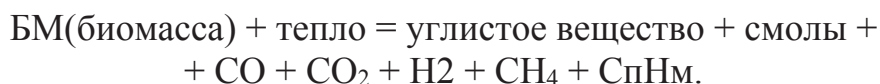


**ПИРОЛИЗ ДРЕВЕСНОЙ БИОМАССЫ – ПЕРСПЕКТИВА
ПРОИЗВОДСТВА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

Биомассой принято называть растительное сырьё, представленное отходами деревообрабатывающих и деревоперерабатывающих предприятий, отходами сельскохозяйственной промышленности, а также отходами жизнедеятельности человека и торфяными отложениями. Масштабное применение биотоплива, в большей степени разрешит реализовать на практике киотский протокол, так как любая тонна принятого на вооружение биологического топлива сокращает эмиссию углекислого газа на 0,67 т. В исследованиях использовался процесс медленного пиролиза растительного сырья (опилки различных пород древесины, крона деревьев и твердые плоды еловых пород деревьев, торфяные отложения), который представляет собой постепенное нагревание заранее подготовленного сырья в кубе пиролиза до температуры 470–520°C. Об окончании процесса судят по появлению обильного желтого дыма и прекращению каплепадения. Схема протекания пиролиза биомассы заключается в следующем:



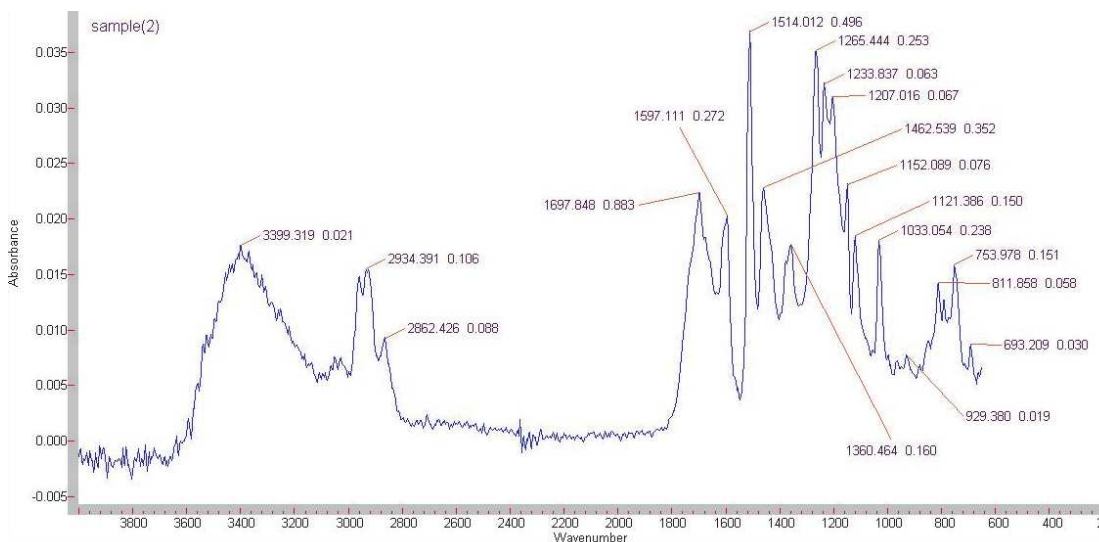
Первичными продуктами могут быть жидкость, твердое углистое вещество и газы, причем их выходы напрямую зависят от вида и параметров процесса пиролиза. Вторичными продуктами являются: энергия, топлива и химические продукты. Ранее было выяснено, что на скорость и степень разложения влияет состав исходного сырья, температура в реакторе, скорость нагрева и давление. Однако наиболее важными факторами, влияющими на выход и распределение продуктов, являются скорость нагрева и температура в реакторе. При высоких скоростях нагрева тяжелые молекулы быстро деполимеризуются до легких летучих веществ, в то время как уровень дегидрирования для стабильных ангидроцеллюлозных молекул остается невысоким, что приводит к низкому выходу твердых продуктов. В зависимости от вида используемого сырья скорость нагрева сырья была равна 3,5–5°C/мин, время процесса пиролиза составлял: 2–2,5 часа, температура окончания процесса варьировалась в пределах – 470–520°C.

При существующих способах переработки древесного сырья в целом по России используется лишь половина биомассы дерева. Остальная часть, используемой биомассы – это отходы. Необходимость утилизации этих отходов привело к созданию множества технологических схем переработки вторичного древесного сырья. Медленный пиролиз – процесс наиболее эффективный по глубокой переработке древесных отходов.

Биокомпонент, полученный в результате медленного пиролиза древесного сырья, представляет собой фракцию, выкипающую в пределах 180 – 350 °С, полученную в результате вакуумной перегонки жидкого продукта медленного пиролиза опилок хвойных пород деревьев. Плотность жидкого биокомпонента составляет 1,057 г/см³, вязкость при 40 °С равна 3,01 мм²/сек, температура застывания -35 °С, а температура вспышки 90 °С.

Фракционный состав компонента растительного происхождения представляет собой: н.к = 188 °С 10% = 236 °С 20% = 251 °С 30% = 277 °С 40% = 293 °С 50% = 319 °С 60% = 328 °С 70% = 335 °С 80% = 339 °С 90% = 343 °С.

Высокую плотность, тяжелый фракционный состав, низкую температуру застывания этой фракции можно объяснить с помощью идентификации типов соединений, входящих в состав исследуемой фракции. Для этого была проведена ИК-спектроскопия, результаты которой представлены на рисунке 1.



Результаты ИК-спектроскопии фракции 180 – 350 °С растительного происхождения

Так, биокомпонент содержит в себе широкий спектр ароматических соединений, их производных, а также кислородсодержащих

соединений, представленных простыми и сложными эфирами, кеталями, спиртами и такими нежелательными соединениями как карбоновые кислоты. Однако, стоит отметить, что все вышеперечисленные соединения оказывают положительное влияние на одну из важнейших характеристик дизельных топлив – температуру застывания. Это дает возможность использовать биокомпонент для приготовления смесового топлива. Полученные результаты открывают возможность технологам для расширения ресурсов топливной базы.

УДК 101.1:[004:316](470+571+476)

А.В. Колесников, С.Н. Сиренко, Г.Г. Малинецкий

Институт философии НАН Беларуси, Белорусский государственный университет, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ И РАЗРАБОТКИ КРИТЕРИЕВ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА В СИСТЕМЕ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА РОССИИ И БЕЛАРУСИ

Цель комплексной количественной оценки движения социальной, социоприродной, социотехнической системы в каком-либо направлении состоит в измерении пройденного и оставшегося пути до некоторого обозначенного идеала. Концепт цифрового общества обозначает определенную фазу техногенеза в которую в разной степени включаются различные социальные системы, составляющие современный глобальный социум. Выделим те направления, которые целесообразно и необходимо учитывать, при формировании соответствующих параметров и индексов оценки уровня развития цифрового общества в социальных системах России, Беларуси и Союзного государства в целом [1]. И так, можно выделить следующие основные блоки параметров.

1. Наличие собственной научной, образовательной, научно-технологической и производственной базы для самостоятельной разработки и производства всего спектра современных цифровых устройств (процессоров, сетевого оборудования, периферии). По данному направлению Беларусь соответствует желаемому уровню лишь весьма частично. Россия также имеет ряд проблем технологического характера. Объединение усилий в рамках Союзного государства могли бы дать существенные результаты, так как потенциал для обеспечения технологического цифрового суверенитета пока имеется (чем в значительной степени мы обязаны СССР). Прежде всего речь идет о возможности разрабатывать и производить собственную современную элементную базу цифровой