

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПИРОЛИТИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ

*Директор Л.Б., Зайченко В.М., Майков И.Л., Сокол Г.Ф.,  
Хомкин К.А.\* , Шехтер Ю.Л., Шпильрайн Э.Э.*

*ИВТ РАН, Москва  
\*kotya@oivtran.iitp.ru*

Работа посвящена теоретическому и экспериментальному изучению процессов переработки природного газа с целью разработки комплексной технологии получения водорода и углеродных материалов. Суть технологии заключается в пиролизе природного газа в пористой среде, сформированной гранулированным техническим углеродом (сажей) или частицами древесного угля, полученного из отходов переработки углеродсодержащего органического сырья. Пиролиз природного газа происходит с одновременным получением водорода и пиролитического углерода, который осаждается в порах исходного углеродного каркаса.

Исследования процессов пиролиза природного газа проводились на экспериментальной установке и методами математического моделирования с использованием разработанной авторами модели, описывающей пиролиз природного газа и кинетику уплотнения пористой среды [1].

Исследовались свойства получаемых углеродных материалов, их промышленный потенциал. Результаты исследований использованы для разработки промышленной технологии получения водорода и новых углеродных материалов. Преимуществом технологии является исключение появления двуокиси углерода. Применение в качестве пористой основы гранулированного технического углерода или чистого органического угля позволяет получать высококачественный углеродный материал, содержание углерода в котором превышает 95–98%.

Предлагаемая технология может найти применение в водородной энергетике, одной из проблем которой является вопрос хранения и утилизации углерода, образующегося при получении водорода из природного газа.

Новый углеродный материал можно использовать в металлургии, в электродной промышленности, для производства различного рода огнеупоров и некоторых видов конструкционных материалов, в том числе карбидов металлов.

Предварительные расчеты показателей экономической эффективности проекта свидетельствуют о целесообразности внедрения подобных технологий на промышленных предприятиях России.

1. Директор Л.Б., Зайченко В.М., Майков И.Л., Сокол Г.Ф., Шехтер Ю.Л., Шпильрайн Э.Э. // ТВТ. 2001. Т.39. №1. С.89–96.