

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

Томск
Издательский Дом ТГУ
2019

DOI: 10.17223/9785946218412/536

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЫЖИГА ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ
УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕ ВОЗДУХА В РЕАКТОРЫ
КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА БЕНЗИНОВ**

¹Кокшаров А.Г., ²Чузлов В.А., ²Иванчина Э.Д.

¹ООО «КИНЕФ», 187110, Кириши, Россия

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», Томск, Россия
koksharov_a@kinef.ru, chuva@tpu.ru

Процесс каталитического риформинга для большинства нефтеперерабатывающих производств России – базовый вариант производства высокооктановых компонентов автомобильных бензинов и ароматических углеводородов. На некоторых производствах мощности по риформированию достигают 17 – 24% от мощности первичной переработки, в среднем по России это значение составляет около 11 %.

При этом непрерывно осуществляется поиск способов интенсификации уже действующих производственных установок. Добиться эффективности протекания промышленного процесса возможно как непрерывным мониторингом технологического режима и обеспечением протекания химических реакций в области допустимого коксообразования по всему объему работающего катализатора, так и реконструкцией технологической схемы реакторного блока. Оба эти варианта являются многофакторной задачей, решить которую наиболее эффективно в условиях действующего производства большой единичной мощности возможно практически только с применением метода математического моделирования.

Быстрая и необратимая дезактивация катализаторов риформинга, платформинга, каткрекинга фракций природных углеводородов приводит к существенному росту затрат на покупку и перегрузку дорогих контактов, особенно в случае катализаторов, содержащих благородные металлы (родий, платина, палладий). При этом с созданием и применением математических моделей, разработанных на основе данных, полученных в лабораторных условиях, для интенсификации и прогнозирования нефтехимических процессов предложено использовать данные, полученные на промышленных установках с учётом специфики технологии данного процесса, конструкции реактора, разнообразия используемого сырья.

Реконструкция установок большой единичной мощности в масштабах промышленного производства и перевод их на работу с непрерывной регенерацией катализатора является неэффективным решением, из-за их удельного объема в прибыли предприятия. Таким образом, актуальным является решение научной задачи повышения эффективности процесса каталитического риформинга бензинов в циркуляционном контуре реактор-регенератор, а эффективность режимов работы вспомогательного оборудования (теплообменники, насосы, компрессоры) зависит от взаимного влияния процессов эксплуатации и регенерации на активность, селективность и стабильность Pt-катализаторов. Разработанный программный модуль «Регенерация» позволяет определить структуру и количество кокса на катализаторе.

Скорость подачи воздуха в реакционную зону при выжиге определяется количеством и составом кокса. Впервые показана минимизация энергетических затрат за счет выбора режима компрессорного оборудования в зависимости от объема и углеводородного состава переработанного сырья.