

Равновесный состав газификации древесины

² Бельская Л.Э., ¹ Хутская Н.Г.¹ Белорусский национальный технический университет,² УО «Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»

Термохимическая конверсия древесной биомассы в воздушном потоке является известным методом получения низко- и среднекалорийного генераторного газа, который может быть непосредственно использован в качестве топлива для газотурбинных (ГТУ), парогазовых (ПГУ) и газопоршневых (ГПУ) энергетических установок, а после специальной очистки – для получения синтез-газа и водорода. Термодинамический равновесный состав продуктов конверсии рассчитывался с помощью пакета СЕА, разработанного Льюисовским исследовательским центром НАСА (США) для численного исследования сложных равновесных составов на основании метода минимизации термодинамических потенциалов – свободной энтальпии Гиббса (для изобарно-изотермических процессов) и свободной энергии Гельмгольца (для изохорно-изотермических процессов) для равновесной смеси газовых и конденсированных компонентов. Результаты расчета равновесных составов продуктов воздушной конверсии древесных гранул в зависимости от давления при постоянной температуре приведены на рисунке. Рост давления в газификаторе отрицательно сказывается на качестве газа: при низких температурах газификации в интервале 550-750 К наблюдается максимальная концентрация метана, что о достаточно высокое значение теплотворной способности генераторного газа; при дальнейшем повышении температуры происходит снижение объемной концентрации метана, что компенсируется за счет увеличения концентрации водорода и CO.

