

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный архитектурно-строительный университет
Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН
Институт химии нефти СО РАН
Иркутский национальный исследовательский технический университет
Администрация Томской области
АНО «Томский центр ресурсосбережения и энергоэффективности»

ЭНЕРГО-РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Сборник научных трудов
международной научной конференции
«Энерго-ресурсоэффективность
в интересах устойчивого развития»

12–16 ноября 2018 г.

Издательство
Томского политехнического университета
2018

Климатология отопительного периода года в г. Томске

Н.К. Барашкова, О.В. Носырева, Л.И. Кижнер

*Национальный исследовательский Томский государственный
университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36*

ov_nosyreva@mail.ru

В современном мире все более актуальной является проблема энергосбережения, удешевления услуг, создающих комфортное пребывание человека в закрытых помещениях.

По нашему мнению, представляется крайне важным создание модели теплового комфорта для жителя Томска. Для решения этой задачи в данной работе предпринята попытка представления и анализа некоторых характеристик метеорологического блока модели теплового комфорта на примере г. Томска.

Исходными данными послужили данные метеорологических наблюдений на станции Томск за месяцы холодных периодов 2011–2017 гг. Были рассчитаны даты устойчивого перехода среднесуточной температуры через $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ по методу Д.А. Педя, даты фактического подключения (отключения) отопления в городе Томске заимствованы с общедоступного сайта. Проанализированы календарные и температурные характеристики начала и окончания отопительного периода, метеорологические режимы (температура, влажность, облачность, ветер, осадки) периодов перехода среднесуточной температуры воздуха через $8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Одной из наиболее важных характеристик термического режима, которая учитывается при проектировании ограждающих конструкций, является число градусодней (Q). Рассчитанные нами величины Q для города Томска показали их уменьшение (на ~ 2000 градусодней) от приведенных в климатических справочниках, что, возможно, является следствием наблюдающихся изменений климата в регионе.

В качестве числового показателя состояния теплового поля, окружающего человека в жилом помещении были рассчитаны индексы эффективных температур (РЭЭТ), которые учитывают температуру, относительную влажность, скорость ветра и нагревание солнечной радиацией).

Список литературы

1. Барашкова Н.К., Кужевская И.В., Носырева О.В. Климатические характеристики режимов устойчивого перехода температуры воздуха через определенные пределы на юге Западной

Сибиря // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2015. № 1. С. 87–97.

Climatology of the heating season in Tomsk

N.K. Barashkova, O.V. Nosyreva, L.I. Kizhner

*National Research Tomsk State University, 634050, Lenin Ave., 36,
Tomsk, Russia*

ov_nosyreva@mail.ru

In the modern world, the problem of energy saving, cheaper services, creating a comfortable stay of a person in closed premises, is becoming more and more urgent.

In our opinion, it is extremely important to create a model of thermal comfort for a resident of Tomsk. To solve this problem in this paper, an attempt is made to present and analyze some characteristics of the meteorological block of the model of thermal comfort in the example of Tomsk.

The initial data was the data of meteorological observations at the station of Tomsk for the months of the colds periods of 2011-2017. The dates of a stable transition of an average daily temperature through 8 ° C were calculated by the method D.A. Pedia, the dates of the actual connection (shutdown) of heating in the city of Tomsk are borrowed from a public site. The calendar and temperature characteristics of the beginning and the end of the heating period, meteorological regimes (temperature, humidity, cloudiness, wind, precipitation) of the periods of transition of the average daily air temperature through 8 ° C were analyzed.

One of the most important characteristics of the thermal regime, which is taken into account in the design of enclosing structures, is the number of degree-days (Q). The calculated Q values for the city of Tomsk showed their decrease (by ~ 2000 degree-days) from those given in the reference books of climate, which may be a consequence of the observed climate changes in the region.

As a numerical indicator of the thermal field surrounding the person in the living room, effective temperature indexes (REER) were calculated, which take into account temperature, relative humidity, wind speed and heating by solar radiation).

Reference

1. Barashkova N.K., Kuzhevskaja I.V., Nosyreva O.V. Climatic characteristics of the modes of the stable transition ground-air temperature

over definite limits in the south of Western Siberia. *Izv. Ross. Akad. Nauk, Seriya Geogr. (Proceedings of the RAS, Geographical Series)*, 2015, no. 1, pp. 87–97. (In Russ.).

Эффективность сжигания торфа в водогрейном котле малой мощности

В.К. Любов, А.Н. Попов, Е.И. Попова, А.А. Чернов

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, наб. Северной Двины, 17, г. Архангельск, Россия, 163002

vk.lubov@mail.ru, wav1@inbox.ru, ev.popova@narfu.ru

Эффективным направлением комплексного решения энергоэкологических проблем при обеспечении отопительных нагрузок потребителей является применение современных устройств, работающих на твердых видах биотоплива и торфе. Большую значимость имеют работы по исследованию отечественного и зарубежного отопительного оборудования, позиционированного на рынке как высокоэффективное. Целью работы являлось экспериментальное и расчетное исследование энергоэкологических показателей котла «Firematic 60» при сжигании гранулированного и кускового торфа. Определены составляющие теплового баланса котла, эмиссии газообразных выбросов и твердых частиц. Проведено численное моделирование термохимических и аэродинамических процессов, происходящих в камере сгорания котла, с использованием программного продукта AnsysFluent. Выполненные исследования показали, что котел обеспечивает высокие энергоэкологические показатели при сжигании биотоплив и гранулированного торфа. Эффективное сжигание кускового торфа с высокой неоднородностью гранулометрического состава не может быть реализовано в данном котле без внесения существенных изменений в систему сбора и удаления очаговых остатков, организации системы защиты от их возгорания и установки золоуловителя.

Список литературы

1. Lyubov V.K., Malygin P.V., Popov A.N., Popova E.I. // *Thermal Engineering*. 2015. Volume 62, Issue 8. pp. 572-576.
2. Трёмбовля В.И., Фингер Е.Д., Авдеева А.А. *Теплотехнические испытания котельных установок*. М.: Энергоатомиздат, 1991. 416 с.
3. *Тепловой расчет котлов (нормативный метод)*. СПб.: НПО ЦКТИ, 1998. 256 с.

Экономика замкнутого цикла в классификации проблем развития лесопромышленном кластере Томской области <i>Б. Капюжный, Е.А. Монастырный</i>	210
Комплексная оценка качества воды р. Ушайка <i>Н.Л. Яблочкина, А.В. Коновалова</i>	211
Integrated assessment of water quality in the river Ushayka <i>N.L. Yablochkina, A.V. Konovalova</i>	213
Учет природного фоновое качества воды водных объектов при нормировании сточных вод <i>А.М. Адам, Г.И. Мершина</i>	214
Accounting the natural background water quality of water bodies while rationing wastewater <i>A.M. Adam, G.I. Merшина</i>	215
Использование культивационных сооружений с частичным пленочным укрытием при размножении облепихи и жимолости <i>Т.М. Нелюбова, А.А. Канарский</i>	216
Влияние флотоотходов на твердофазовые процессы при получении вяжущих материалов <i>А.Г. Нимчик, З.Р. Кдырова, Х.Л. Усманов</i>	219
Климатология отопительного периода года в г. Томске <i>Н.К. Барашкова, О.В. Носырева, Л.И. Кижнер</i>	221
Climatology of the heating season in Tomsk <i>N.K. Barashkova, O.V. Nosyreva, L.I. Kizhner</i>	222
Эффективность сжигания торфа в водогрейном котле малой мощности <i>В.К. Любов, А.Н. Попов, Е.И. Попова, А.А. Чернов</i>	223
Efficiency of peat combustion in a low capacity boiler <i>V.K. Lyubov, A.N. Popov, E.I. Popova, A.A. Chernov</i>	224
Исследование состава асфальтосмолопарафиновых отложений нефти Пилтун-Астохского месторождения для выбора стратегии по обращению как с отходами нефтедобывающей промышленности <i>Н.А. Прокуда, С.В. Суховерхов, Н.Б. Кондриков</i>	225
The composition of crude oil high molecular weight hydrocarbons deposits from Piltun-Astokhskoye oilfield: treatment and recycling <i>N.A. Prokuda, S.V. Sukhoverkhov, N.B. Kondrikov</i>	226

Научное издание

ЭНЕРГО-РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Сборник научных трудов
международной научной конференции
«Энерго-ресурсоэффективность
в интересах устойчивого развития»

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка *Д.М. Карачаков*
Дизайн обложки *Е.А. Купрессова*

Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии

с качеством предоставленного оригинал-макета

Подписано к печати 08.11.2018. Формат 60х84/8. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл. печ. л. 34,7. Уч.-изд. л. 31,4.
Заказ 000-15. Тираж 100 экз.
