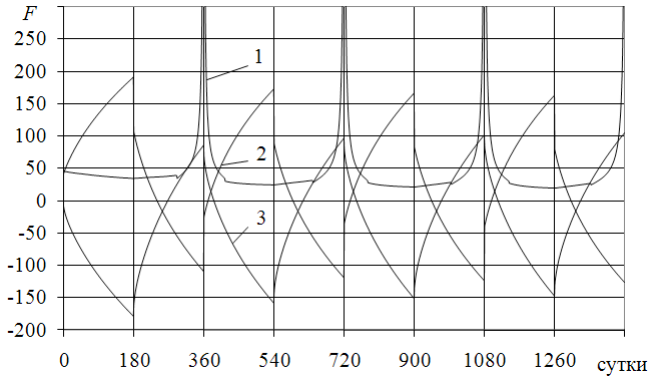

Рис. 6. Динамика изменения «наполненности» профилей температур и плотностей теплового потока F (F = $\overline{e}_б$ x 10; $q_0(t, z_{0,5})$, $q_{z0,5}\cdot R_c/R_0$) в течение четырех лет непрерывной работы аккумулятора (1 – $\overline{e}_б$ x 10; 2 – $q_0(t, z_{0,5})$, Вт/м²; 3 – $q_{z0,5}\cdot R_c/R_0$, Вт/м²).

Выводы

Если кратко резюмировать результаты исследований, то численное моделирование процессов аккумулирования и извлечения теплоты для центральных теплообменников грунтового аккумулятора удовлетворительно коррелируется с расчетами по интегральному методу [1]. Можно отметить только предпочтительность аналитического определения профиля температур в окрестности теплообменника (см. выкладки (1) – (7)), полученного при решении задачи Коши, полиномиальному распределению в краевой постановке этой задачи в интегральном методе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Накорчевский А.И.* Теоретические и прикладные аспекты грунтового аккумулирования и извлечения теплоты. – Киев: Наук. думка, 2008. – 150 с.

2. *Андерсон Д., Таннехилл Дж, Плетчер Р.* Вычислительная гидромеханика и теплообмен.: В 2-х т. Т. 1. – М.: Мир, 1990. – 384 с.

3. *Патанкар С.* Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 150 с.

Фиалко Н.М., Феофилов И.В.

Институт технической теплофизики НАН Украины

ПЕРСПЕКТИВЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАМЕНЫ ПРИРОДНОГО ГАЗА МАЗУТОМ

Актуальность для Украины вопроса о замене природного газа альтернативным топливом, и в частности мазутом, в большой мере связана со значительной долей, занимаемой природным газом в общем объеме потребляемых первичных энергоресурсов, а также с повышением цены на импортируемый природный газ до мирового уровня. Принципиальная возможность замены природного газа мазутом привлекательна тем, что, во-первых, в этом случае не требуется существенное изменение конструкций топливосжигающего и теплообменного оборудования и, во-вторых, теплотворная способность мазута выше на 10…15 % чем у природного газа.

Однако имеет место целый ряд факторов, затрудняющих широкое использование мазута в качестве котельно-печного топлива. К основным из них могут быть отнесены следующие:

• существенное изменение качества мазута по сравнению с его аналогом, выпускаемым несколько десятков лет тому назад, ввиду более глубокой переработки нефти, и, как следствие, наличие значительных отложений на поверхностях нагрева, ухудшающих передачу тепла от продуктов сгорания;

• регламентированная нормами более низкая (на 25…30 ºС), чем при сжигании природного газа, температура тепловых выбросов энергоустановок, что связано с наличием двуокиси серы в уходящих газах при сжигании мазута и необходимостью предотвращения сернокислотной коррозии;

• ухудшение экологических показателей энергоустановок при сжигании мазута, по сравнению с использованием природного газа за счет образования на порядок большего количества сажи, более чем в 2 раза окислов азота, значительно большего количества бензпирена, а также

двуокиси серы, которая при сжигании природного газа вообще не образуется.

По результатам проведенного анализа в работе делается вывод о том, что на ближайшую перспективу использование мазута в качестве котельно-печного топлива, по-видимому, целесообразно ограничить его применением как резервного топлива. Особо отмечается рациональность сжигания мазута вместе с водой в виде мелкодисперсной водо-мазутной эмульсии, низшая теплота сгорания которой на 5…10 % выше по сравнению с чистым топливом. В этом случае ценовые и экологические показатели оказываются существенно лучшими при меньшем удельном расходе топлива.

УДК 622.794

Корінчук Д.М., Михайлик В.А., Корінчук К.О.
Інститут технічної теплофізики НАН України

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОЗИЦІЙНИХ БРИКЕТІВ НА ТОРФ'ЯНІЙ ОСНОВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ОРГАНІЧНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Наведено результати досліджень впливу технологічних факторів брикетування на структурно-механічні властивості композиційного торфопалива.

Представлены результаты исследований влияния технологических факторов брикетирования на структурно-механические свойства композиционного торфотоплива.

The results of researches of influence briquetting technological factors on composition peat fuel structural-mechanical properties are presented.

По даним Міністерства екології й природних ресурсів кількість накопичених твердих побутових відходів (ТПВ) в Україні становить приблизно 25 млрд. т., а площа, яку вони займають, – більше 170 тис. га [1].

За офіційним даними щорічно утворюється близько 11 млн. т. ТПВ [1,2]. Біля 32 % ТПВ складає сировина рослинного походження та деревина, 6 % текстилю та паперових відходів. У Києві щорічно виробляється 1,2 млн. т. ТПВ, з них на частку органічних побутових відходів (ОПВ) припадає біля 70 % усієї маси. Ця біомаса при енергетичному використанні може забезпечити виробку біля $3 \cdot 10^6$ Гкал тепла [2-5]. Використання її для виготовлення паливних брикетів забезпечить біля 700 тис. т. у. п. на рік з врахуванням витрат на сушіння біля 55 тис. т. у.п.

Брикетування ОПВ ускладнене через різноманітність властивостей сировини. Фактори брикетування для кожного виду сировини відрізняються, що приводить до необхідності відпрацьовування їх в самому виробництві. Процес цей довгостроковий, та не завжди вдалий.

В статті розглянуті можливості брикетування композиційних сумішей з використанням наповнювачів: текстильного, паперового та деревинного.

Використання в'яжучого спрощує задачу відпрацювання технологічних факторів. Для цього доцільніше використовувати паливо, в тому числі і торф.

Одним з найважливіших якісних показників [6,7] твердого палива є міцність. Показник характеризує експлуатаційні властивості, транспортабельність брикетів.

Технологічні фактори брикетування композиційних сумішей – параметри, що пов'язані з процесом брикетування і безпосередньо впливають на міцність.

Досліджувався вплив наступних факторів:

- Тиск брикетування;
- Вологість сировини;