

**ПРИМЕНЕНИЕ ОКСИГЕНАТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДЕТОНАЦИОННОЙ
СТОЙКОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ**

Нефтяные топлива играют огромную роль во всех сферах жизни современного человека, и в первую очередь, это автомобильные бензины. Однако ужесточение требований к эксплуатационным, экологическим и экономическим свойствам требует повышения качества автомобильных бензинов, поэтому в топливо вводят оксигенаты. Оксигенаты – это кислородсодержащие соединения, которые обеспечивают повышение содержания детонационной стойкости и октановых характеристик моторных топлив, снижение выбросов CO_2 и несгоревшего углерода в окружающую среду.

Цель данной работы состояла в выявлении перспективных оксигенатов для повышения детонационной стойкости автомобильных бензинов на основании их сравнительного анализа. Согласно данным [1], механизм действия оксигенатов представляет собой ступенчатое окисление – это холодное свечение, которое волнообразно распространяется по всей газовой реакционной смеси. При этом в реакции наблюдается не более пяти вспышек и затуханий холодного свечения. Вследствие малой энергии зажигания оксигенатов и высокой скорости распространения пламени разрывают образовавшуюся область детонации и способствуют ее затуханию. Оксигенаты, добавленные в процесс окисления, способствуют увеличению полноты сгорания и октанового числа бензина, но из-за более низкой теплоты сгорания содержание кислорода в топливе не должно превышать 2,7% (об.). В таблице представлены основные характеристики оксигенатов, представляющих наибольший интерес.

Таблица – Топливные характеристики оксигенатов

Оксигенат	Массовая теплота сгорания, кДж/кг	Степень биоанаэробного распада, ppm/(°C·день) ⁻¹	Содержание кислорода в оксигенатах, %	Октановое число по исследовательскому методу	Октановое число по моторному методу
1.Этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	27720	17,9	34,78	108	93
2. Изопропиловый спирт ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$)	33300	7,6	26,63	117	95
3.Метилтретбутиловый эфир ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	35200	0	18,15	118	102

Согласно данным таблицы, на наш взгляд, целесообразно в качестве октаноповышающей добавки к бензину использовать изопропиловый спирт. Этот реагент по теплоте сгорания, октановым числам несколько уступает метилтретбутиловому эфиру, но превосходит последний по показателю «степень биоанаэробного распада», т.е. он не будет накапливаться в окружающей среде при, например, проливах. Объясняется это тем, что способность к разложению с увеличением разветвлений в молекуле оксигената снижается [2]. Согласно [3], поскольку содержание в изопропиловом спирте кислорода больше, чем в метилтретбутиловом эфире, то расход его будет меньше при использовании в качестве октаноповышающей добавки к бензину.

ЛИТЕРАТУРА

1. О механизме действия оксигенатов на процесс сгорания автомобильных топлив. /С.А. Карпов [и др.]. – М: «Нефтепереработка и нефтехимия» – 2011. – №11. – С.36–42.
2. Капустин В.М. Автомобильные топлива с биоэтанолом/ С.А. Карпов, В.М. Капустин. – М.: КолосС, 2007 – 216 с.
3. Онойченко С.Н. Применение оксигенатов при производстве перспективных автомобильных бензинов/ С.Н. Онойченко // Техника. ООО «ТУМА ГРУПП», 2003. – 64 с.