

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПЛИВА ПУТЁМ СЖИГАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ГРАНУЛ «ПЕЛЛЕТЫ»

М.М. Хабиев, Т.Н. Умыржан, Д.Қ. Серікбеков  
Государственный университет имени Шакарима города Семей

Мировые лидеры озабочены подступающим кризисом топлива, в связи с чем, ведется активный поиск альтернативных источников энергии в целом, и альтернативного топлива в частности. С этой проблемой отлично справляются топливные пеллеты [1]. Классификация пеллет представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Классификация пеллет.

Подробные характеристики пеллет класса А2 «Стандарт», А1 «Премиум», В «Индустриальные» показаны в таблице 1.

Табл. 1. Характеристика пеллет

Пеллеты:	А2 «Стандарт»	А1 «Премиум»	В «Индустриальный»
Теплоотдача, (кВт)	4,5÷5,3	4,6÷5,3	4,4÷5,3
Зольность, (%)	1,5	0,7	3
Содержание влаги, (%)	10	10	10
Содержание азота, (%)	0,3	0,3	0,3
Содержание хлора, (%)	0,2	0,2	0,2

Пеллеты являются отличным топливом для отопления. Они более безопасные и экологичные. В более развитых странах пеллеты являются одним из наиболее популярных средств отопления, как на промышленных предприятиях, так и в частных домах. В странах СНГ этот вид топлива пока не так популярен.

При сжигании пеллет получают высокий КПД. По данному показателю пеллеты уступают только при использовании электроэнергии и природного газа [2]. КПД установок при сжигании разных видов топлива представлено на рисунке 2.

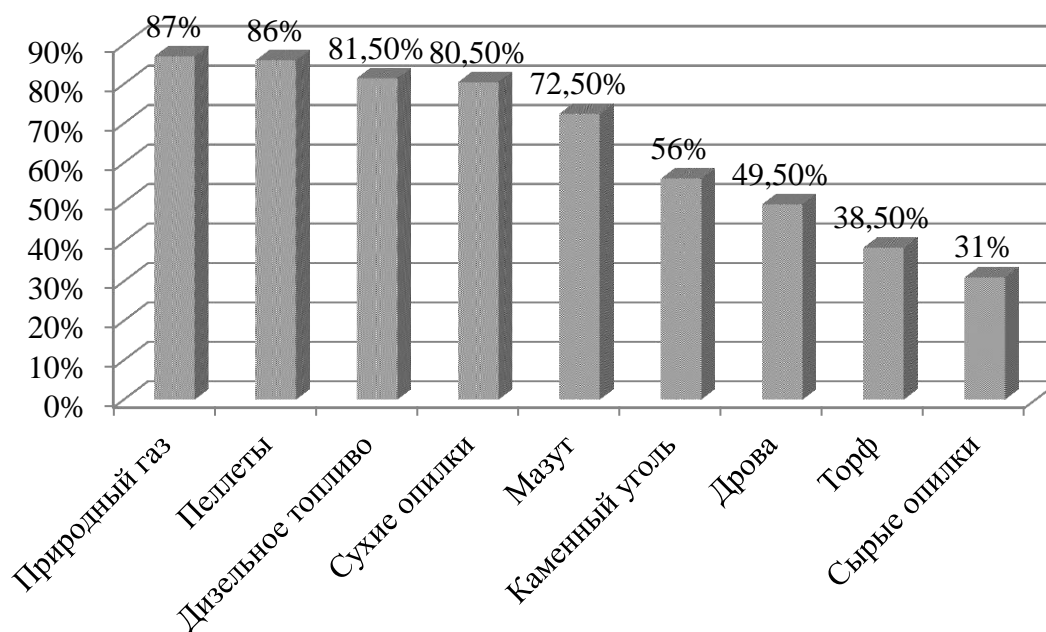


Рис. 2. Сравнение КПД установок при сжигании разных видов топлива.

Древесные гранулы опережают многие первичные виды твердого топлива в аспектах безопасности для окружающей среды. Для окружающей среды самыми вредными являются продукты нефтяной промышленности (масса выделяемого углекислого газа равна около 70% от массы сожжённого топлива). Также стоит отметить каменный уголь, выделяющий 60% углекислого газа от своей массы. Выделение углекислого газа при сжигании древесных гранул и пеллет почти равно нулю.

Анализ показывает, что стоимость сжигания древесных гранул более выгодны, в отличие от других видов топлива. Пеллеты – самый доступный вид топлива, его себестоимость еще ниже [3].

Сравнительная характеристика пеллет с другими видами топлива показана в таблице 2.

Табл. 2. Сравнительная характеристика топлива

Вид топлива	Теплотворная способность, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )	Количество вырабатываемой энергии, кВт*ч/кг	Теплота сгорания, МДж/кг	Усредненный КПД установки
Электричество	860	0,9976	3,60	0,98
Природный газ	8500	9,86	35,6	0,94
Дизельное топливо	10500	12,18	43,97	0,96
Пеллеты	4500	5,22	18,8	0,9
Мазут	9370	10,87	39,2	0,9
Каменный уголь	5100	5,916	21,3	0,75

Вид топлива	Теплотворная способность, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )	Количество вырабатываемой энергии, кВт*ч/кг	Теплота сгорания, МДж/кг	Усредненный КПД установки
Бурый уголь	3770	4,38	15,8	0,65
Щепа древесная	2700	3,132	11,3	0,6
Опилки	2500	2,9	10,5	0,6

Основываясь на выше сказанном можно сделать вывод, что использование пеллет в настоящее время актуально и перспективно. Их преимущества не вызывают сомнения, а для более широкого их использования необходимо совершенствование их производства и более активное внедрение пеллет в качестве топлива для различных отраслей и бытовых нужд. Пирамиду целеполагания можно рассмотреть на рисунке 3.

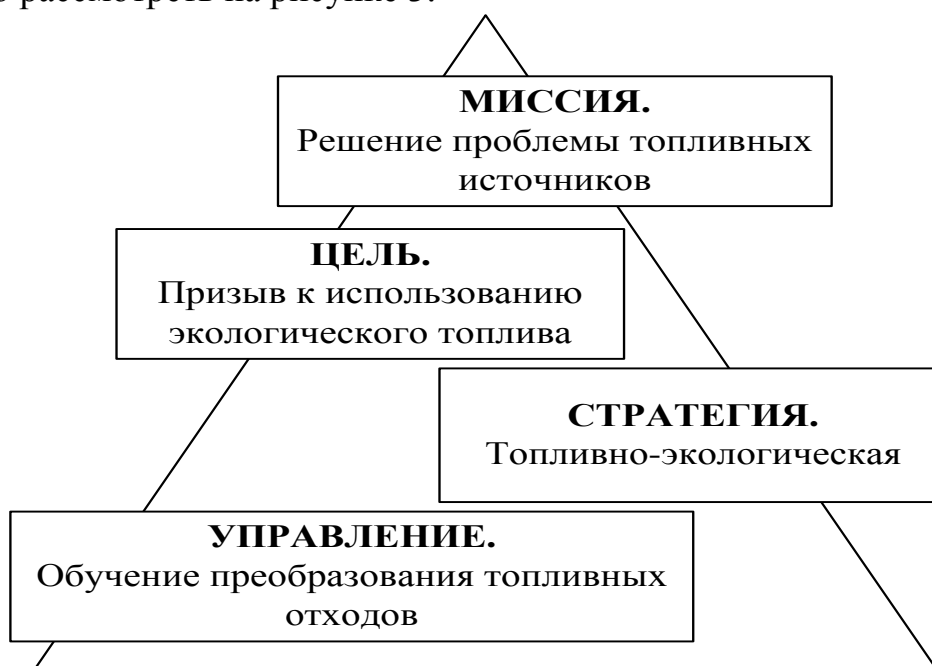


Рис. 3. Пирамида целеполагания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. ПЕЛЛЕТЫ ВЫСШЕГО КАЧЕСТВА URL: <http://frp-pellets.ru/> (дата обращения: 20.04.17).
2. ООО «ЭКО-ТРЕЙД» URL: <http://ecotrade59.ru/> (дата обращения: 20.04.17).
3. Украинский биотопливный портал URL: <http://pelleta.com.ua/> (дата обращения: 20.04.17).

Научный руководитель: О.А. Степанова, к.т.н., доцент, Государственный университет имени Шакарима города Семей.