

## Литература

1. Баршакова Е.П., Гаевский В.Л., Дьяченко Л.Н. и др. Радиационный режим СССР. Гидрометеиздат, Ленинград, 1961, С.528.

### **ЭНЕРГОИСТОЧНИКИ НА МЕСТНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА И ГОРЮЧИХ ОТХОДАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Бохан Н.И., Артемьев В.П., Лавринович Н.Е., Фалюшин П.Л., Кожурич В.Н., Марушко В.А., Костюченко А.В., Мелешенко Б.А., (БГАТУ) г. Минск

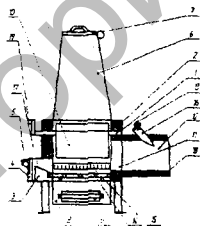
Одной из важнейших и актуальных проблем как для агропромышленного комплекса Республики Беларусь является увеличение доли местных видов топливных ресурсов в топливно-энергетическом балансе. В настоящее время она достигает в целом по республике не более 15%. Наиболее рационален путь превращения твердого топлива в горючий (генераторный) газ по одной из схем газогенераторных процессов (прямой, обращенный, перекрестный с сжиженным слоем или смешанный).

Для выработки тепловой энергии можно применять все способы газогенераторных процессов и все известные виды газогенераторов. Но предпочтение следует отдавать газогенераторам типа Пинча, которые преобразуют в газ мелкозернистое топливо с размером частиц до 70 мм и влажностью не выше 40%. Характерной особенностью газогенераторов типа Пинча является то, что получаемый горючий газ не охлаждается, а поступает в жаровую трубу, сохраняя при этом физическое тепло и образуя факел горения с температурой 1000-1200<sup>0</sup>С, который контактирует с котлом или воздушным теплообменником, что позволяет проводить процесс с минимальной потерей тепла. Общий суммарный коэффициент избытка воздуха составляет 1,4-1,6 коэффициент полезного действия газогенератора без котла составляет 0,9-0,93; с котлом или теплообменником 0,8-0,85. Таким образом, применение газогенератора в комплекте с серийно вышеназванными котлами на твердом топливе или воздушными теплообменниками соответствующей мощности позволяет повысить эффективность использования топлива за счет создания более высокой температуры в жаровой трубе по сравнению с температурой в слое на колосниковой решетке, что имеет также важное значение для снижения вредных выбросов при сжигании горючих отходов, а также дает возможность переводить существующее оборудование импортируемого углеводородного

топлива на местное твердое топливо, снизить затраты на получение тепла в 5-8 раз по сравнению с использованием высококалорийных энергоносителей.

В настоящее время в Белорусском государственном аграрном техническом университете совместно с институтом ИПИПРЭ НАМБ разработано ряд газогенераторов или газогенераторных установок, работающих на местных видах топлива и горючих отходах сельскохозяйственного и других производств для воздушного отопления производственных и жилых помещений, для отопления теплиц, для сушки сельскохозяйственных материалов и древесины, для энергообеспечения транспортных с.х. средств (транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания на твердых видах топлива на базе серийных автомобилей ГАЗ и ЗИЛ, для водогрейных установок и установок для приготовления кормов для животных, для получения электрической энергии и т.д.

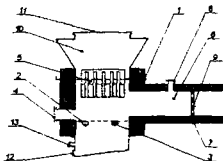
На рисунке 1 показана газогенераторная установка, работающая на кусковом торфе, торфобрикете, торфокрошке и других аналогичных материалах. Отличительной особенностью данного газогенератора является то, что сжигание газов в нем происходит в закрученном потоке, который обеспечивается сопряжением патрубка вторичного воздуха в жаровой трубе по касательной с наклоном  $45^{\circ}$  по оси, специального шнуровочного встроенного в футеровку низкотемпературной зоны топки и встряхивателя-рассекателя.



**Рисунок 1 – Газогенераторная установка**

Приведенная на рисунке 1 газогенераторная установка состоит из корпуса 1, футеровки 2, горловины 3, топочной дверцы 4, устройства для подачи и регулирования первичного воздуха 5, бункера для топлива 6, загрузочного люка 7, камеры для золы 8, дверцы для золы 9, рассекателя 10 с отверстием для отвода газов 11, жаровой трубы 12, устройства для подачи и регулирования вторичного воздуха 13, колосниковой решетки 14, шторки 17, встряхивателя 19, шнуровочного устройства 15 и устройства для создания закрученного потока воздуха 16.

Разработан газогенератор для сжигания твердого топлива (рисунок 3), относящийся к устройствам для газификации твердых видов топлив и может быть использован для газификации торфа, торфяных брикетов, дров, древесных отходов, растительных остатков, бытового и промышленного мусора в установках для отопления различных помещений, подогрева воды и воздуха, сушки влажных материалов.



**Рисунок 3 – Газогенератор для твердого топлива**

Отличительными признаками данного газогенератора от описанных выше других является наличие на внутренней поверхности жаровой трубы и на поверхности установленной внутри нее решетки с размерами ячейки, равным 5% от внутреннего диаметра жаровой трубы, выполненных из жаропрочного материала и покрытых жаропрочной эмалью на основе диоксида титана.

Разработаны, изготовлены и прошли испытания газогенераторы для утилизации резинотехнических изделий (патент РБ 4548).

На базе описанных газогенераторов разработана сушилка (патент РБ №7637) для древесины.

## **PHOTOVOLTAIC IN THE CONTEXT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES**

Gremenok V.F., Doctor, Belarussian State Agrarian and Technical University, Minsk, Belarus

Bente K., Doctor, Professor, Institut für Mineralogie, Kristallographie und Materialwissenschaft, Universität Leipzig, Leipzig, Germany

Most of the present global energy production is accomplished by burning fossil fuels. However, the inherent problems associated with the use of fossil fuels such as their limited availability and the environmental issues force the mankind to look for new, more sustainable long-term energy solutions to provide the future energy supply. 3E-Trilemma, the most important task assigned to the 21st century civilization. Fig. 1