**Разработка композиционного материала на основе γ-Al2O3 для использования в кипящем слое катализатора**

**Люлюкин А.П.,1,2 Дубинин Ю.В.,1 Кукушкин Р.Г.,1 Яковлев В.А.1**

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Институт катализа СО РАН, пр. Академика Лаврентьева, 5, Новосибирск, Россия*

*2Новосибирский государственный университет, ул. Пирогова, 1, Новосибирск, Россия*

*E-mail:* [*a.lyulyukin@g.nsu.ru*](mailto:a.lyulyukin@g.nsu.ru)

Постоянный рост энергопотребления в условиях увеличения цен на все виды традиционных топливных ресурсов делает привлекательным вовлечение ранее не использовавшихся низкосортных топлив, включая техногенные органические отходы, в топливно-энергетический баланс. Ключевым фактором использования низкосортных топлив является необходимость обеспечения экологической безопасности процесса.

При слоевом или факельном сжигании топлив (температура процесса 1200-1600 °С) заметным недостатком технологий является значительное загрязнение атмосферы вредными выбросами (NOx, SOx, CO, бензпирены), существенно превышающими санитарные нормы. Использование технологии сжигания в кипящем слое инертного материала позволяет снизить температуру ведения процесса до 800-1000 °С, однако уровень загрязнения атмосферы вредными веществами остается высоким [1].

В Институте катализа СО РАН разработана инновационная технология сжигания различных топлив и отходов в кипящем слое катализатора [2]. Данная технология позволяет в значительной мере ликвидировать недостатки традиционных способов сжигания. Технология основана на использовании кипящего слоя частиц катализатора с совмещением тепловыделения и теплоотвода в едином псевдоожиженном слое при соотношении воздуха и топлива, близком к стехиометрическому [3].

Одним из недостатков данного способа является значительное истирание и унос дорогостоящего катализатора в процессе его эксплуатации в кипящем слое. Для уменьшения потерь и увеличения экономической привлекательности технологии, необходимо создание упрочненных носителей или катализаторов.

Таким образом, цель работы – разработка упрочненного носителя на основе γ-Al2O3, удовлетворяющего требованиям, предъявляемый к материалам, использующимся в процессах с кипящим слоем, путём введения в его состав оксида магния.

В работе представлены результаты синтеза и исследования упрочненных носителей, полученных при варьировании предшественника, содержащего магний и условий приготовления материала. Изучение сферических гранул γ-Al2O3,модифицированных 2-10 % MgO, методами раздавливания и истирания показало линейное увеличение прочности с ростом содержания магния. Определена оптимальная загрузка магния, обеспечивающая минимальный износ катализатора глубокого окисления в процессе эксплуатации. Обнаружена собственная каталитическая активность системы MgO/γ-Al2O3 в процессе окисления CO, которая может помочь интенсифицировать процесс горения в кипящем слое.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 17-73-30032).*

**Литература**

1. Simonov A.D., Fedorov I.A., Dubinin Y.V., Yazikov N.A., Yakovlev V.A., Parmon V.N. Catalytic thermal systems for industrial heating Catalytic Heat-Generating Units for Industrial Heating. Catalysis in Industry 2013. Vol. 5, P. 42-49.

2. Патент 826798 СССР. Боресков Г.К., Левицкий Э.А. Способ сжигания топлив. Опубл. 30.05.1983. [Patent 826798 USSR. Boreskov G.K., Levitskij E.A. Method of fuels combustion. Publ. Date 30.05.1983 (In Russ.)]

3. Boreskov G.K. Heterogeneous Catalysis: Nova Biomedical, 2004. 236 p.