ВЛИЯНИЕ ВОДЫ И КИСЛОРОДА НА СОСТАВ ПРОДУКТОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПИРОЛИЗА ДРЕВЕСИНЫ

Бородин В. И., Трухачева В. А.

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия borvi@karelia.ru

Синтез-газ, используемый для нужд органического синтеза должен обладать достаточно высокой чистотой. Очистка его от различных примесей – достаточно дорогая операция, поэтому в первичных процессах газификации различного органического сырья с получением синтез-газа стараются максимально уменьшить количества примесей.

В работе [1] , на основе термодинамических расчетов, показано, что с добавлением кислорода при высокотемпературной газификации древесины появляется заметное количество примесей в виде углекислого газа и воды.

На рисунке 1 приведены результаты расчета влияния воды (влажности) на содержание примесей CO_2 и H_2O в синтез-газе (H_2 + CO) при высокотемпературной газификации древесины (T = 1400 К). При этом элементный состав сухой органической части древесины составлял (в массовых процентах): *C* – 49.5%, *H* – 6.3%, *O* – 44.2%.

Удельная энтальпия образования (в стандартных условиях T = 298 К, P = 1 атм) принималась равной: H_0 = − 4.7 МДж/кг

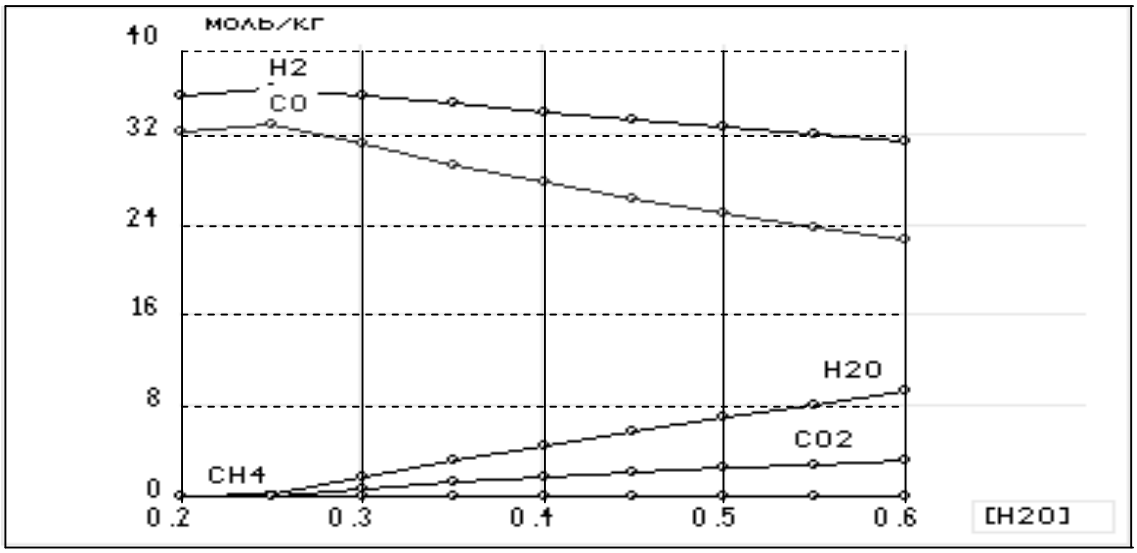

Рисунок 1 - Зависимости выхода основных продуктов пиролиза влажной древесины от относительного содержания воды (отношение массы воды к сухой массе древесины)

Из рисунка видно, что при превышении воды в древесине выше стехиометрической величины (25% для данного состава древесины), в продуктах появляются заметные количества H_2O и CO_2, также как и при добавлении кислорода).

Таким образом, при отклонении от стехиометрических содержаний кислорода или воды в продуктах пиролиза древесины появляются дополнительные примеси воды и углекислого газа.

Поэтому, для получения чистого синтез-газа при высокотемпературном пиролизе древесного сырья необходимо достаточно точно поддерживать определенную влажность сырья (для приведенного выше состава древесины оптимальное количество влаги должно составлять 25% от массы сухой древесины).

Данная работа осуществлена при финансовой поддержке программы “Развитие научного потенциала высшей школы”

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородин В. И., Трухачева В. А. Термодинамический анализ высокотемпературной переработки естественного полимера – древесины. // Современные наукоёмкие технологии, 2007, № 1, С. 47-49

Работа представлена на заочную электронную научную конференцию «Прикладные исследования и разработка по приоритетным направлениям науки и техники, 15-20 января 2008г.» Поступила в редакцию 22.09.2008г.