

РГАСНТИ 44.09.29

ISSN 2409-5516

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№1(179), январь 2023



Тема номера

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ И ЕС**

Содержание



Contents

3 Слово редакторов

Безопасность

- 4 **А. Мастепанов.** Энергетическая безопасность по-европейски
24 **М. Лаврухин.** Терроризм в энергетической промышленности

Атом

- 38 **С. Чернавский.** Драйверы и тормозы развития ядерной энергетики
56 **М. Альшрайдех, И. Енговатов, А. Морозенко.** Вопросы управления жизненным циклом АЭС

Энергопереход

- 72 **Н. Попадько, И. Курошев, О. Ежова, Ю. Ухина, А. Пенигин, М. Дымочкина, П. Беловус.** Модернизация добычи нефти на основе технологий улавливания, использования и хранения CO₂
82 **Р. Камаев, О. Шаров, В. Бессель.** Оценка потенциала пеллетной энергетики России

Энергетика

- 94 **Р. Бердников, Д. Холкин, И. Чаусов.** Оптимизация систем энергоснабжения удаленных и изолированных территорий за счет управления энергетической гибкостью

3 Editor's Column

Security

- 4 **A. Mastepanov.** Energy security european way
24 **M. Lavrukhin.** Terrorism in the energy industry

Atom

- 38 **S. Chernavskii.** Drivers and brakes on the development of nuclear energy
56 **M. Alshraydekh, I. Engovатов, A. Morozenko.** The issues of NPP life cycle management

Energy transition

- 72 **N. Popadko, I. Kuroshev, O. Ezhova, Yu. Ukhina, A. Penigin, M. Dymochkina, P. Belovus.** Modernization of oil production based on carbon capture, use and storage
82 **R. Kamaev, O. Sharov, V. Bessel.** Assessment of the potential of pellet energy in Russia

Energy

- 94 **R. Berdnikov, D. Kholkin, I. Chausov.** Optimization of energy supply systems for remote and isolated territories through energy flexibility management

УЧРЕДИТЕЛЬ

Министерство энергетики Российской Федерации, 107996, ГСП-6, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

ФГБУ «РЭА» Министерства энергетики Российской Федерации

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. В. Бушуев – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН
Е. О. Адамов – д. т. н., науч. рук. АО «НИКИЭТ»
В. М. Батенин – член-корр. РАН, д. т. н., проф.
П. П. Безруких – д. т. н., проф. НИУ МЭИ
В. И. Богоявленский – член-корр. РАН, д. т. н., проф., г. н. с. ИПНГ РАН
А. И. Громов – к. г. н., гл. директор по энергетическому направлению Фонда «ИЭФ»
А. Н. Дмитриевский – акад. РАН, д. г.-м. н., научный руководитель ИПНГ РАН
С. А. Добролюбов – акад. РАН, д. г. н., проф., декан географического факультета МГУ

О. В. Жданев – к. ф.-м. н., зам. ген. директора ФГБУ «РЭА» Минэнерго России
В. М. Зайченко – д. т. н., проф., г. н. с. ОИВТ РАН
М. Ч. Залиханов – акад. РАН, д. г. н., проф., зав. ЦГИЧС КБГУ
В. М. Капустин – д. т. н., проф., зав. кафедрой РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
В. А. Крюков – акад. РАН, д. э. н., директор ИЭОПП СО РАН
А. И. Кулапин – д. х. н., ген. директор ФГБУ «РЭА» Минэнерго России
В. Г. Мартынов – к. г.-м. н., д. э. н., проф., ректор РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
А. М. Мастепанов – акад. РАН, д. э. н., г. н. с. АЦЭПБ ИПНГ РАН

Н. Л. Новиков – д. т. н., проф., зам. науч. рук. АО «НТЦ ФСК ЕЭС»
В. И. Рачков – член-корр. РАН, д. т. н., проф.
П. Ю. Сорокин – первый зам. министра энергетики РФ
Д. А. Соловьев – к. ф.-м. н., научный сотрудник Института океанологии РАН
В. А. Стеников – акад. РАН, д. т. н., проф., директор ИСЭ им. Мелентьева СО РАН
Е. А. Телегина – член-корр. РАН, д. э. н., проф., декан фак-та РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
С. П. Филиппов – акад. РАН, д. т. н., директор ИНЭИ РАН
А. Б. Яновский – д. э. н., к. т. н., помощник руководителя администрации президента РФ

Главный редактор
Анна Горшкова

Научный редактор
Виталий Бушуев

Зам. главного редактора по продвижению
Виолетта Локтева

Корректор
Роман Павловский

Фотограф
Иван Федоренко

Дизайн и верстка
Роман Павловский

Адрес редакции:
129085, г. Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1
+79104635357
anna.gorshik@yandex.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-75080 от 07.03.2019

Журнал «Энергетическая политика» входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК

При перепечатке ссылка на издание обязательна

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов

Редакция не имеет возможности вступать в переписку, рецензировать и возвращать не заказанные ею рукописи и иллюстрации

Тираж 1000 экземпляров
Периодичность выхода 12 раз в год
Цена свободная

Отпечатано в ООО «КОНСТАНТА», 308519, Белгородская область, Белгородский р-н, п. Северный, ул. Березовая, 1/12
E-mail: info@konstanta-print.ru

Подписано в печать: 05.01.2023

16+

Оценка потенциала пеллетной энергетики России

Assessment of the potential of pellet energy in Russia

Ринат КАМАЕВ
Магистрант РГУ нефти
и газа им. И.М. Губкина
e-mail: rinatkamay@yandex.ru

Rinat KAMAEV
Master's student of the Gubkin Russian State
University of Oil and Gas
e-mail: rinatkamay@yandex.ru

Олег ШАРОВ
Технический директор ООО «Светлобор»
e-mail: shar52@bk.ru

Oleg SHAROV
Technical Director of Svetlobor LLC
e-mail: shar52@bk.ru

Валерий БЕССЕЛЬ
Профессор РГУ нефти и газа
им. И.М. Губкина, исполнительный вице-
президент ООО «НьюТек Сервисез»
e-mail: vbessel@nt-serv.com

Valery BESSEL
Ph.D., Executive Vice President of NewTech
Services (LLC) (Russia), Professor of the Gubkin
Russian State University of Oil and Gas
e-mail: vbessel@nt-serv.com

Заготовка древесины. Алтай, Россия

Источник: Starover64 / depositphotos.com



Аннотация. Авторы статьи проанализировали возможности производства и использования пеллетного топлива в России. Согласно полученным результатам, потенциал пеллетного рынка в России огромен. Энергетический потенциал использования пеллет сопоставим с добычей нефти крупнейшими нефтяными компаниями России. В то же время подчеркивается, что создание российского рынка пеллетного теплоснабжения – это комплексная задача, требующая эффективного взаимодействия государства, производителей пеллет и производителей котлов.

Ключевые слова: биотопливо, производство древесины, отходы зерновых культур, производство пеллет, сжигание в котлах, КПД пеллетного котла.

Abstract. The authors of the article analyzed the possibilities of production and use of pellet fuel in Russia. According to the results obtained, the potential of the pellet market in Russia is huge. The energy potential of using pellets is comparable to oil production by the largest oil companies in Russia. At the same time, the article emphasizes that the creation of the Russian market for pellet heat supply is a complex task that requires effective interaction between the state, pellet producers and boiler manufacturers.

Keywords: biofuel, wood production, crop waste, pellet production, combustion in boilers, pellet boiler efficiency.



Сырьё для производства пеллет доступно практически на всей территории России, потенциал биомассы для их производства огромен

Постоянно растущее потребление энергии требует вовлечения в баланс глобального энергопотребления все большего количества всех доступных на сегодняшний момент источников топлива и энергии [1,2]. Ежегодный рост мирового потребления энергии в период с 2011 по 2021 гг. составил не менее 1,3 % в год [3].

Биотопливо – один из альтернативных традиционным энергетическим ресурсам источников энергии. В твердом виде используется в виде биомассы с естественной влажностью (для древесины примерно 50 %) и в рафинированном виде, в частности, в виде пеллет (влажность примерно 10 %) [4]. Сжигание биомассы естественной

влажности эффективно в котлах, в частности, производства компаний «Гейзер», «Теплоресурс», «Союз проект» из г. Ковров, имеющих аналоги австрийских производителей. Благодаря хорошо развитой внутренней конкуренции, они достойно представляют российский рынок котлов для сжигания биомассы естественной влажности. Коэффициент полезного действия таких котлов при чистом теплообменнике составляет примерно 86 %, при загрязнении он снижается примерно на 10–15 %, в связи с чем, к их недостаткам можно отнести отсутствие в базовой конфигурации системы самоочистки теплообменника, что приводит к снижению его эффективности в процессе эксплуатации.

Для характеристики пеллет, производимых из биомассы, лучше всего подходят слова Д. И. Менделеева “Сжигать нефть все равно что топить печку ассигнациями”. Великий химик предлагал сначала выделять из нее все полезные составляющие и только потом превращать остатки в удобное топливо. К преимуществам пеллет можно отнести:

1. Низкую влажность – щепы и дрова имеют влажность 50 %, влажность пеллет колеблется в пределах 8–12 %.
2. Экономия при транспортировке – дрова и щепу экономически не выгодно возить на расстояние более 50–100 км, в то время как пеллеты везут автотранспортом на тысячи километров.