ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

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

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/588

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ В
ТЕХНОЛОГИИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА¹Назарова Г.Ю., ¹Шафран Т.А., ¹Ивашкина Е.Н.¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «НИ Томский политехнический университет», Томск, Россия
silko@tpu.ru

Современное состояние нефтеперерабатывающей промышленности России ориентировано на увеличение глубины переработки нефтяного сырья до 90–91 % и выхода светлых нефтепродуктов до 70–79 % к 2035 г. [1]. С целью рационального использования углеводородного сырья промышленные установки каталитического крекинга нуждаются в оптимизации в условиях изменения его состава и активности катализаторов крекинга в цикле «эксплуатация–регенерация» с применением математических моделей процессов.

Целью работы является увеличение выхода бензиновой фракции в технологии каталитического крекинга при переработке сырья с различным соотношением насыщенных и ароматических углеводородов.

Расчеты, выполненные с применением математической модели [3], показали увеличение конверсии сырья на 7,3–8,0 % при увеличении выхода бензиновой фракции (на 0,7–1,9 % мас., что соответствует 44,5 и 120,5 тн/сут) и октанового числа (на 0,3–0,64 п.), выхода жирного газа (5,5–6,3 % мас., что соответствует 166,4–350,0 тн/сут) и соотношения ППФ:ББФ с 0,84 до 0,91–0,92 ед. в зависимости от состава перерабатываемого сырья и активности регенерированного катализатора при снижении избыточного коксообразования на катализаторе с 0,93 до 0,80 % мас., поскольку результатом потери активности катализатора в реакторе являлось снижение выхода целевого продукта – бензиновой фракции (56,7 % мас.).

Таблица 1 – Фактические (ФР) и рекомендуемые (РР) параметры технологического режима

Показатели	С-1		С-2	
	ФР-1	РР-1	ФР-2	РР-2
Насыщенные УВ/ароматические УВ/смола	69,4/27,9/2,7		65,9/30,1/4,0	
Расход сырья, м ³ /ч	379,9		382,0	
Температура сырья, °С	319,4	319,4	319,4	325,0
Расход шлама, м ³ /ч	7,9	7,67	7,67	3,67
Отношение катализатор:сырье, тн _{кат} /тн _{сырья}	5,04	5,12	5,12	6,33
Температура катализаторного потока /активность катализатора после регенерации, °С	693,5/78,0		688,7/77,8	
Температура крекинга, °С	517,0	527,6	517,0	529,1
Конверсия, %	78,4		77,1	
– жирный газ, % мас. / ППФ:ББФ, ед.	16,4/0,8	+8,0	15,6/0,8	+7,3
– бензиновая фракция/ ОЧИМ	4	+5,5/+0,07	4	+6,3/0,08
– легкий и тяжелый газойль	58,4/90,	+1,9/+0,64	56,7/91,	+0,7/+0,3
– кокс/содержание кокса, % мас.	6	–4,5/–3,5	3	–4,2/–3,1
	12,3/9,3	+0,6/0,03	13,0/10,	+0,3/–0,13
	3,6/0,71		0	
			4,7/0,93	

Литература

1. Проект энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1920>. (дата обращения: 26.05.2018).
2. Иванчина Э.Д., Ивашкина Е.Н., Назарова Г.Ю., Стебенева В.И., Шафран Т.А., Киселева С.В., Храпов Д.В., Короткова Н.В., Есипенко Р.В. Разработка кинетической модели процесса каталитического крекинга // Катализ в промышленности. – 2017. – №17(6). С. 477–486.