**Муниров Тимур Артурович Предварительная ароматизация сырья каталитического риформинга с применением цеолитсодержащих катализаторов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Муниров Тимур Артурович

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Значение каталитического риформинга в нефтеперерабатывающей промышленности мира и России

1.2 История развития каталитического риформинга

1.3 Химические основы процесса каталитического риформинга

1.4 Катализаторы процесса риформинга

1.5 Технологические параметры процесса и их влияние на выход и 20 качество целевого продукта

1.6 Каталитический риформинг на цеолитах

1.7 Перспективы дальнейшего развития процесса

1.7.1 Разработка новых катализаторов

1.7.2 Совершенствование технологической схемы и оборудования

1.7.3 Оптимизация процесса с помощью математического 45 моделирования

ГЛАВА 2 ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Характеристика сырья и катализаторов

2.2 Лабораторная установка

2.3 Пилотная установка

2.4 Анализ сырья и продуктов процесса

2.5 Методика проведения эксперимента 60 ГЛАВА 3 ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ НЕПЛАТИНОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В РЕАКЦИЯХ АРОМАТИЗАЦИИ СЫРЬЯ РИФОРМИНГА 63 3.1 Исследование влияния температуры и давления на продукты

процесса предварительной ароматизации сырья риформинга на

никель-молибденовом катализаторе

3.2 Исследование процесса предварительной ароматизации сырья риформинга на кобальт-молибденовом катализаторе

3.3 Исследование процесса предварительной ароматизации сырья риформинга на платиносодержащем катализаторе

72

3.4 Исследование процесса предварительной ароматизации сырья риформинга на цеолитсодержащем катализаторе

75

3.5 Сравнительная оценка эффективности применения исследуемых катализаторов в процессе предварительной ароматизации сырья риформинга

ГЛАВА 4 ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО КАТАЛИЗАТОРА В РЕАКЦИЯХ АРОМАТИЗАЦИИ СЫРЬЯ РИФОРМИНГА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

4.1 Оценка влияния объемной скорости подачи сырья и предварительной подачи водородсодержащего газа на показатели эффективности цеолитсодержащего катализатора в процессе предварительной ароматизации сырья риформинга

4.2 Оценка стабильности работы цеолитсодержащего катализатора в процессе предварительной ароматизации сырья риформинга

4.3 Сравнительная оценка эффективности применения цеолитсодержащего катализатора дегироциклоолигомеризации и катализатора безводородного риформинга

4.4 Каталитический риформинг бензина, прошедшего стадию предварительной ароматизации на цеолитсодержащем катализаторе 97 ГЛАВА 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА С

БЛОКОМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ АРОМАТИЗАЦИИ СЫРЬЯ

5.1 Принципиальное технологическое оформление комбинированного процесса предварительной ароматизации бензина и каталитического риформинга

5.2 Технико-экономическая оценка эффективности комбинированного процесса предварительной ароматизации бензина и каталитического риформинга 107 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ 110 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 112 ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ