

УДК 54.06

Ж.Ж. Калиакбарова, магистрант  
(ПГУ им.С.Торайгырова, г.Павлодар, Казахстан)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОТОРНОГО ТОПЛИВА МАРКИ АИ-92 НА АЗС ГОРОДА ПАВЛОДАРА**

К основным показателям определяющим качество бензина, относятся: содержание ароматических углеводородов, бензола и серы. В соответствии с законодательными нормами производитель вместе с партией поставляемого топлива обязан предоставить сертификат, в котором указана степень качества бензина. Но чаще всего к тому моменту, когда бензин доходит по товарной цепочке непосредственно до потребителя, то есть, попадает в бензобаки многих автомобилей, его фактическое качество существенно отличается от тех показателей, которые указаны в сертификате производителя.

С 31 декабря 2012 года в силу вступил Технический регламент Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту». Согласно регламента переход на выпуск автомобильного бензина экологических классов К4 осуществляется на территории Республики Казахстанне позднее 1 января 2018 года.

Этим регламентом были утверждены обязательные требования к экологической безопасности различных типов топлива выпускаемым в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза. Техническим регламентом вводились экологические классы бензина — класс 2,3,4,5 устанавливалось предельно допустимое содержание вредных для окружающей среды и человека химических веществ . Ограничения по химическому составу для автомобильных бензинов в соответствии с классами 2, 3, 4, 5. приведены в таблице 1. [1]

Проведение испытаний моторных топлив на соответствие показателям качества особенно актуально сейчас. Исследования даже по нескольким показателям могут дать ответы на многие вопросы, связанные с работой двигателя и автомобиля в целом. В данной работе приведены результаты испытаний автомобильного бензина с города Павлодара с АЗС Гелиос по улице Малая объездная 155/1а, с АЗС VIP по улице Гагарина 76/2, с АЗС Монолит по улице Циолковского 21, с АЗС КазМунайГаз Онимдери по улице Циолковского 22/1 и с АЗС Pegas по улице Камзина 82/2.

По анализу бензинов, есть значительная разница в олефиновых углеводородов на АЗС Гелиос содержание на 9 % больше чем на АЗС

Монолит. Максимальное содержание олефиновых углеводородов в товарных автобензинах не должно превышать 18%, так как они являются основным источником образования смолистых веществ в бензине. Увеличение содержания олефиновых углеводородов влияет на повышение эмиссии в окружающую среду озonoобразующих веществ и токсичных диеновых соединений с отработавшими газами. [2]

Таблица 1 – Требования к характеристикам автомобильного бензина ТР ТС 013/2011

Характеристики автомобильного бензина	Единица измерения	Нормы в отношении экологического класса			
		К2	К3	К4	К5
Массовая доля серы, не более	мг/кг	500	150	50	10
Объемная доля бензола, не более	%	5	1	1	1
Массовая доля кислорода, не более	%	не опред.	2,7	2,7	2,7
Объемная доля углеводородов не более:	%				
ароматических		не опред.	42	35	35
олефиновых		не опред.	18	18	18
Октановое число	—				
по исследовательскому методу, не менее		80	80	80	80
по моторному методу, не менее		76	76	76	76
Давление насыщенных паров	кПа				
в летний период		35-80	35-80	35-80	35-80
в зимний период		35-100	35-100	35-100	35-100

Характеристики автомобильного бензина с АЗС города Павлодара приведен в таблице 2.

Содержание серы на АЗС KMG на 4 единиц больше чем в АЗС Pegas, а ароматических углеводородов меньше в Гелиосе на 2 единицы по сравнению с АЗС VIP и Pegas. Увеличение содержания сернистых соединений в бензине приводит к повышению нагарообразования и износа деталей двигателя, старению моторного масла, а также оказывает существенное влияние на загрязнение окружающей среды как непосредственно - выбросы оксидов серы, твердых частиц, так и косвенно - снижение эффективности работы каталитического нейтрализатора отработавших газов. Снижение доли ароматических углеводо-

родов в бензине приводит к уменьшению содержания токсичных продуктов. Ароматические углеводороды обладают высокой детонационной стойкостью, поэтому являются ценными составляющими автомобильных бензинов. Однако содержание их в товарных бензинах должно быть ограничено вследствие повышения нагарообразования в двигателе. Также ароматические углеводороды способствуют образованию в отработавших газах канцерогенного бензола. Снижение доли ароматических углеводородов в бензине приводит к уменьшению содержания токсичных продуктов. [3]

Таблица 2 - Характеристики автомобильного бензина АЗС города Павлодара

Характеристики автомобильного бензина	Ед. измер	Гелиос АИ-92	VIP АИ-92	Pegas АИ-92	KMG АИ-92	Монолит АИ-92
Массовая доля серы	мг/кг	34	36	33	37	35
Объемная доля бензола	%	0,67	0,84	0,64	0,65	0,62
Объемная доля углеводородов:	%					
Ароматических		29	31	31	30	30
Олефиновых		14	9	7	6	5

Содержание бензола больше в автозаправке VIP на 0,22 единиц по сравнению с АЗС Монолит. Главными опасностями, которые преследуют человека, имеющего дело с бензолом, образование взрывчатой смеси. Так как эта жидкость испаряется практически моментально, она способна быстро смешиваться с кислородом в окружающей среде, превращаясь в угрожающий жизни и здоровью состав отравление. Вызвано тем, что пары бензола значительно тяжелее воздуха, они оседают внизу комнаты, что приводит к интоксикации людей, находящихся там же. Копоть и гарь, несмотря на стереотип о том, что люди погибают на пожарах из-за открытого огня, это не совсем так. Гораздо чаще человек становится жертвой выделения побочных эффектов химического продукта при его горении. Во всех пяти проб не превышает по требованию ТР ТС 013/2011 содержание серы, ароматических углеводородов и бензола. [4]

По проведенным исследованиям, рекомендуем использовать бензин АИ-92, реализуемых на автозаправочных станциях «Монолит», так как этот образец имеет более высокие качественные характеристики. Таким образом, результаты работ имеют социальную значимость. Автоводители смогут правильно выбрать АЗС для того,

чтобы заправлять бензин без угрозы поломки двигателя и выхода из строя других запасных частей в процессе эксплуатации транспорта. А также качество бензина предполагает влияние на вредные выбросы авто (отходы, выхлопные газы и т.д.), которые загрязняют атмосферу города, тем самым создавая угрозу здоровью населения (жителей).

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 826
- 2 Алексеев С.В. Практикум по технологии производства бензина и дизельного топлива/С.В. Алексеев. – 2–е изд. – М.: Санкт-Петербург, 2005.
- 3 Бакалейник А.М. Влияние качества бензинов на величину загрязняющих выбросов автомобилей / А.М. Бакалейник, В.Е. Емельянов // ЭКиП: Экология и промышленность России. — 2006.
- 4 Гоголев В. Экологические проблемы при использовании различных марок бензина / В. Гоголев. – М.: Издательство стандартов, 2000.

УДК 666.3-1(047.31)

В. А. Шелег, магистрант, И.И. Курило, доцент, Ю.А. Климош, доцент.  
(БГТУ, г. Минск)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ АНТИПРИГАРНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ АЛЮМОФОСФАТНОГО СВЯЗУЮЩЕГО**

Как известно, создание новых и совершенствование существующих методов изготовления отливок имеет большое значение в современном машиностроении. Качество литых заготовок во многом зависит от используемых антипригарных разделительных покрытий, наносимых на изготавливаемые формы [1]. В данной работе были исследованы химический состав и структуры антипригарного покрытия на основе алюмофосфатного связующего [2] в зависимости от наполнителя. В качестве наполнителей были использовали гранитоидные отсеvy и базальтовое сырье.

Гранитоидные отсеvy представляют собой отходы производства дорожного щебня Микашевичского РУПП «Гранит». Они являются