

Кузора Игорь Евгеньевич,

к.т.н., доцент кафедры «Химическая технология топлива»
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: chemtehnol@angtu.ru

Ганина Анна Александровна,

к.т.н., доцент кафедры химической технологии, Иркутский национальный исследовательский
технический университет, e-mail: gaa301083@mail.ru

НОВЫЙ ВЫСОКООКТАНОВЫЙ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Kuzora I.E., Ganina A.A.

A NEW HIGH-OCTANE OXYGEN-CONTAINING COMPONENT FOR AUTOMOTIVE GASOLINE

Аннотация. В результате исследований разработан новый высокооктановый кислородсодержащий компонент для производства автомобильных бензинов с использованием доступных ресурсов. Установлено, что применение нового компонента в процессе компаундирования автомобильных бензинов позволило увеличить коэффициент распределения детонационной стойкости в бензиновой фракции.

Ключевые слова: автомобильный бензин, высокооктановый компонент, оксигенаты, алкилат.

Abstract. As a result of the research, a new high-octane oxygen-containing component has been developed for the production of gasoline using available resources. It was found that the use of a new component in the process of compounding automobile gasoline made it possible to increase the distribution coefficient of detonation resistance.

Keywords: automobile gasoline, high-octane component, oxygenates, alkylate.

Повышение технико-экономических и экологических показателей двигателей невозможно без улучшения эксплуатационных свойств автомобильного бензина. Эксплуатационные характеристики, в первую очередь, зависят от углеводородного состава топлива. Они могут быть улучшены добавлением присадок и компонентов различного функционального назначения [1]. Одним из основных показателей детонационной стойкости бензинов является прирост октанового числа и коэффициент распределения детонационной стойкости (КРДС) по фракциям. КРДС характеризует равномерное распределение детонационной стойкости по узким фракциям бензина и определяется как отношение исследовательского октанового числа (ИОЧ) фракций бензина, выкипающих до 100 °С (НК-100 °С) и выше 100 °С (100 °С-КК). Важность этого показателя связана с тем, что во впускной системе двигателя происходит фракционирование бензинового топлива, вследствие чего в разные цилиндры впрыскиваются порции бензиновой смеси с разными температурами кипения. Идеальным КРДС считается значение, близкое к 1.

Основными высокооктановыми компонентами для производства автомобильных бензинов являются: тяжелый риформат процесса каталитического риформинга), изомеризат (продукт установок изомеризации легких алканов), а также метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ).

При наличии на промышленной площадке установки каталитического крекинга вакуумных дистиллятов в процессы получения товарных бензинов могут вовлекаться также гидроочищенный бензин каталитического крекинга либо его

фракции. Исходя из температур кипения, основная доля высокооктановых углеводородных соединений (до 80 %) будет повышать октановое число фракции 100 °С-КК, что приводит к неравномерности детонационной стойкости бензина.

С целью более равномерного распределения углеводородных соединений в бензинах необходимо введение в их состав легких и среднекипящих высокооктановых углеводородов. Поэтому в качестве объектов исследования были выбраны алкилат (образуется в процессе алкилирования изобутана) и кислородсодержащие соединения (оксигенаты): изобутиловый спирт (ИБС) и МТБЭ.

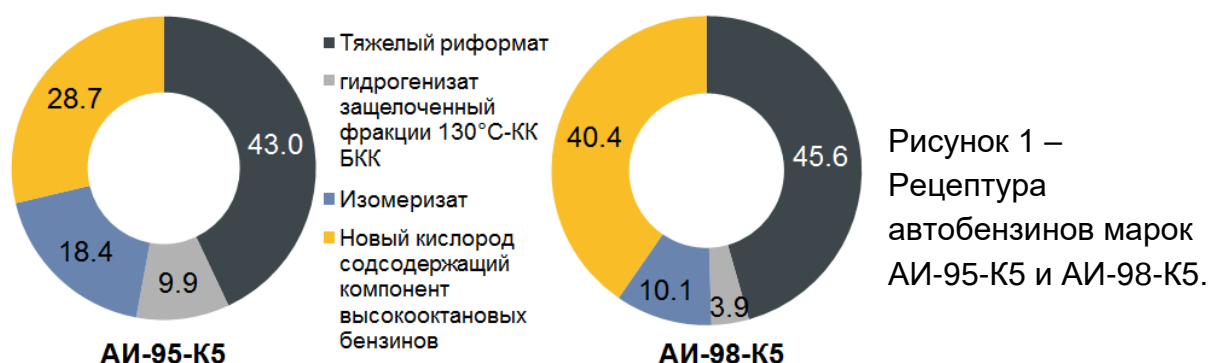
Расчетным путем установлено оптимальное соотношение углеводородов и оксигенатов в смеси, равное 70/30 или 50/50 (таблица 1).

Таблица 1

Основные показатели качества составленных смесей, % мас.

Наименование показателя	Алкилат + МТБЭ + ИБС (70/15/15)	Алкилат + МТБЭ + ИБС (50/25/25)
ИОЧ	104,0	104,0
Плотность при 15°C, кг/м ³	720,0	734,6

Рецептура автомобильных бензинов с добавлением нового высокооктанового компонента (ВОК) представлен на рисунке 1.



Для оценки КРДС в лабораторных условиях были оценены значения ИОЧ НК-100°C и 100 °С-КК (таблица 2). Полученные данные свидетельствуют о перспективности предложенного подхода.

Таблица 2

Распределение детонационной стойкости по фракциям

Автобензин	Фракция	ИОЧ	КРДС	Δ
АИ-95-К5	НК-100 °С	90,2	0,90	+0.05
	100 °С – КК	100,4		
АИ-95-К5*	НК-100 °С	92.8	0.95	
	100 °С – КК	97.5		
АИ-98-К5	НК-100 °С	96,3	0,96	+0.03
	100 °С – КК	100,8		
АИ-98-К5*	НК-100 °С	98.5	0.99	
	100 °С – КК	99.0		

* бензин, полученный с вовлечением нового компонента

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ахметов, А.С.** Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. – Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.