

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Анисимов И.А., Чикишев Е.М.**  
Комплексная оценка работы газобаллонных автомобилей в условиях низких температур воздуха . . . . . 3

**Гюльмалиев А.М., Каирбеков Ж.К., Мылтыкбаева Ж.К., Малолетнев А.С.**  
Вещественный состав бензиновых фракций из угля Каражырского месторождения и термодинамический анализ снижения содержания в них ароматических углеводородов . . . . . 10

**Яковлева С.П., Махарова С.Н., Мордовской П.Г., Оконешникова Е.С., Корнильева Г.М., Птицына А.В.**  
Металловедческая экспертиза разрушения автомобильного баллона для природного топливного газа . . . . . 23

**Августин Северин**  
Столичный транспорт переходит на экотопливо . . . 44

**Дмитрий Ожегов**  
Презентация газового автобуса малого класса . . . . 45

В Хабаровском крае будет разработана программа по переводу автомобильного парка региона на природный газ . . . . . 46

Газпром заинтересован в выходе на новые рынки СПГ в Азии, Америке и на Ближнем Востоке . . . . 47

СПГ-терминал построят в Ленинградской области . . 47

**Дементьев В.В.**  
Малотоннажный сжиженный природный газ и его развитие в России . . . . . 48

**Алина Распопова**  
Автокомпании переключились на новый элемент . . 54

Ученые из США подняли в небо самолет на топливе из морской воды . . . . . 56

Учредитель –  
ООО "Издательство Машиностроение"

Главный редактор  
В.Ф. Третьяков – академик РАИН,  
д-р хим. наук, профессор

Зам. главного редактора  
Н.В. Нефёдова

Председатель редакционного совета  
В.Ф. Корнюшко – д-р техн. наук,  
Заслуженный деятель науки и техники РФ

Состав редакционного совета:  
д.т.н. С.П. Горбачев  
(ООО "ВНИИГАЗ", г. Москва)  
член-корр. АН РТ Г.С. Дьяконов  
(Респ. Татарстан, г. Казань)  
д.т.н. Н.А. Ивашенко  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва)  
д.т.н. Н.Г. Кириллов  
(ООО "ИИЦ Стирлинг-Технологии", г. Санкт-Петербург)  
д.т.н. Г.К. Лавренченко  
("УА-СИГМА", Украина)  
член-корр. НАН Ю.Н. Литвишков  
(Азербайджан, г. Баку)  
академик НАН И.И. Лиштван  
(Беларусь, г. Минск)  
академик РАЕН С.В. Мешеряков  
(МИНПИ, г. Москва)  
д.э.н. А.В. Николаенко  
(МГТУ МАМИ, г. Москва)  
О.Н. Румянцева  
(ООО "Издательство Машиностроение")  
д.х.н. Р.М. Тальшинский (РАН ИНХС, г. Москва)  
академик НАН РК, Е.М. Шайхутдинов  
(Респ. Казахстан, г. Алматы)

Редактор:  
О.А. Филоретова

Компьютерная верстка  
С.А. Жиркина

Адрес и телефон редакции:  
107076, г. Москва, Стромынский пер., д. 4  
Тел. 8 (499) 268-41-77  
E-mail: info.agzk-at@mashin.ru  
mashpubl@mashin.ru  
www.mashin.ru

Подписано в печать 28.05.2014 г.  
Формат 60×88 1/8. Бумага мелованная.  
Усл. печ. л. 6,86.  
Отпечатано в ООО "Белый ветер". 115407, г. Москва,  
Нагатинская наб. д. 54, пом. 4

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом отделении (индексы по каталогам):  
"Роспечать" – инд. 84180; "Пресса России" – инд. 39543; "Почта России" – инд. 10044

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77–48491

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале "АвтоГазоЗаправочный Комплекс + Альтернативное топливо", допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции.

УДК 662.74:552

## ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ ИЗ УГЛЯ КАРАЗЫРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ В НИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

**А.М. Гюльмалиев**, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва  
**Ж.К. Каирбеков, Ж.К. Мылтыкбаева**, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы  
**А.С. Малолетнев**, Горный институт НИТУ МИСиС, Москва

Приведены результаты исследования вещественного состава бензиновой фракции гидрогенизации угля Каражирского месторождения в присутствии термостойкого природного цеолита месторождения Семей-тау (Республика Казахстан). Проведено гидрооблагораживание угольной бензиновой фракции на катализаторах Ni-Re и Mo/Ni-Re и показано, что после гидрооблагораживания доля ароматических углеводородов в ней существенно снижается. Для определения путей эффективного уменьшения доли ароматических структур в угольных дистиллятах методами химической термодинамики проведен расчет равновесного состава реакций гидрирования бензола и нафталина в различных средах.

**Ключевые слова:** гидрогенизация угля, бензиновая фракция, катализаторы гидроочистки, равновесный состав, термодинамический расчет.

## MATERIAL COMPOSITION OF GASOLINE FRACTIONS OF KARAZHIRSKOGO DEPOSITS COAL AND THERMODYNAMIC ANALYSIS OF REDUCING IN THEM THE CONTENT OF AROMATIC HYDROCARBONS

**A.M. Gylmaliev**, the Institute of Petrochemical Synthesis, Moscow.  
**Z.K. Kairbekov, Zh.K. Myltykbaeva**, the Kazakh National University named after Al-Farabi, Almaty,  
**A.S. Maloletnev**, Moscow State Mining University National Research Technological University (NRTU)  
"MISA", Moscow

The results of the study of the material composition of the gasoline fraction coal hydrogenation Karazhirskogo field in the presence of heat-resistant natural zeolite deposits of Semey-tau (Kazakhstan). Held hydrotreating coal gasoline fraction on the catalysts Ni-Re and Mo/Ni-Re and showed that after hydrotreating proportion of aromatic hydrocarbons in it significantly reduced. To identify ways to effectively reduce the proportion of aromatic structures in coal distillates, methods of chemical thermodynamics calculated the equilibrium composition of hydrogenation of benzene and naphthalene in different environments.

**Keywords:** hydrogenation of coal, gasoline fraction, hydrotreating catalysts, equilibrium composition, thermodynamic calculation.

Жидкие продукты, полученные гидрогенизацией углей (выход 40...45 % от угля), состоят в основном из фракций с температурой кипения до 360 °С и являются потенциальным сырьем для производства моторных топлив с приме-

нием методов гидроочистки, гидрокрекинга, каталитического риформинга, известными из практики нефтеперерабатывающих заводов.

Угольные дистиллятные фракции содержат в своем составе помимо гетероциклических со-