

СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ КОНВЕРСИИ УГЛЕВОДОРОДОВ В СИНТЕЗ-ГАЗ

Потемкин Д.И., Рогожников В.Н., Шилов В.А., Рубан Н.В.,
Снытников П.В., Собянин В.А.

*Институт катализа СО РАН,
630090 г.Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5,
potema@catalysis.ru*

Несмотря на рост производства и потребления энергии за счет возобновляемых ресурсов (солнечно - ветровой энергетики, использование биомассы), активному распространению и внедрению различных соответствующих устройств генерации и аккумулирования энергии, прогнозируется, что еще на многие десятилетия ископаемые ресурсы (в первую очередь нефть и природный газ) будут составлять основу мирового энергопотребления. Увеличение эффективности использования углеводородного сырья при улучшении эксплуатационных характеристик (немаловажный фактор для конечного потребителя) связывается с применением топливных элементов и технологий хранения водорода для нужд распределенной энергетики.

Одна из ниш применения электрохимических генераторов на основе топливных элементов киловаттного класса с углеводородным топливным процессором - это основное или резервное энергоснабжение как стационарных, так и мобильных объектов, востребованных в отдаленных регионах Российской Федерации - Арктики и Дальнего Востока. По сравнению с термоэлектрическими, бензиновыми и дизель - генераторами, электрохимические генераторы, при сравнимых массогабаритных характеристиках, имеют значительно более высокий КПД, низкий уровень шума, не требуют обслуживания в течение длительного периода.

В работе будут рассмотрены последние достижения в разработке каталитических процессов парциального окисления, паровой, автотермической конверсии жидких и газообразных углеводородов, которые являются эффективными методами получения синтез-газа или водород-содержащего газа для использования в топливных элементах. Катализаторы, нанесенные на композитные сотовые носители (металлический каркас из фехралевой сетки с оксидным поверхностным слоем), обеспечивают контролируемые условия реакции по всему объему реактора. Являясь его структурным элементом, они обеспечивают эффективный тепломассоперенос, низкое газодинамическое сопротивление и высокую производительность, что позволяет снизить количество катализатора на единицу объема реактора.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного Фонда, Проект № 19-19-00257.