

electron diffraction, scanning electron microscopy, X-ray photoelectron spectroscopy. The temperature dependence of the conductivity of these films was measured at a constant oxygen concentration using of the method of cyclic thermal desorption. The conduction mechanism is proposed based on the results of research. The obtained results can be used in microelectronic sensors.

This study was supported by the «Convergence» Program GB16-196.

УДК 662.754.1/3

Е.В. Билло, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
Е.С. Сухаревская, студ. гр. ХОБ-141, III курс;
А.Ю. Игнатова канд. биол. наук, доц.;
А.В. Папин, канд. техн. наук, доц.
(КузГТУ, г. Кемерово)

ПРИСАДКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТОПЛИВА

С развитием мировой индустриализации и появлением всё большего числа промышленных предприятий возникли проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды. Увеличение концентраций вредных веществ в атмосфере происходит за счёт увеличения отходов промышленных предприятий, а так же отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Ежегодно сжигание горючих ископаемых сопровождается выбросом в атмосферу 5 млрд. т. углекислого газа, содержание которого на нынешний год составляет 0,08 %.

Содержание вредных веществ в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания зависит от загрязненности топлива. Доля загрязнения атмосферы автотранспортом составляет 39 %, эта проблема обостряется всё больше в связи с непрерывным увеличением автотранспортных средств.

В настоящее время существуют несколько альтернатив бензину – это газовое топливо и электромобили. Однако газ, в отличие от бензина, может привести к серьезному взрыву при утечке, один литр сжиженного газа при испарении превращается в 250 л газообразного. Как и газовое топливо, электромобили имеют ряд недостатков: большая стоимость электричества; короткий пробег и ограниченная скорость; большое время полной перезарядки аккумулятора; необходимость менять батарею каждые три года. Поэтому бензин на сегодняшний день является самым востребованным видом топлива.

При сгорании топлива в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания образуются токсичные вещества – окись углерода (до 10 %), углеводороды (до 3 %), окись азота (до 0,5 %), альдегиды (до 0,03 %) и

сажа (до 0,04 г/м³).

Проблема улучшения качества топлива с помощью присадок затрагивалась многими научными исследователями, в своих работах они используют присадки к топливу на различной основе. Каждая присадка улучшает свойство топлива и снижает в нем содержание токсичных веществ. Например, научные исследователи предлагают многофункциональную присадку на основе кислородсодержащих соединений, представляющая собой окись пропилена, которая, за счет своих свойств будет снижать дымность отработавших газов, увеличивать мощность бензина, уменьшать расход топлива [1].

Авторы одного из изобретений предлагают присадку к топливу, содержащую алкил (C₃C₁₈)нитрат 75-90%, антикоррозийный компонент 5-15% и углеводородную фракцию. Она улучшает низкотемпературные свойства дизельного топлива и увеличивает его пусковые свойства. Однако топливо, содержащее эту присадку, склонно к коррозии [5].

Так же существуют присадки на основе алифатических спиртов карбамида, борной кислоты и воды [2]; присадка, содержащая 20-60 % соединений карбоновых кислот, 10-40% низкомолекулярных аминов, жидкие азот- и кислородсодержащие вещества [3]; присадка на основе 25-45 % абсолютированного изопропилового спирта, до 50 % изопентановой фракции, а также побочные продукты изопропилового спирта [4]. Эти присадки приводят к улучшению сгорания топлива, уменьшению затрат топлива, снижению количества вредных веществ и отложений внутри цилиндрического пространства двигателей, улучшают антидетонационные свойства.

Не смотря на бурное развитие промышленных предприятий производство экологически чистых высокооктановых бензинов затруднено, т.к. необходимо внедрять процессы, требующие значительных капиталовложений. Октановое число в этом случае лучше поднимать присадками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Работа двигателя. Процессы горения и передачи тепла <http://www.autoezda.com/workstationauto/677-rabdvigatelia.html> (18.10.2016)

2. Пат. РФ № 2461605 Россия. Многофункциональная присадка к дизельному топливу / Сост. Мирошников А.М., Цыганков Д.В., Текутьев И.Б. // заявл. 11.04.2011, опубл. 20.09.2012.

3. Пат. РФ № 2260033 Россия. Присадка к автомобильному бензину / Сост. Андрианов О.В., Рассказчикова Т.В., Капустин В.М. и др.

// заявл. 05.05.2004, опубл. 10.09.2005.

4. Пат. РФ № 2486229 Россия. Присадка к топливу и содержащее её топливо / Сост. Цапенко Ю.Т. // заявл. 27.02.2012, опубл. 27.06.2013.

5. Пат. РФ № 2155212 Россия. Очищающая присадка к топливу и топливо для двигателей внутреннего сгорания / Сост. Мухортов И.В., Лаврик А.А. // заявл. 10.11.1999, опубл. 27.08.2000.