

нительные знания, инженерное и художественное мышление, направленная на формирование на промышленной основе предметного мира в чрезвычайно обширной «зоне контакта» его с человеком во всех без исключения сферах жизнедеятельности. Центральной проблемой дизайна является создание культурно- и антропосообразного предметного мира, эстетически оцениваемый как гармоничный, целостный. Другими словами, дизайн – это вид деятельности по проектированию и гармонизации предметного мира. Современный дизайнер – это не просто специалист в области формы изделий. При работе над конкретным проектом дизайнер, формируя цели и мысленно определяя идеал вещи, к которому стремится в процессе проектирования, реализует свои представления о социальных потребностях, функциональности, конструктивности и технологичности объекта. В своих проектах дизайнер

должен предвидеть развитие, как технологических возможностей производства, так и потребностей общества.

Реализация вышеперечисленных аспектов профессиональной деятельности возможно при гуманизации и гуманитаризации содержания дизайнерского образования. Содержание учебного процесса, наполненное гуманитарными знаниями значительно способствует формированию новых отношений проектной деятельности с окружающей средой, обществом, человеком. С другой стороны, дизайнер обращен к индивидуальным, антропологическим и психофизиологическим чертам человека. Он приближает предмет к наилучшему использованию, вводит в него «человеческий фактор», как бы «настраивает» на общение с человеком, гуманизируя технику и предметно-пространственную среду.

«Технологии переработки полимерных материалов»

Термодинамический анализ высокотемпературной переработки естественного полимера – древесины

Бородин В. И., Трухачева В. А.

*Петрозаводский государственный университет,
Петрозаводск, Россия*

В результате термодинамических расчетов получены закономерности поведения содержания различных химических соединений в продуктах плазменной конверсии (газификации) древесного сырья в синтез-газ, в зависимости от примесей воды и кислорода.

Как известно любая древесина обладает определенной влажностью, которая может влиять на спектр конечных продуктов пиролиза древесного сырья. Проведенные многочисленные расчеты показали, что степень конверсии углерода и водорода древесины в синтез-газ достигает насыщения при температурах ~ 1400 К и далее остается постоянной. Поэтому при расчетах конверсии органических веществ в синтез-газ можно ограничиться минимальной

температурой 1400 К, при которой будет минимум затрат энергии (с ростом температуры нагрева энергозатраты растут).

На рис. 1 изображены зависимости степени конверсии углерода и водорода от влажности древесины без доступа кислорода. Из данного графика видно, что максимальные значения степени конверсии углерода и водорода (близкие к 100%) получаются при влажности 20 %.

На рис. 2 приведены зависимости общего выхода синтез-газа и энергозатрат на его получение с ростом влажности древесного сырья. Видно, что выход синтез-газа с ростом влажности имеет максимум, а энергозатраты монотонно растут с ростом влажности древесины. При оптимальной влажности, когда выход синтез-газа достигает максимума, энергозатраты составляют величину порядка 1 кВт.ч на 1 г влажной древесины

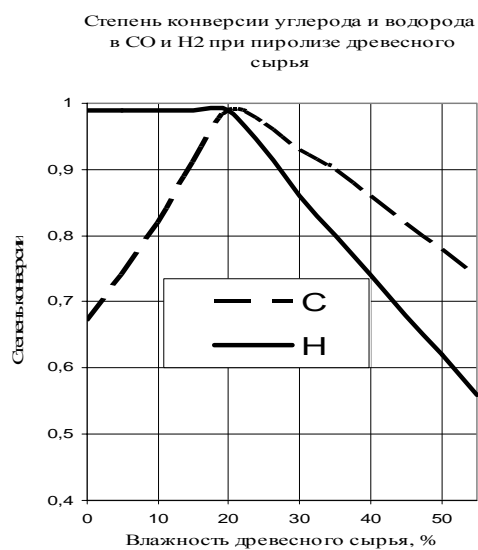


Рис1

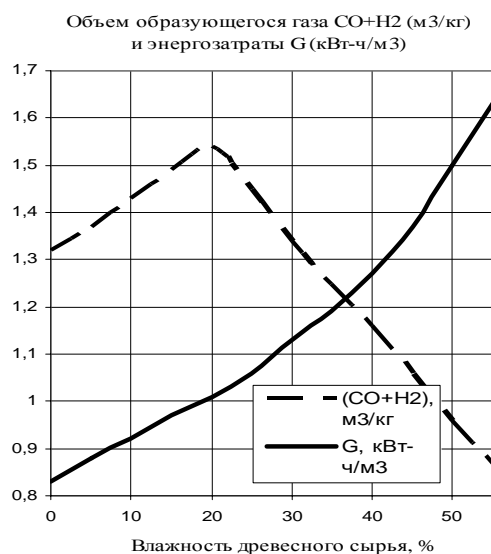


Рис2

На рис. 3, 4 приведены результаты расчета при добавлении кислорода к древесине влажностью 20%. Данные результаты показывают, что добавление кислорода в пиролизуемую смесь приводит к уменьшению энергопотребления, однако при этом уменьшается выход синтез-газа. Кроме того, появ-

ляется заметное количество примесей в виде углекислого газа и воды, что часто оказывается нежелательным, поскольку требует организации дополнительных операций по очистке конечного синтез-газа.

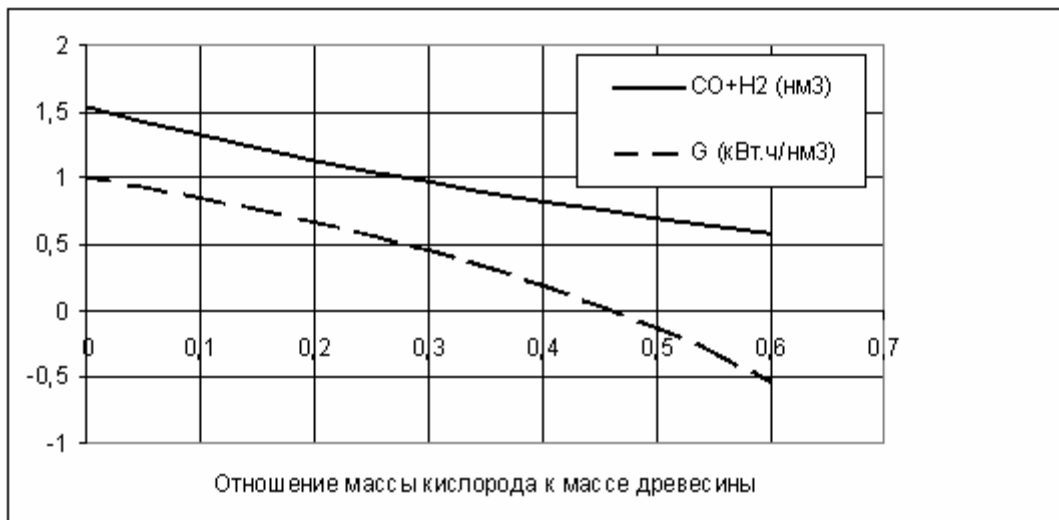


Рисунок 3. Зависимость выхода синтез-газа ($\text{CO}+\text{H}_2$) в нм^3 и энергозатрат G ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{нм}^3$) от массы добавляемого кислорода (в кг) на 1 кг древесины влажностью 20% (на 1 кг смеси)

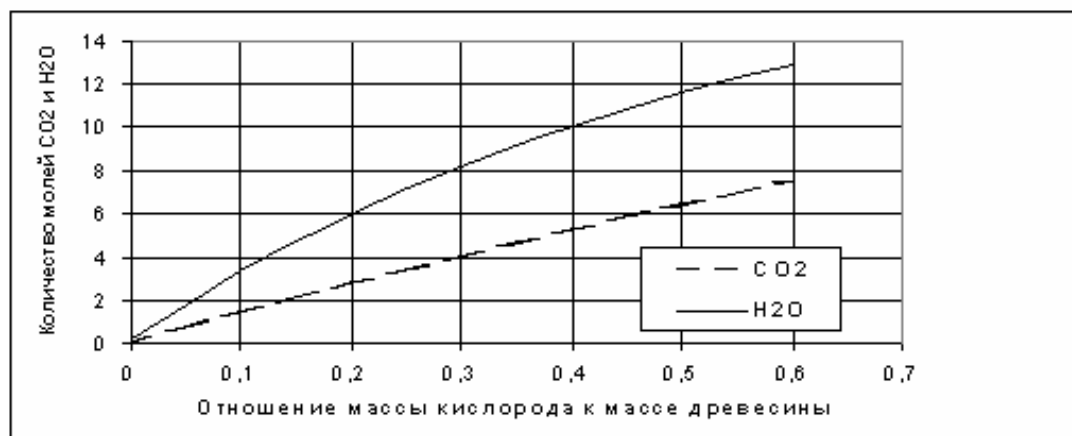


Рисунок 4. Количество примесей CO_2 и H_2O , появляющихся при добавлении кислорода к древесине влажностью 20% (на 1 кг смеси)