 раза. Удельная плотность возрастает с 600 кг/м³ до 1200кг/м³.
4. В зимний период ТТГ не смерзается, сыпучесть не понижается, налипания и замазывания элементов топливоподачи не происходит. Относительная влажность ТТГ снижается до 8 - 10% при существующей влажности фрезерного торфа 52%.
5. Успешно решаются при применении ТТГ и другие проблемы от повышенной засоренности исходного торфа: зависание сырья в бункерах, его самовозгорание, образование нежелательной сепарации.

Результаты сжигания проб топливных гранул

Номер и наименование пробы	Наименование показателей качества твердого топлива						
	Влага общая в рабочем состоянии, %	Зольность в рабочем состоянии, %	Зольность в пересчете на сухое вещество, %	Высшая теплота сгорания, кДж/кг (ккал/кг)	Низшая теплота сгорания, кДж/кг (ккал/кг)	Низшая теплота сгорания в рабочем состоянии, кДж/кг (ккал/кг)	Массовая доля общей серы в пересчете на сухое вещество, %
1 Торфяной гель +прис.	51,19	2,79	5,72	20365 (4864)	19055 (4551)	7511 (1794)	0,33
2 Фрезерный торф	52					(1900)	
3 ТТГ на фрезерном торфе 1	8,29	8,78	9,57	24937 (5956)	23627 (5643)	19390 (4631)	0,24
4 ТТГ на фрезерном торфе 2 + прис.	10,19	8,35	9,30	23861 (5699)	22551 (5386)	18121 (4328)	0,3
6 ТТГ на древесных отходах	6,49	3,57	3,82	21518 (5139)	20208 (4827)	18016 (4303)	0,2
7 Древесные пеллеты.	6,40	0,31	0,33	19786 (4726)	18475 (4413)	17078 (4079)	0,13

Исходные компоненты для топливных гранул

Проба №1 - Торфяной гель, образец 2 (торф, Киров)

Проба №3 - Топливные гранулы: связующий - торфяной гель, образец №1, Наполнитель торф фрезерный, г. Киров.

Проба №4 - Топливные гранулы: связующий - торфяной гель, образец №2, Наполнитель торф фрезерный. г. Киров.

Проба №6 - Топливные гранулы: связующий - торфяной гель, образец №1. Наполнитель древесные составляющие для производства древесных пеллет, г. Киров.

Проба №7 - Пеллеты древесные, г. Киров.

Вид древесных отходов (ДО) №1- Кора мягких пород древесины.

Вид ДО №2- Щепка лесозаготовки.

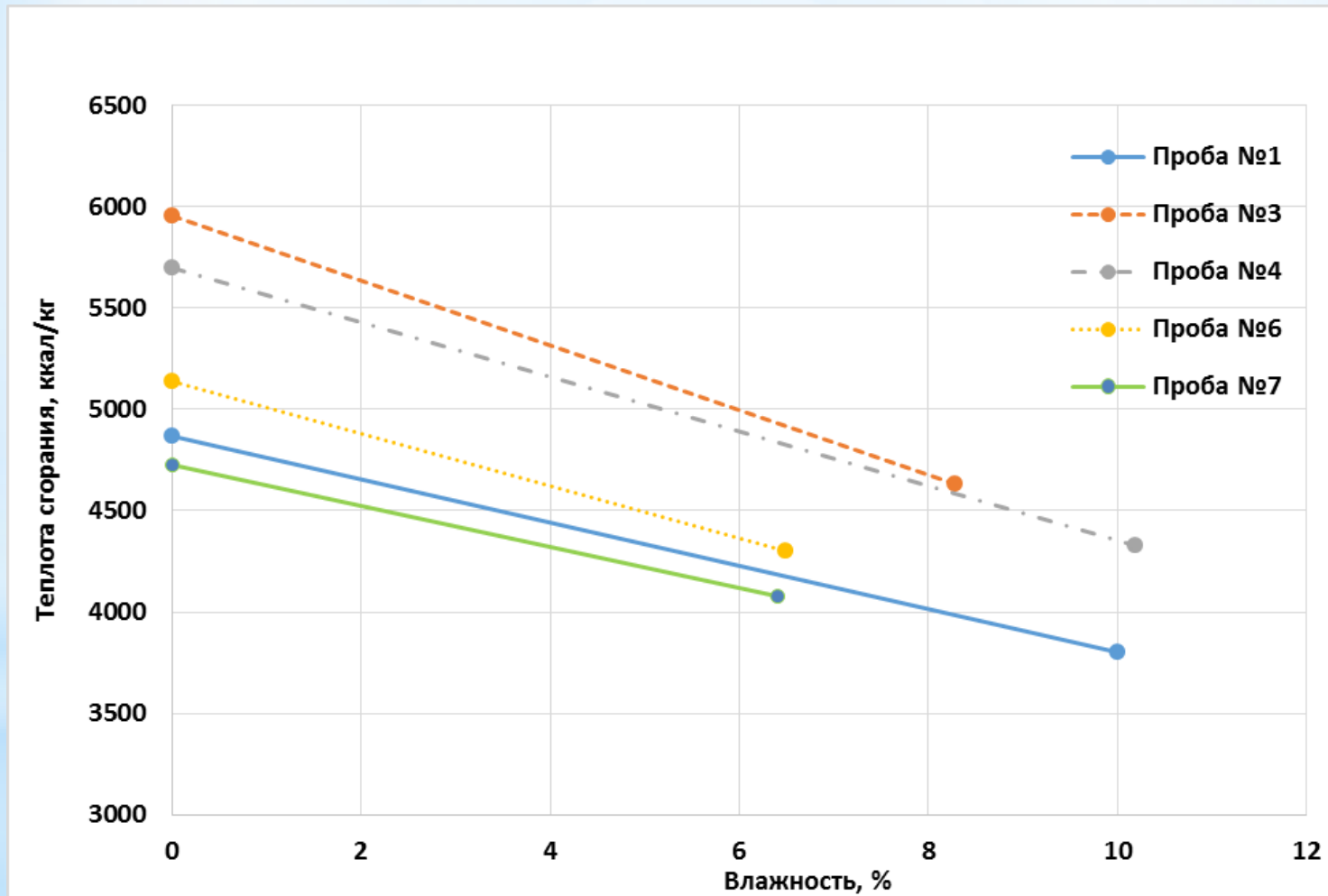
Вид ДО №3- Щепка от целых деревьев, щепка от отходов лесопиления, щепка от окорки, щепка от пней.

Вид ДО №4- Щепка от древесных отходов лесопереработки.

Вид ДО №5- Утиль древесины.

Вид ДО №6- Древесная пыль, фанерные отходы

Высшая теплота сгорания топливных гранул и низшая теплота сгорания в рабочем состоянии:



Теплотворная способность проб топливных гранул, древесных пеллет, торфяного геля и видов древесных отходов лесоперерабатывающей промышленности

