

**ПРОИЗВОДСТВО ЗИМНЕГО И АРКТИЧЕСКОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
В ПРОЦЕССЕ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ**

В.В. Быкова

Научный руководитель: доцент, к.т.н. Н.С. Белинская
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: vvg29@tpu.ru

**PRODUCTION OF WINTER AND ARCTIC DIESEL FUEL IN THE PROCESS
OF CATALYTIC DEWAXING**

V.V. Bykova

Scientific Supervisor: Assoc. Prof. N.S. Belinskaya
Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050
E-mail: vvg29@tpu.ru

***Abstract.** In the present study, the influence of the various catalytic dewaxing process parameters was investigated.*

Введение. Для России в связи с особенностями климатических условий и географического положения возникла необходимость в производстве большего объема зимнего и арктического дизельного топлива с улучшенными характеристиками эксплуатации при низких температурах окружающей среды и внедрения процессов, улучшающие низкотемпературные свойства дизельного топлива, включая процесс депарафинизации. Цель работы: исследование процесса производства зимнего и арктического дизельного топлива в процессе каталитической депарафинизации. Задачи работы: исследовать влияние технологических параметров на процесс каталитической депарафинизации и оптимизация технологического режима в зависимости от состава сырья и активности катализатора. Основные реакции процесса гидродепарафинизации включают гидрокрекинг длинноцепочечных молекул н-парафинов C₁₇-C₂₇ и изомеризацию н-парафинов C₅-C₁₆ – эти превращения имеют наибольшее значение. Молекулы н-парафинов обладают положительными значениями температуры застывания, что неприемлемо для топлива высокого качества. Продуктами процесса являются низкокипящие н-парафины C₁₀-C₁₃, углеводороды изостроения, моноциклические ароматические углеводороды [1].

Экспериментальная часть. Исходные данные для исследования влияния температуры: расход сырья зафиксирован на уровне 340 м³/ч, расход ВСГ – 35000 м³/ч, давление – 7,5 МПа, температура рециркулирующего ВСГ – 75 °С.

Таблица 1

Исходный состав и плотность сырья процесса каталитической депарафинизации

	Температура выкипания, °С
10 %	253
50 %	299
90 %	354
Плотность при 20 °С	853

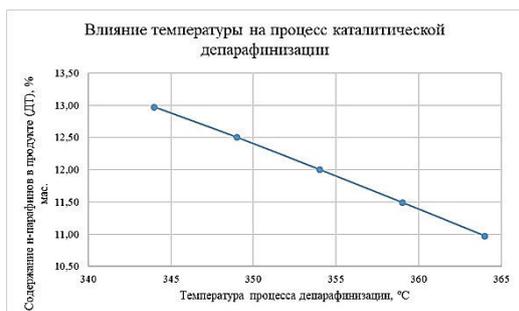


Рис. 1 – Зависимость содержания n-парафинов в продукте (ДТ) от температуры процесса

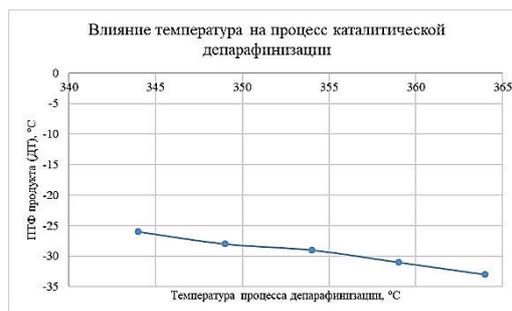


Рис. 2 – Зависимость ПТФ продукта (ДТ) от температуры процесса

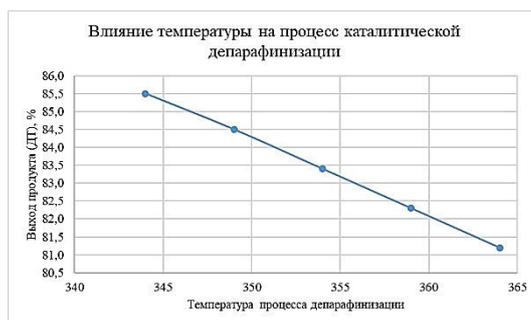


Рис. 3 – Зависимость выхода продукта (ДТ) от температуры процесса депарафинизации

Увеличивая температуру процесса депарафинизации, содержание n-парафинов в продукте уменьшается (рис. 1). ПТФ снижается (рис. 2).

Исходные данные для исследования влияния состава сырья: разные виды сырья (табл. 3).

Таблица 2

Состав и плотность сырья процесса каталитической депарафинизации

	Температура выкипания, °C				
	Сырье-1	Сырье-2	Сырье-3	Сырье-4	Сырье-5
10 %	244	252	253	257	260
50 %	282	290	299	308	310
90 %	344	351	354	383	361
Плотность при 20 °C	840	846	853	858	862

С увеличением температуры выкипания в разных фракциях содержание n-парафинов снижается.

Оптимизация в зависимости от состава сырья и активности катализатора.



Рис. 4 – Зависимость содержания n-парафинов в продукте (ДТ) от состава сырья

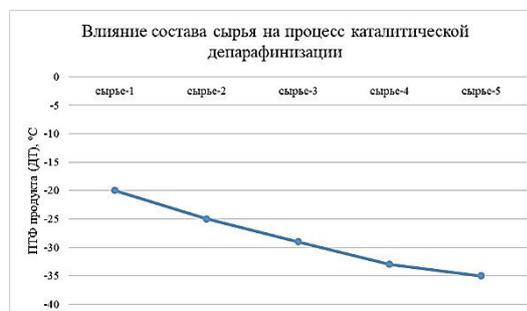


Рис. 5 – Зависимость ПТФ продукта (ДТ) от состава сырья



Рис. 6 – Зависимость выхода продукта (ДТ) от состава сырья

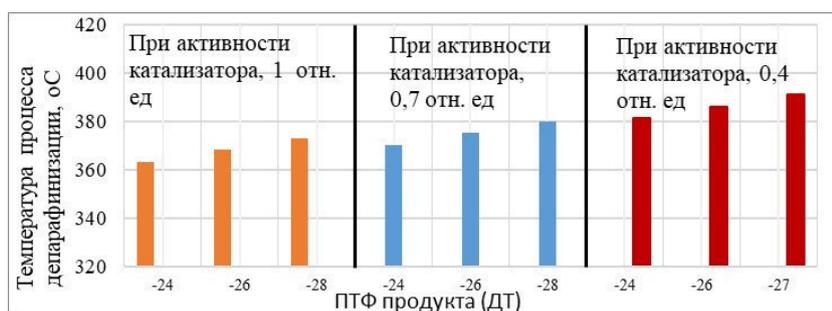


Рис.7. – Зависимость температуры процесса от ПТФ для сырье-1

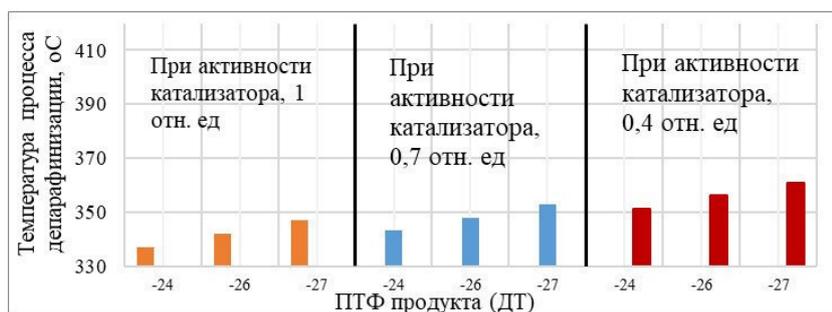


Рис.8. – Зависимость температуры процесса от ПТФ для сырье-3

Результаты. Сырье с большей температурой выкипания требует меньшую температуру для получения топлива с ПТФ -26 °С.

Закключение. Были подобраны оптимальные температуры для получения ПТФ -26 °С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаев С.Г., Глазунов А.М. Улучшение низкотемпературных свойств дизельных топлив: монография. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. – 145 с.