

## ХИМИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКТОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ. ПРОЕКТ № 176

**Координатор:** акад. РАН Пармон В. Н.

**Исполнители:** ИК, ИТПМ, КТФ ИГиЛ, НИОХ, ИТ СО РАН

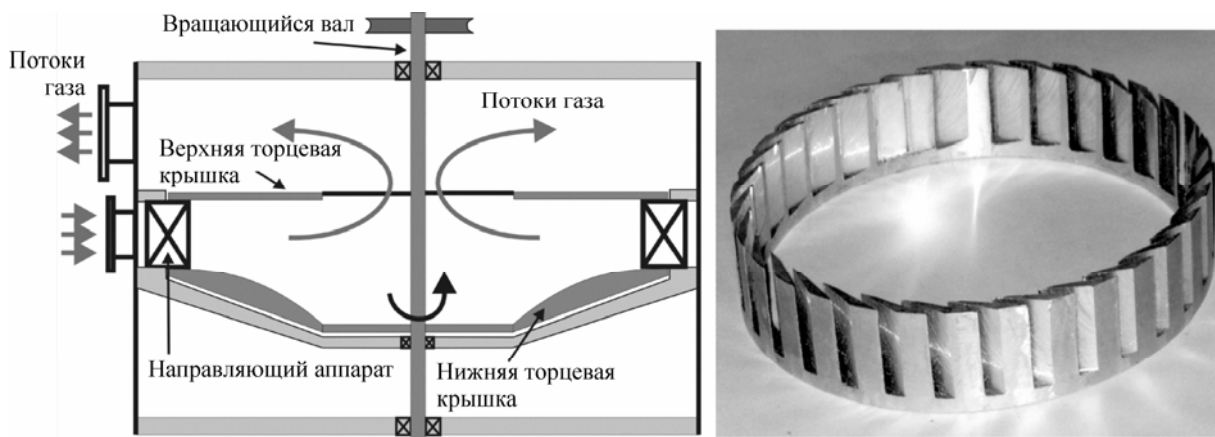
Построен и испытан импульсный МГД-ускоритель газового потока, позволяющий получать высокоскоростные (до нескольких километров в секунду) газовые потоки с энтальпией, достаточной для проведения пиролиза природного газа. Проведены исследования глубины превращения природного газа в зависимости от режима работы установки. Создан стенд для испытаний катализаторов дегидрирования метана в газодинамическом реакторе с лазерным излучением.

Создан опытный образец автоматизированного реактора, который после цикла ресурсных испытаний в технологической цепочке может быть доведен до уровня серийного изделия, обеспечивающего малоотходную и энергосберегающую термообработку порошковых материалов. Выполнена наработка опытных партий термоактивированного гидроаргиллита (ЦТА-продукта) суммарным количеством около

150 кг. Полученные дефектонасыщенные продукты обладают высокой химической активностью и могут быть использованы для получения оксидов алюминия заданного фазового состава с варьруемой пористой структурой.

Создана высокопроизводительная лабораторная установка для газофазного аминирования, позволяющая осуществить быстрый поиск необходимых катализаторов и условий реакций аминирования для широкого спектра индивидуальных органических соединений и смесевых композиций. Найдены условия превращения углеводов с гидроксильной группой в моно- и диалкиламины на медных окисных катализаторах. Впервые показана принципиальная возможность восстановительного аминирования частично фторированных спиртов-теломеров.

Созданы проточные погружные биореакторы высокой производительности с управ-



Принцип действия вихревой камеры для получения вихревых псевдооживленных многофазных слоев и фотография направляющего аппарата.

Unit for obtaining vortex multiphase fluidized-bed layers.

ляемым движением раствора субстратов для биокаталитических процессов получения крахмальных паток заданного состава, глюкозных сиропов и инвертного сахара (роторно-инерционный биореактор; вихревой погружной биореактор; вихревой реактор с псевдооживленным слоем).

Разработан и испытан модельный вихревой многофазный реактор нового типа (см. рисунок). Успешно решена задача получения устойчивых трехфазных псевдооживленных слоев, структура и основные свойства которых пригодны для получения псевдооживленных

электродов. Исследована реакция электрохимического получения пероксида водорода из кислорода воздуха, для которой определены наиболее эффективные области потенциалов. Отработана методика дополнительной характеристики электродов, промотированных электрокатализаторами, основанная на измерении основных кинетических параметров стадии разряда-ионизации. Определены основные кинетические параметры реакции — ток обмена, коэффициент переноса электрона, гетерогенная константа скорости.

### Основные публикации

1. Поздняков Г. А., Правдин С. С., Бобровникова Е. Ю. Ускорение газового потока в дисковом МГД-канале// Тр. ISMAR XII. Ч. V. Новосибирск, 2004. С. 82—87.
2. Пинаков В. И., Стояновский О. И., Танащев Ю. Ю. и др. Центробежный флэш-реактор для термударной обработки порошковых материалов на стадиях синтеза носителей и катализаторов// Катализ в промышленности. 2004. Спец. вып. С. 55—59.
3. Коваленко Г. А., Комова О. В., Симакова И. Л. и др. Гетерогенные биокатализаторы и реакторы для инновационных процессов ферментативной переработки крахмала и сахара// Там же. 2004. № 2. С. 41—47.
4. Kuzmin A. O., Pravdina M. Kh., Yavorsky A. I. et al. Vortex centrifugal bubbling reactor// Chemical Engineering J. 2005. V. 107, iss. 1—3. P. 55—62.