



**Қарағанды мемлекеттік  
индустриялық университетінің Хабаршысы**

**Вестник Карагандинского государственного  
индустриального университета**

**Bulletin of Karaganda state industrial university**

*№ 2 (5) \* 2014*



Основан в 1991 году  
Переименован в 2001г. и 2013г.

Периодичность 4 раза в год  
№ 2 (5) 2014г.

Республикалық  
ғылыми журнал

Республиканский  
научный журнал

Republican  
scientific magazine



**«ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ИНДУСТРИЯЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫ»**

**«ВЕСТНИК КАРАГАНДИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ИНДУСТРИАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА»**

**«BULLETIN OF KARAGANDA STATE INDUSTRIAL UNIVERSITY»**

Журнал Қазақстан  
Республикасының мәдениет  
және ақпарат  
министрлігінде тіркелген.  
(30.04.2013ж. № 13579-Ж  
тіркеу куәлігі)

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве культуры и  
информации Республики  
Казахстан  
(регистрационное  
свидетельство № 13579-Ж  
от 30.04.2013г.)

The magazine is registered in  
the Ministry of culture and  
information of the Republic of  
Kazakhstan  
(registration certificate  
№ 13579-Ж from 30.04.2013)

Бас редактор

Главный редактор

РМК  
Қарағанды мемлекеттік  
индустриялық университеті  
Теміртау қапасы

КІТАПХАНАСЫ

Chief editor

Ибатов М.К.

Ректор, доктор технических наук, профессор

#### Раздел 4. Энергетика. Автоматизация и вычислительная техника

- 4.1 М.Б. ИМАШЕВ, Т.И. ЧЕРНЫШОВА  
Энергосбережение в системах автономного теплоснабжения жилых зданий ..... 47
- 4.2 Г.Г. ЖАБАЛОВА, О.Н. ОНИЩЕНКО, С.О. БАКАНОВА  
Применение горячего дутья на котлах С/П «Самал»  
АО «АрселорМиттал Темиртау» ..... 50
- 4.3 Е.В. СПИЧАК, М.Н. СПИЧАК  
Оптимизация методического обеспечения производственных практик для специальностей АиУ и ЭЭ ..... 52
- 4.4 О.Н. ОНИЩЕНКО, Г.Г. ЖАБАЛОВА, М.А. КОРЧАГИН  
Исследование возможности применения подогревателей мазута с обретенными трубами на ТЭЦ-2 АО «АрселорМиттал Темиртау» ..... 52

#### Раздел 5. Химические технологии. Безопасность жизнедеятельности

- 5.1 А.И. АЛМАЗОВ, К.Д. ПРАЛИЕВ, Т.К. ИСКАКОВА, О.Т. СЕЙЛХАНОВ,  
Л.А. СОКОЛОВА, Н.Н. ПОПЛАВСКИЙ, Т.М. СЕЙЛХАНОВ  
ЯМР-спектроскопический анализ алкинильных производных  
гидроксипиперидина ..... 61
- 5.2 К.Д. ПРАЛИЕВ, Л.А. СОКОЛОВА, Т.М. СЕЙЛХАНОВ,  
Н.Н. ПОПЛАВСКИЙ, О.Т. СЕЙЛХАНОВ  
Изучение влияния различных растворителей на  
ЯМР-спектроскопическую картину производного пиперидина ..... 65
- 5.3 В.А. АРБУЗОВ, Ж.Д. НУРЫМОВ  
Разработка комплексной переработки сланцев Шубаркольского  
месторождения ..... 68
- 5.4 Ю.А. БИЖОН, А.И. АЛМАЗОВ  
Газохроматографический анализ автомобильных бензинов ..... 73
- 5.5 Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, А.Қ. АМИРГАЛИНА, Г.Ж. КЕНЖЕТАЕВ  
Технологические аспекты разработки гелиотехнологии подогрева и  
сбора амбарной нефти ..... 79
- 5.6 Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, А.Қ. АМИРГАЛИНА, Г.Ж. КЕНЖЕТАЕВ  
Способ улавливания углеводородов, испаряющихся с поверхности  
отстойников нефти ..... 83

#### Раздел 6. Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины

- 6.1 М.К. БАЙМБЕТОВА, О.Н. ГУМЕНЧУК  
Научно-методические основы учебной программы  
по дисциплине «Профессиональный русский язык» для  
специальностей «Технология обработки материалов давлением»  
и «Металлургия» ..... 87
- 6.2 А.К. ДЖУМАЕВА  
Инновационная система Казахстана ..... 89



УДК 543.544: 543.8

## ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Ю.А. БИЖОН, А.И. АЛМАЗОВ

(г. Кокшетау, Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова)

Метод газовой хроматографии – один из самых современных методов многокомпонентного анализа, его отличительные черты: экспрессность, высокая точность, чувствительность, автоматизация; позволяет решить многие аналитические проблемы.

Количественный газохроматографический анализ можно рассматривать как самостоятельный аналитический метод, более эффективный при разделении веществ, относящихся к одному и тому же классу (углеводороды, органические кислоты, спирты и т.д.). Этот метод незаменим в нефтехимии (бензины содержат сотни соединений, а керосины и масла – тысячи). Методом газовой хроматографии исследуются в основном такие объекты, как нефтепродукты и горючесмазочные материалы, спиртосодержащие жидкости, наркотические и некоторые фармацевтические средства, летучие компоненты полимерных материалов, пластмасс, резин [1,2].

Достаточно эффективно применение газовой хроматографии при исследовании бензинов. На основании соотношения содержания некоторых ароматических углеводородов (бензола, толуола и т.п.) можно сделать вывод о принадлежности исследуемого бензина к определенному виду, марке. Данным

методом можно определить октановое число бензина и, следовательно, установить и акт фальсификации.

В современном мире большую роль для человечества играет транспортное средство. Чтобы как можно дольше транспортное средство оставалось «на ходу», нужно использовать высококачественный бензин. Исключительная роль в решении данной проблемы принадлежит методу газовой хроматографии, являющемуся полезным, а часто и незаменимым источником информации на всех стадиях исследования – от изучения состава сложных реакционных смесей до установления строения и динамических характеристик сложных соединений. Таким образом, с помощью метода газовой хроматографии химики получают более обширную структурную информацию, чем с использованием любого другого отдельно взятого аналитического метода [3].

Именно поэтому для выявления компонентного состава бензинов различных марок использовался газовый хроматограф 430-GC Bruker. Анализ автомобильных бензинов производился согласно ГОСТ 52714-2007 Бензины автомобильные. Хроматограф вывели на режим согласно таблице 1. [4]

Таблица 1.

Режим работы хроматографа

Показатель	Значение
1	2
Инжектор	
Температура, °C	250
Деление потока	От 175:1 до 200:1
Объем пробы, мкл	0,2-1
Детектор (ПВД)	
Температура, °C	250-300
Скорость потоков газов:	
Водород, см/мин	30-40
Воздух, см/мин	300-400