

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛО И МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАКТОРАХ СИНТЕЗА УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ

Заика А. А. (ПТТ-08)*

Донецкий национальный технический университет

Одним из перспективных направлений современной науки являются нанотехнологии. В силу своих физических особенностей интерес привлекают углеродные наноматериалы (нанотрубки, нановолокна и фуллерены).

Наиболее распространенным методом получения углеродных наноматериалов является каталитический пиролиз углеводородов на подложке с катализатором, что обусловлено наибольшей управляемостью метода и возможностью создания на его основе непрерывного технологического процесса.

Решающим в реализации технологий получения углеродных наноматериалов является выбор и поддержание некоторого значения температуры. Для этого в объеме реактора или некоторых его частях используются особые схемы подвода тепла и системы автоматического регулирования.

Для технологий каталитического пиролиза пульсирующий подвод исходного углеводорода позволяет, как интенсифицировать протекание тепло массообменных процессов в реакторе и повысить его производительность, так и в ряде случаев улучшить характеристики получаемых материалов. Пульсация расхода, а значит и скорости подвода исходного углеводорода может быть достигнута за счет установки в подводящем патрубке вращающейся заслонки. Частота вращения последней определит частоту пульсации расхода углеводорода (рисунок).

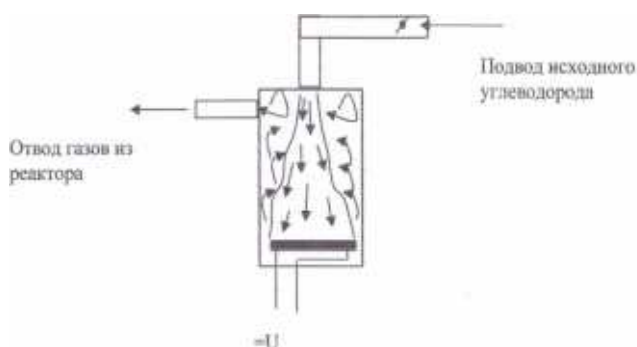


Рисунок - Схема интенсификации тепло и массообменных процессов в реакторах каталитического синтеза УНМ

Эффективность пульсации среды на показатели производства УНМ отдельно изучается для каждого конкретного случая (вид углеводорода, конструкция реактора, вид катализатора и т.д.). Исследование этого явления мы будем продолжать на специальной лабораторной установке.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ТТ Бирюков А. Б.