

Список литературы

1. www.genesha.ru.
2. <http://chem21.info/info/1641728/>.
3. <http://old.muzeurb.ru/2015/10/30/k-svyatym-is-tochnikam/>.

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Ф.Э. Дайнатович¹, И.Д. Лябогор¹, М.Б. Кадлубович²

Научный руководитель – к.т.н., ассистент М.В. Киргина

¹Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Сибирский лицей»
634041, Россия, г. Томск, ул. Усова 56, sibliz@mail.tomsknet.ru

²Муниципальное бюджетное образовательное учреждение лицей при ТПУ
634028, Россия, г. Томск, ул. Аркадия Иванова 4, liceum@tpru.ru

Дизельное топливо занимает третье место в структуре экспорта Российской Федерации, после нефти и газа, кроме того дизельное топливо используется грузовыми автомобилями которые занимают существенную долю логистических перевозок на рынке. Вместе с тем качество производимого в Российской Федерации дизельного топлива значительно хуже мирового, ежегодно производится более 10 млн. тонн некачественного топлива. В связи с чем, мониторинг качества продаваемого на автозаправочных станциях дизельного топлива является крайне актуальной

задачей.

Основными регламентируемыми свойствами дизельных топлив являются цетановый индекс, фракционный состав, вязкость и плотность, а также массовая доля серы. Цетановый индекс – основной показатель воспламеняемости дизельного топлива, определяет запуск двигателя и расход топлива. Фракционный состав – влияет на полноту сгорания топлива, дымность и токсичность выхлопных газов. Вязкость и плотность – определяют процессы испарения и смесеобразования в дизельном двигателе. Вязкость

Таблица 1. Результаты экспериментального исследования и расчета физико-химических свойств и эксплуатационных характеристик образцов дизельного топлива

№	Параметр	Результаты				Требования стандарта
		Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	
1	Температура кипения 10%-ной (по объему) фракции, °С	174	173	195	181	нет
2	Температура кипения 50%-ной (по объему) фракции, °С	245	249	251	222	не выше 280
3	Температура кипения 90%-ной (по объему) фракции, °С	310	310	312	269	нет
4	Температура кипения 95%-ной (по объему) фракции, °С	319	324	327	288	не выше 360
5	Содержание серы, мг/кг	1166	1713	50	15	К2 – 500 К3 – 350 К4 – 50 К5 – 10
6	Плотность при 15 °С, кг/м ³	829,1	830,5	834,0	810,7	не более 843,4
7	Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с	2,9400	2,9976	3,3700	2,1915	1,8–5,0
8	Цетановый индекс (метод ISO 4264), пункты	47,8	48,0	48,4	49,4	не менее 47
9	Цетановый индекс (метод ГОСТ 27768-88), пункты	48,9	49,5	48,8	48,7	
10	Цетановый индекс (метод ASTM D976-06), пункты	51,2	51,8	50,9	51,9	

также влияет на смазывающие характеристики топлива. Массовая доля серы – определяет образование нагара, коррозию и износ дизельного двигателя.

Цель работы: провести анализ качества дизельного топлива, продаваемого в г. Томске. В связи с чем, была произведена покупка четырех образцов дизельного топлива на различных автозаправочных станциях.

В ходе работы экспериментально были определены: содержание серы в образцах дизельных топлив (с помощью прибора «Спектроскан-S», по ГОСТ Р 52660-2006 «Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны»); плотность и вязкость топлив (с помощью вискозиметра Штабингера, по ГОСТ 3900-85 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности»); а так же фракционный состав образцов (с помощью аппарата для разгонки нефтепродуктов АРНС по ГОСТ 2177-99 «Нефтепродукты. Методы определения

фракционного состава», метод А).

Кроме того, был осуществлен расчет цетанового индекса дизельных топлив различными способами. Полученные параметры сравнили с требованиями предъявляемыми к качеству дизельных топлив ТР ТС 013 2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» и ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» (таблица 1).

Из данных, представленных в таблице 1 видно, что Образцы 3 и 4 соответствуют всем требованиям ГОСТ и Технического регламента, при этом, по содержанию серы относятся к экологическому классу Евро-4 (К4). Образцы 1 и 2, соответствуют требованиям ГОСТ и Технического регламента по всем параметрам кроме содержания серы, которое в данных топливах превышает требования даже экологического класса Евро-4 (К2).

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИЗВЕСТКОВЫХ ПОРОД

П.Д. Екимов, Н.В. Тихонова, А.М. Нуриева
Научный руководитель – к.х.н. И.А. Екимова

*Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Томский физико-технический лицей»
634049, Россия, г. Томск, ул. Мичурина 8*

Таловские чаши – твердые образования в форме чаш, наполненные водой. Государственный памятник природы в Томской области, находящийся в 40 км к юго-востоку от Томска.

Цель данной исследовательской работы заключалась в изучении памятника природы Томской области «Таловские чаши».

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить информацию о Таловских чашах,
- организовать экспедицию на Таловские чаши,
- провести обследование Таловских чаш и взять образцы твердых образований для исследований,
- провести эксперименты с твердыми образованиями Таловских чаш.

Прохладным октябрьским утром мы затопились на электричку. В электричке мы радовались, потому что любим кататься и глазеть в окно. Если вы собрались на Таловские чаши – са-

дитесь слева в вагоне. Оттуда открывается прекрасный вид на холмики, дубравы и деревушки. Справа же вы увидите бетонные стены станций и безжизненные заводы. Час умиротворенности и природы. Скоро мы приблизимся к чашам. Доехали, вышли на станцию «41 километр» и отправились пешком к Таловским чашам. Путь казался длинным и полным опасностей. Мы как бравые путешественники пробирались через бурелом, а грязевые лужи казались болотом. Тропинки не были хорошо протоптаны, а наши ноги не были настолько длинны, чтоб выкарабкаться из «засасывающей» тебя грязи. Однако идти было приятно. Вместе с нами группы людей торопились к чашам. Невольно начинаешь завидовать людям, которые находят время и средства для путешествий. Чище воздуха мы не встречали, солнцу не нужно было продираться сквозь смог города и оно приятно грело нас даже холодным октябрем. День только разгорался, а мы уже сняли куртки. Нашим экскурсоводом был Николай Сергеевич Новгородов (novgorodov.tomsk.