

ЭВР

4'13

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК РОССИИ
ENVIRONMENTAL BULLETIN OF RUSSIA

ТЕМЫ НОМЕРА

НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ: ООС

Использование ПНГ: доверие – хорошо,
под контролем – лучше

Usage of APG: Trust is Good,
Control is Better

Американский уголь засыпал
«зеленую энергетику» Европы

The American Coal Almost Filled up
European Clean Energy

ЭКОТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Эффективные добавки
из токсичного сероуглерода

Effective Additives of Toxic
Carbon Sulfur

ООС: ЗАКОНЫ. НОРМЫ. ПРАВИЛА

Рынок экоуслуг невозможен
без прямого госрегулирования

Market of Ecological Services is Impossible
Without Direct State Regulation

www.ecovestnik.ru

ВХОДИТ В СИСТЕМУ РОССИЙСКОГО
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
(РИНЦ)



CONTENTS

CONGRATULATIONS

With 70-year anniversary!

4

OIL. GAS. CHEMISTRY: ENVIRONMENTAL PROTECTION

FUEL AND ENERGY COMPLEX: PROSPECTS AND TRENDS

I.V.Filimonova, L.V.Eder, I.V.Provornaya, M. V. Mishenin. **Coal Mining Structure in Russia: Organizational and Regional Features**

6

ECHOES OF EVENTS

N. N. Pusenkova. **Forum "Oil and gas dialogue" Seminar "Innovative processes in the oil and gas industry"**

17

RESEARCH AND RESULTS

S.I. Melnikova, A.O. Goryacheva. **The American Coal Almost Filled up European Clean Energy.**

18

FUEL AND ENERGY COMPLEX: PROSPECTS AND TRENDS

V.V. Shmat. **Petroleum and Gas Zugzwang. Essays on the Economic Problems of the Russian Oil and Gas Sector.**

24

ECHOES OF EVENTS

T.Timofeeva. **International conference "Kerosene 2012"**

33

ENVIRONMENTAL SAFETY

A.N.Aksenov, V. P. Skobelina, I.S.Tremasova. **Usage of APG: Trust is Good, Control is Better**

34

FUEL AND ENERGY COMPLEX: ECOLOGY AND ECONOMY

I.V. Gerasimchuk. **State Support for Oil and Gas in Russia: What is the Cost?**

38

COMPANIES NEWS

47, 63

ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT

CHEMICAL-RECOVERY COAL CARBONIZATION

Ranskiy A. P., Titov T. S., Gordienko O. A., Balalaev O. K. **Technological Aspects of Reagent Processing of Carbon Disulfide of the Crude Benzene Head Fraction of Coke Factories**

48

ENVIRONMENT PROTECTION: LAWS. NORMS. RULES.

COMMENT OF THE LAWYER

A.G.Dudnikova. **Russian water resources letter from February 22, 2013 No. MT-03-26/0752 "About administration of monetary collectings for violation of the water legislation"**

52

ECONOMY AND ECOLOGY

I.G.Orlova. **Russian Market of Ecological Services: Problems and Prospects**

54

ENVIRONMENTAL INSURANCE

I.K.Yazhlev. **Risk Insurance of Incidental Expenses on Measure for Ecological Recreation Polluted Production and Urban Areas**

58

LAW ENFORCEMENT PRACTICE

A.S.Biryukova. **Moscow interdistrict nature protection prosecutor's office: explanatory and supervising activity**

64

ECHOES OF EVENTS

P. Trius. **IV International forum "Ecology"**

67

D. V. Zeyfert. **International conference "Biological Diagnostics in an Ecological Assessment of Soils and Adjacent Environments"**

68

ENVIRONMENTAL MONITORING

Translation of D.V. Zeifert. **Review of a monograph "Environmental Change Monitoring" (to be continued)**

70

ABSTRACT, KEY WORDS

74

EDUCATION. ADVANCED TRAINING.

76

EXHIBITIONS. CONFERENCES. SEMINARS.

79

SUPPLIERS. SERVICE PROVIDER

80

ENVIRONMENTAL BULLETIN OF RUSSIA

Monthly Research and Practice Journal

Published since 1990

Editor-in-chief - TRILL G.Boris

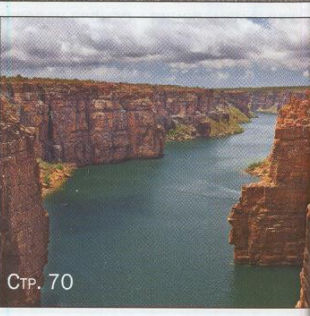
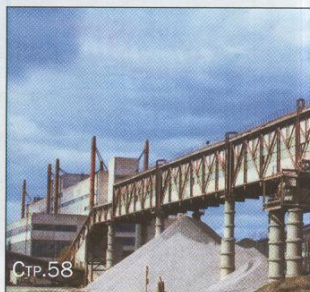
Phone: +7.985.760 90 25,

+7.925.518 23 83,

ecovest@ecovestnik.ru;

www.ecovestnik.ru

You can order translation of any article in English at the editorial office



СОДЕРЖАНИЕ

ПОЗДРАВЛЕНИЯ

С 70-летним юбилеем!

4

НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ: ООС

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ ТЭК

И.В. Филимонова, Л.В. Эдер, И.В. Проворная, М.В. Мишенин. Структура добычи угля в России: организационные и региональные особенности

6

ЭХО СОБЫТИЙ

Н.Н. Пусенкова. Форум «Нефтегазовый диалог»

17

Семинар «Инновационные процессы в нефтегазовой промышленности»

ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

С. Мельникова, А. Горячева. Американский уголь почти засыпал «зеленую энергетику» Европы

18

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ ТЭК

В.В. Шмат. Нефтегазовый цугцванг. Очерки экономических проблем российского нефтегазового сектора

24

ЭХО СОБЫТИЙ

Т. Тимофеева. Международная конференция «Керосины 2012»

33

ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬ

А.Н. Аксенов, В. П. Скобелина, И.С. Тремасова. Использование ПНГ: доверие – хорошо, под контролем – лучше

34

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА ТЭК

И.В. Герасимчук. Государственная поддержка добычи нефти и газа в России: какой ценой?

38

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

47, 63

ЭКОТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

КОКСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

А. П. Ранский, Т. С. Титов, О. А. Гордиенко, О. К. Балалаев. Технологические аспекты реагентной переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола коксохимических предприятий

48

ООС: ЗАКОНЫ. НОРМЫ. ПРАВИЛА

КОММЕНТАРИЙ ЮРИСТА

А.Г. Дудникова. Письмо Росводресурсов от 22 февраля 2013 года № МТ-03-26/0752 «Об администрировании денежных взысканий за нарушение водного законодательства»

52

ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

И.Г. Орлова. Российский рынок экологических услуг: проблемы и перспективы

54

ЭКСТРАХОВАНИЕ

И.К. Яжлев. Страхование риска непредвиденных расходов на мероприятия по экологическому восстановлению загрязненных производственных и городских территорий

58

ПРАВООПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

А.С. Бирюкова. Межрайонная природоохранная прокуратура Москвы: разъяснительная и надзорная деятельность

64

ЭХО СОБЫТИЙ

П. Триус. IV Международный форум «Экология»

67

Д.В. Зейферт. Международная конференция «Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред»

68

ЭКОМОНИТОРИНГ

перевод Д.В. Зейферта. Рецензия на монографию «Мониторинг экологического биразнообразия»

70

АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА СТАТЕЙ

74

ОБРАЗОВАНИЕ. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

76

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. СЕМИНАРЫ

79

КАТАЛОГ ПРЕДПРИЯТИЙ

80



ежемесячный научно-практический журнал

Издаётся с мая 1990 г.

4'2013

Адрес для почты: 127521, Москва,
Старомаринское ш., д.22, к.28
Тел.: (495) 618-29-83,
E-mail: ecovest@ecovestnik.ru,
www.ecovestnik.ru

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Баряхина В.Б., к.т.н.,
Валиев Р.А.,
Дудникова А.Г.,
Зейферт Д.В., д.б.н.,
Каримова Д.Б., к.г.-м.н.,
Ким С.,
Луканин А.В., д.т.н.,
Мажайский Ю.А., д.с.-х.н.,
Мелконян Р.Г., д.т.н.,
Мещеряков С.В., д.т.н.,
Песцов К.К.,
Пусенкова Н.Н., к.э.н.,
Рахманин Ю.А., д.м.н.,
Соколова Н.Р.,
Туупов А.С., к.э.н.,
Филимонова И.В., к.э.н.,
Т. Хантер, к.ю.н.,
Шмаль Г.И., к.э.н.

Верстка:

Е.В. Аллатова

Реклама:

Н.В. Малкина

Тел.: (925) 518-58-20.

E-mail: reklama@ecovestnik.ru

Главный редактор:

Б.Г. Триль

Тел.: (925)518-23-83;

(985)760-90-25.

Отпечатано в ООО «Типография

Мосполиграф»

125438 Москва, 4-й Лихачевский пер., д.4

(495) 974-33-38

Формат 200x275 мм

Объем 80+4

Тираж 7500 экз.

Подписано в печать: 11.03.2013 г.

Подписка на журнал осуществляется

во всех почтовых отделениях России

Редакционная подписка:

(495) 618-29-83

E-mail: ecovest@ecovestnik.ru

Подписной индекс:

По каталогу «Роспечать» – 72865

«Объединенному каталогу» – 42110

«Почта России» – 10768

Журнал зарегистрирован

в Госкомпечати СССР

Свид. о регистрации №1857

от 21.05.1991

Редакция не несет ответственности

за содержание рекламных материалов.

Мнение авторов может не совпадать

с мнением редакции.

Перепечатка редакционных материалов

допускается только

со ссылкой на издание.

© ООО «Эковестник»

ISSN 0868 – 7420

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

АНО «МЦ РППНШ»,

Ассоциация «Вода-Медицина-Экология»,

компания «ВОЛГОМОДЕРУС»,

Гильдия экологов,

Мещерский научно-технический центр,

Академия МНЭПУ,

МЦУЭР под Эгидой ЮНЕСКО,

Компания «ЭКОТИМ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАГЕНТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЕРОУГЛЕРОДА ГОЛОВНОЙ ФРАКЦИИ СЫРОГО БЕНЗОЛА КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. П. Ранский, Т. С. Титов, О. А. Гордиенко, О. К. Балалаев

Коксохимическая промышленность – это энерго- и материалоемкая отрасль, которая оказывает заметное негативное влияние на человека и окружающую среду за счет выбросов в атмосферу большого количества пыли и образования вторичных органических продуктов. Одним из таких химических веществ является высокотоксичный сероуглерод как компонент головной фракции сырого бензола [1]. В настоящее время головную фракцию сырого бензола перерабатывают для получения бензола или циклопентадиена [2] либо используют как топливо в промышленных котлах [3]. Такое использование головной фракции с высоким содержанием сероуглерода (до 32% мас.) приводит к загрязнению воздушного бассейна за счет выбросов в атмосферу токсичных окислов: SO_2 , SO_3 , CO_S и большого количества CO_2 как основного компонента парниковых газов.

Цель и задачи исследования

Цель данного исследования заключалась в химическом модифицировании сероуглерода головной фракции сырого бензола, что позволит существенно повысить экологическую безопасность технологических операций по его концентрированию, извлечению и дальнейшей переработке. Обозначенная цель предусматривала решение задач по отработке оптимальных технологических параметров извлечения сероуглерода реактивными методами. При этом предусматривалось образование относительно безопасных продуктов переработки: N,N-диалкилдитиокарбаматов р- и d-металлов, неорганических солей, бензола для повторной ректификации.

Объект исследований

Объектом исследования была головная фракция одного из коксохи-

мических заводов Украины, образующаяся путем ректификации первого сырого бензола, которая представляла собой бесцветную жидкость, что со временем частично окислялась, приобретая желтоватую окраску.

На рис. 1 изображена схема образования и переработки сырого бензола коксохимического производства.

На первом этапе прямой коксовый газ, представляющий собой смесь газообразных продуктов, поступает из коксовой камеры 1 в газосборник (на схеме не показан), а затем в цех улавливания 2, где из него при помощи масел-поглотителей каменноугольной или соляной природы сорбируют сырой бензол. При этом часть не конденсированного коксового газа из цеха улавливания подается в коксовую камеру для обогрева коксовых печей (обратный коксовый газ). Сырой бен-

зол, представляющий собой смесь ароматических углеводородов, циклоалканов, сероуглерода, гомологов тиофена и других органических соединений, отделяется от поглотительного масла дистилляцией с острым паром. Выделение может осуществляться по двум схемам: получение сырого бензола, выкипающего до 180 °С или образование двух бензолов – первого (отгон до 150 °С) и второго (отгон 150–200 °С), которые подлежат отдельной переработке. Головная фракция (отгон до 79 °С) выделяется с первого бензола ректификацией без острого пара. Количество головной фракции, колеблющееся в пределах 2–3% от первого бензола, как и ее состав, зависит от условий ректификации и состава исходного сырого бензола. После отбора головной фракции получают фракцию БТК (отгон 79–145 °С), к которой добавляют отгон до 145–150 °С, образующийся в результате редистилляции второго бензола (высококипящей фракции, отгон 145–180 °С). Для глубокой очистки фракции БТК от непредельных и серосодержащих соединений используют методы серноокислотной очистки и каталитической гидроочистки. Из очищенной таким образом фракции БТК путем окончательной ректификации получают чистые бензолные углеводороды. Остаток сырого бензола после ректификации (отгон >180 °С) представляет собой нафталин и поглотительное масло [1].

На рис. 1 приведена наиболее распространенная схема переработки и

Анатолий Петрович Ранский, д.х.н., профессор, заведующий кафедрой,

Тарас Сергеевич Титов, аспирант,

Ольга Анатолиевна Гордиенко, старший преподаватель,

кафедра химии и безопасности жизнедеятельности, Винницкий национальный технический университет, Украина,

Александр Константинович Балалаев, к.б.н., с.н.с., Институт геотехнической механики им. М.С. Полякова НАН Украины

КОКСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

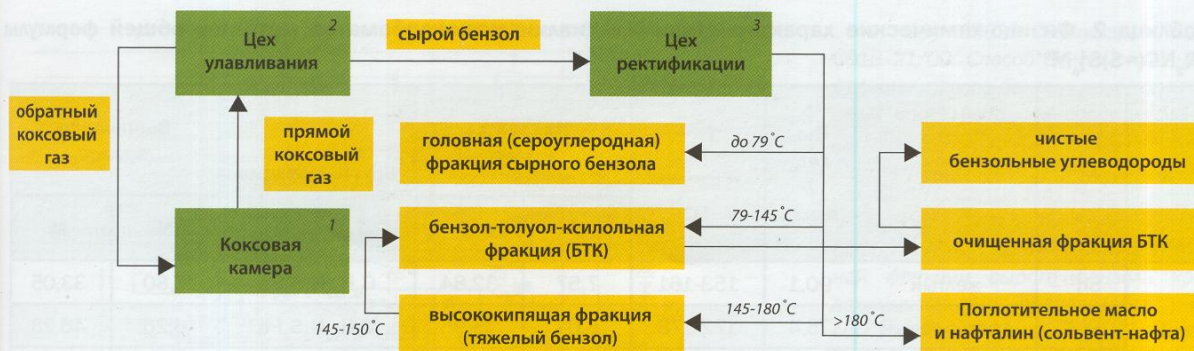


Рис. 1. Схема образования и переработки сырого бензола

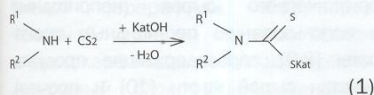
Таблица 1. Физические характеристики и усредненный состав головной фракции сырого бензола Ясиновского КХЗ

Название физической характеристики или компонента	Значение
Плотность при 20 °С, г/см ³	0,87 – 0,93
Разгонка, °С: начало кипения..... температура при отгонке: 90 %..... 95 %.....	30 – 38 60 – 65 66 – 75
Состав, %	
бензол.....	24,0 – 40,6
сероуглерод.....	22,7 – 32,8
тиофен.....	6,0 – 6,9
циклопентадиен.....	5,5 – 13,0
дициклопентадиен.....	1,6 – 15,9
сероводород, насыщенные углеводороды, амилены и другие ненасыщенные соединения.....	10,1 – 30,4

очистки сырого бензола от серосодержащих соединений, однако нами не найдено надежной технологии очистки головной фракции от сероуглерода. В связи с этим нами исследована головная фракция сырого бензола Ясиновского КХЗ (г. Макеевка, Донецкая обл., Украина) с содержанием сероуглерода 31,7 % (табл. 1).

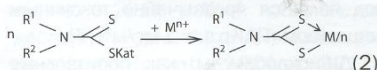
Экспериментальная часть

Разработанная нами технология переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола включала взаимодействие сероуглерода с аминами в щелочной среде согласно схеме [4]:



где $R^1 = R^2 = CH_3, C_2H_5, C_3H_7, C_4H_9, i-C_5H_{11}, Kat = Na^+$; $R^1 = H, R^2 = CH_3, C_2H_5, C_3H_7, C_4H_9, C_6H_5CH_2, Kat = K^+, R^1NH_3^+$.

Реакцию проводили при мольном соотношении амин : щелочь : $CS_2 = 0,5-1 : 1,5 : 1,1$ и при постоянном охлаждении реакционной массы до 0–5 °С в течение 1–2 часов с последующим ее нагреванием в течение получаса до 55–65 °С. Полученные дитиокарбаматы щелочных металлов при обработке водными растворами неорганических солей р- и d-металлов образуют ярко окрашенные труднорастворимые хелаты [5]:



где $M = Sn^{2+}, Pb^{2+}, Cu^{2+}, Zn^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, Fe^{3+}, Cr^{3+}, Cd^{2+}, Ag^+$.

Физико-химические свойства полученных таким образом N,N-диалкилдитиокарбаматов р- и d-металлов с использованием наиболее активных и доступных вторичных аминов R_2NH ($R = CH_3, C_2H_5$) наведены в табл. 2. Состав образовавшихся дитиокарбаматов металлов доказывали элементным анализом, а их строение – ИК-спектроскопией.

Основной технологической особенностью разработанной реагентной переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола является то, что образование конечных N,N-диалкилдитиокарбаматов р- и d-металлов (табл. 2) осуществляется без извлечения (концентрирования) сероуглерода и выделения промежуточных щелочных солей диалкилдитиокарбаминовой кислоты.

Технологическое решение поставленной задачи

На рис. 2 приведена технологическая схема переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола в дитиокарбаматы металлов, которую фактически можно рассматривать логическим продолжением приведенной ранее схемы переработки сырого бензола (рис. 1). При этом головная фракция, содержащая сероуглерод, поступает в реактор 1, куда предварительно подается амин из емкости 2 и водный раствор щелочи из емкости 3. В результате взаимодействия сероуглерода головной фракции с вышеупомянутыми реагентами при постоянном перемешивании и охлаждении до 0–5 °С образуются дитиокарбаматы щелочных металлов. Реакционную массу перемешивают в течение 2 часов, а затем из реактора

Таблица 2. Физико-химические характеристики N,N-диалкилдитиокарбаматов металлов общей формулы $[R_2NC(=S)]_nM^{n+}$

R	M ⁿ⁺	Цвет	Выход, % масс.	T _{пл. с разложением} , °C	Найдено, % масс.		Брутто-формула	Вычислено, % масс.	
					N	M		N	M
CH ₃	Sn ²⁺	желтый	90,1	153-161	7,57	32,84	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Sn	7,80	33,05
	Pb ²⁺	светло-серый	76,4	172-178	6,01	45,96	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Pb	6,26	46,28
	Cu ²⁺	коричневый	94,3	191-202	7,61	17,31	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Cu	7,78	17,65
	Zn ²⁺	белый	93,2	174-182	7,45	17,84	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Zn	7,74	18,06
	Cr ³⁺	темно-зеленый	86,1	200	9,93	12,37	C ₉ H ₁₈ N ₃ S ₆ Cr	10,18	12,60
	Fe ³⁺	черный	75,7	127-134	9,84	13,15	C ₉ H ₁₈ N ₃ S ₆ Fe	10,09	13,41
	Co ²⁺	зеленый	81,7	248-257	7,61	16,21	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Co	7,88	16,58
	Ni ²⁺	светло-зелен.	96,8	251-263	7,64	16,12	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Ni	7,89	16,52
	Cd ²⁺	светло-желт.	87,9	300	7,61	31,64	C ₆ H ₁₂ N ₂ S ₄ Cd	7,94	31,85
C ₂ H ₅	Pb ²⁺	желтов.-белый	95,6	176-183	5,34	40,92	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Pb	5,56	41,13
	Cu ²⁺	коричневый	94,3	191-202	7,61	17,31	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Cu	7,78	17,65
	Zn ²⁺	белый	93,2	174-182	7,45	17,84	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Zn	7,74	18,06
	Cr ³⁺	синий	33,1	300	8,29	10,29	C ₁₅ H ₃₀ N ₃ S ₆ Cr	8,46	10,47
	Fe ³⁺	черный	88,7	220-231	7,96	10,81	C ₁₅ H ₃₀ N ₃ S ₆ Fe	8,39	11,15
	Co ²⁺	зеленый	81,7	248-257	7,61	16,21	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Co	7,88	16,58
	Ni ²⁺	светло-зелен.	96,8	251-263	7,64	16,12	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Ni	7,89	16,52
	Ag ⁺	желто-белый	91,6	125-131	5,32	41,85	C ₅ H ₁₀ NS ₂ Ag	5,47	42,11
	Cd ²⁺	белый	91,6	244-251	6,69	27,12	C ₁₀ H ₂₀ N ₂ S ₄ Cd	6,85	27,48

1 ее направляют в реактор 5, куда из емкости 4 подают насыщенный водный раствор неорганических солей р- и d-металлов. Реакционную массу перемешивают в течение 20 мин поддерживая температуру в пределах 18–23 °C. В результате реакции (схема 2) образуются труднорастворимые металл-желаты, которые вместе с бензолом и растворенными в воде неорганическими соединениями, подаются на разделительную колонну 6. После разделения водно-неорганический слой подается на центрифугу 7 для выделения дитиокарбаматов металлов, а бензольный – в сборник 8, где собирается очищенная головная фракция для последующего поступления в цех ректификации (рис. 1, рис. 2).

Практическое применение сероуглерода и продуктов его химического модифицирования

Сероуглерод является ценным сырьем для производства вязкого шелка, целлофана, фунгицидов, а также эффективных флотационных агентов. При этом его, как правило, используют как индивидуальное вещество или как насыщенный раствор бензола или другого подходящего органического растворителя. Однако извлечение его в чистом виде из головной фракции сырого бензола является взрыво- и пожароопасным процессом. Кроме того, сероуглерод является чрезвычайно токсичным веществом (ПДКр.з. = 1 мг/м³) [7].

Дитиокарбаматы, как производные сероуглерода, нашли широкое применение

в научной практике и промышленности. Так, они являются широко применяемыми аналитическими реагентами [6], а также реагентами различного целевого назначения, а их высокая реакционная способность и относительная простота синтеза обуславливают их широкое использование в органическом синтезе, флотации при обогащении руд цветных металлов, вулканизации каучука, в медицине и биологии, а также как исходные соединения при синтезе ХСЗР [3].

Ранее нами разработаны реагентные методы получения дитиокарбаматов металлов из вторичного органического сырья (непригодные к использованию пестицидные препараты [8,9], серосодержащие продукты очистки сырой нефти [10] и прочее).

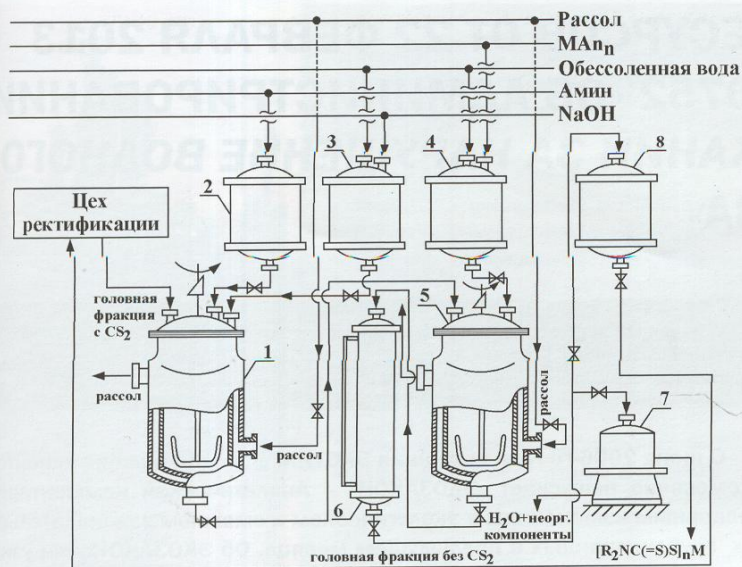


Рис. 2. Технологическая схема переработки сероуглерода головной фракции в дитиокарбаматы металлов

Эти соединения, как правило, имеют высокие температуры разложения, что обеспечивает их эффективное применение в качестве термостабилизирующих добавок к вторичному полиэтилену высокого и низкого давления [11], присадок к маслам [12] и ускорителей серной вулканизации ненасыщенных каучуков [8].

Таким образом, разработанная нами технология реагентной переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола коксохимических производств позволяет улучшить экологическую обстановку на территории таких предприятий, а полученные дитиокарбаматы металлов использовать как эффективные добавки к углеводородным материалам.

Выводы

1. Разработана технология реагентной переработки высокотоксичного сероуглерода головной фракции сырого бензола коксохимических производств в N,N-диалкилдитиокарбаматы р- и d-металлов.

2. Состав и структура полученных соединений доказана, соответственно, элементным анализом и ИК-спектроскопией.

3. Разработана технологическая схема переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола в дитиокарбаматы металлов как дополнительный блок общей технологии

переработки сырого бензола коксохимических производств.

4. Определены перспективные области применения полученных соединений как активных добавок к различным углеводородным материалам.

Литература

1. Лейбович Р. Е. Технология коксохимического производства / Р. Е. Лейбович, Е. И. Яковлева, А. Б. Филатов. – М.: Металлургия, 1982. – 360 с.
2. Крутько И. Г. Извлечение сероуглерода из головной фракции сырого бензола раствором аммиака. Состав и свойства органической и водной фаз: [электронный ресурс] / И. Г. Крутько, А. В. Кипря, А. С. Комаров // Научные труды Донецкого национального технического университета. – 2011. – Вып. 17. – С. 167–171. Режим доступа к журн.: <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/3428/1/Kiprya.pdf>
3. Ранский А. П. Экологически безопасная реагентная переработка сероуглерода головной фракции коксохимических производств: [электронный ресурс] / А. П. Ранский, Т. С. Титов // Научные труды Винницкого национального технического университета. – 2011. – № 4. – 8 с. Режим доступа к журн.: http://www.nbu.gov.ua/ejournals/vntu/2011_4/20114_files/uk/11aprpri_ua.pdf

4. Пат. 69639 Украина, МПК12 C01B 21/00. Способ очистки головной фракции сырого бензола коксохимического производства от сероуглерода / Ранский А. П., Титов Т. С., Бондарчук О. В. – № u201111887; заявл. 10.10.2011; опубл. 10.05.2012, Бюл. № 9.

5. Пат. 69645 Украина, МПК12 C01B 21/00. Способ очистки головной фракции сырого бензола коксохимического производства от сероуглерода / Ранский А. П., Титов Т. С., Безвозюк И. И., Полонец О. В. – № u201111896; заявл. 10.10.2011; опубл. 10.05.2012, Бюл. № 9.

6. Бырько В. М. Дитиокарбаматы: монография / В. М. Бырько. – М.: Химия, 1984. – 342 с.

7. Химия и технология сероуглерода / [А. А. Пеликс, Б. С. Аранович, Е. А. Петров, Р. В. Котомкина]. – Л.: Химия, 1986. – С. 173.

8. Химия дитиокарбаматов. Сообщение III. Синтез дитиокарбаматов металлов и изучение их эффективности в резиновых смесях / [В. И. Овчаров, А. П. Ранский, О. В. Охтина и др.] // Вопросы химии и химической технологии. – 2011. – № 1. – С. 71–73.

9. Тхор Ирина Ивановна. Реагентная переработка и рациональное использование экологически опасных серосодержащих пестицидных препаратов: дис. ... канд. Техн. Наук: 21.06.01 / Тхор Ирина Ивановна. – К., 2008. – 211 с.

10. Пат. 34805 Украина, МПК6 B09B 3/00. Способ переработки высокотоксичных веществ / Ранский А. П., Панасюк О. Г., Шебитченко Л. Н., Побирченко О. В., Бойко С. Р., Сухий М. П. – № 99073882; заявл. 08.07.99; опубл. 15.03.2001, Бюл. № 2.

11. Термоокислительная стабильность полимерных композиций на основе вторичного полиэтилена / [А. П. Ранский, М. В. Бурмистр, В. Г. Овчаренко и др.] // Сотрудничество для решения проблемы отходов: IV Международная конф., 31 января–1 февраля 2007 г.: материалы конф. – Харьков, 2007. – С. 223–224.

12. Palacios J. M. Thickness and chemical composition of films formed by antimony dithiocarbamate and zinc dithiophosphate / J. M. Palacios // Tribology International. – 1986. – Vol. 19, № 1. – P. 35–39.

АННОТАЦИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА СТАТЕЙ

English Summary of Selected Articles

You can order the translation of any article in English in the editorial

Структура добычи угля в России: организационные и региональные особенности

И.В. Филимонова, Л.В. Эдер, И.В. Проворная, М.В. Мишенин

В статье рассмотрена организационная структура угольной промышленности России с дифференциацией по основным угледобывающим предприятиям и холдингам. Проанализирована региональная структура угольной промышленности России, включая угленосные бассейны, федеральные округа и экономические районы. Дана детальная структура экспорт угля, прежде всего, в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Ключевые слова: структура добычи угля, угледобывающие предприятия, угленосные бассейны, экспорт угля, Европа, страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Coal Mining Structure in Russia: Organizational and Regional Features

I.V. Filimonova, L.V. Eder, I.V. Provornaya, M. V. Mishenin

The organizational structure of Russian coal industry with differentiation on the main coal-mining enterprises and holdings is considered in the article. The regional structure of Russian coal industry, including coal bearing basin, federal districts and the economic region are analyzed. The detailed structure of the coal export, first of all, to Asian-Oceanian countries is given.

Keywords: coal mining structure, coal-mining enterprises, coal bearing basin, coal export, Europe, countries of Asia and the Pacific region.

р. 6

Американский уголь почти засыпал «зеленую энергетику» Европы

С.И. Мельникова, А.О. Горячева

Изменение структуры энергопотребления в США в пользу газа вытеснило с американского рынка значительные объемы угля, который оказался востребован в Европе. Подобное замещение экологически неблагоприятным топливом кардинально противоречит программным установкам властей Евросоюза на декарбонизацию своей энергетики, и делает совершенно очевидной неработоспособность европейской системы торговли квотами на выбросы двуоксида углерода.

Ключевые слова: сланцевый газ, уголь, энергогенерация, энергетическая стратегия, Европейский Союз, выбросы CO₂.

The American Coal Almost Filled up European Clean Energy.

S.I. Melnikova, A.O. Goryacheva

Restructuring of power consumption in the USA in favor of gas forced out considerable volumes of coal which was high-demand in Europe of the American market. Similar replacement with environmentally ill-behaved fuel is cardinally contrary to program installations of the authorities of the European Union on power decarbonization, and does obvious non-operability of the European emissions trading systems of carbon dioxide.

Key words: shale gas, coal, power generation, energy strategy, European Union, CO₂ emissions.

р. 18

Нефтегазовый цугцванг. Очерки экономических проблем российского нефтегазового сектора

В.В. Шмат

По скоплению огней, наблюдаемых из космоса, районы некоторых крупных нефтяных месторождений похожи на мегаполисы с многомиллионным населением. Задача утилизации ресурсов нефтяного попутного газа (НПГ) заслуживает особого внимания, поскольку является едва ли на самой показательной проблемой среди имеющих место в развитии российского нефтегазового сектора.

Ключевые слова: нефтегазовые месторождения, попутный нефтяной газ, охрана окружающей среды, переработка, утилизация НПГ.

Petroleum and Gas Zugzwang. Essays on the Economic Problems of the Russian Oil and Gas Sector.

V.V. Shmat

On a conglomeration of fires observed from space, regions of some large-scale oil fields are similar to megalopolises with multimillion population. Issue resources utilization of associated petroleum gas (APG) deserves special attention because it is the most representative problem among taking place in development Russian oil and gas sector.

Keywords: oil and gas fields, associated petroleum gas, environmental protection, processing, utilization APG.

р. 24

Использование ПНГ: доверие - хорошо, под контролем - лучше

А.Н. Аксенов, В. П. Скобелина, И.С. Трemasова

Авторы анализируют сложившуюся ситуацию с использованием ПНГ и предлагают осуществить ряд мероприятий с учетом накопленного как положительного, так и отрицательного опыта в этой сфере, чтобы довести уровень его использования на предприятиях до уровня, заданного в правительственных документах.

Ключевые слова: нефтегазовые месторождения, попутный нефтяной газ, охрана окружающей среды, переработка, утилизация НПГ.

Usage of APG: Trust is Good, Control is Better

A.N. Aksenov, V. P. Skobelina, I.S. Tremasova

Authors analyze current situation with usage APG and suggest to carry out a number of actions taking into account saved up both positive, and negative experience in this sphere to bring level of its use at the enterprises to the level which has been set in governmental documents.

Keywords: oil and gas fields, associated petroleum gas, environmental protection, processing, utilization APG.

р. 34

Государственная поддержка добычи нефти и газа в России: какой ценой?

И.В. Герасимчук

В исследовании Всемирного фонда дикой природы (WWF) и Глобальной инициативы по субсидиям Международного института устойчивого развития выявлены бюджетные ассигнования, налоговые льготы и другие формы фискальной поддержки добычи нефти и газа и их оценка с точки зрения экономической и социальной эффективности с учетом неблагоприятных последствий для окружающей среды и будущих поколений, что будет способствовать реформированию существующей системы субсидий НГК и поиску путей устойчивого и эффективного развития российской энергетики в XXI веке.

Ключевые слова: добыча нефти и газа, господдержка, субсидирование, экономическая и социальная эффективность, негативные экологические последствия, реформирование, устойчивое развитие энергетики.

State Support for Oil and Gas in Russia: What is the Cost?

I.V. Gerasimchuk

In the study of the World Wildlife Fund (WWF) and the Global Subsidies Initiative of the International Institute for Sustainable Development identified budget, tax benefits and other forms of fiscal support to the oil and gas and their evaluation in terms of economic and social effectiveness to respond adverse effects on the environment and future generations, which will promote the improvement the existing system subsidies and NGK quest for sustainable and effective development of Russian energy industry in the XXI century.

Key words: oil and gas, government support, subsidies, economic and social efficiency, the environmental impact, reform, sustainable energy.

п. 38

Технологические аспекты реагентной переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола коксохимических предприятий

А. П. Ранский, Т. С. Титов, О. А. Гордиенко, О. К. Балалаев

В данной работе разработана технология реагентной переработки высокотоксичного сероуглерода головной фракции сырого бензола коксохимических предприятий путем его химического модифицирования в N,N-диалкилдитиокарбаматы р- и d-металлов. Разработана технологическая схема переработки сероуглерода головной фракции сырого бензола в дитиокарбаматы металлов как дополнительный блок общей технологии переработки сырого бензола коксохимических производств, а также определены перспективные области применения полученных соединений как активных добавок к различным углеводородным материалам.

Ключевые слова: реагентная переработка, сероуглерод, головная фракция сырого бензола, диалкилдитиокарбаматы, добавки, углеводородные материалы.

Technological Aspects of Reagent Processing of Carbon Disulfide of the Crude Benzene Head Fraction of Coke Factories

Ranskiy A. P., Titov T. S., Gordienko O. A., Balalae O. K.

In this paper, the technology of reagent processing of highly toxic carbon disulfide of the crude benzene head fraction of coke factories is described by its chemical modification in N,N-dialkyldithiocarbamates of p- and d-metals. There was designed a technological scheme of processing of carbon disulfide of the crude benzene head fraction into dithiocarbamates of metals as an additional block for total crude benzene processing technology of coke production, and identified the perspective areas of the compounds as active additives to various hydrocarbon materials.

Keywords: reagent processing, carbon disulfide, crude benzene head fraction, dialkyldithiocarbamates, additives, hydrocarbon materials.

п. 48

Российский рынок экологических услуг: проблемы и перспективы

И.Г. Орлова

Рынок экологических работ и услуг определяет процесс экологизации экономики. Но такой процесс невозможен без прямого регулирования государством деятельности бизнес-сектора, формирующего рынок экологических услуг.

Ключевые слова: экологизация экономики, рынок экологических работ и услуг, государственное регулирование.

Russian Market of Ecological Services: Problems and Prospects

I.G.Orlova

The market of ecological services defines process economy greening. But such process is impossible without direct regulation activity of the business sector forming the market of ecological services by the state.

Keywords: economy greening, market of ecological works and services, state regulation.

п. 54

Страхование риска непредвиденных расходов на мероприятия по экологическому восстановлению загрязненных производственных и городских территорий

И.К. Яжлев

Реализация проектов восстановления загрязненных участков городской и производственных территорий связана с различными рода рисками. Такие проекты могут включать, кроме проведения работ по восстановлению земельных участков, работы по реабилитации всей недвижимости.

Ключевые слова: восстановление загрязненных территорий и объектов, окружающая среда, страховые риски.

Risk Insurance of Incidental Expenses on Measure for Ecological Recreation Polluted Production and Urban Areas

I.K.Yazhlev

Project execution of recreation polluted sites, cities and production territories is connected with various sorts of risks. Such projects can include except recreation of the land plots works on rehabilitation of all real estate.

Keywords: recreation of polluted territories and objects, environment, insurance risks.

п. 58

Рецензия на монографию «Мониторинг экологического изменения» (продолжение следует)

Перевод Д.В. Зейферта

Рецензия на монографию профессора университета Линкольна в Новой Зеландии Яна Спеллберга «Мониторинг экологического изменения», посвященная вопросам организации системы мониторинга биоразнообразия.

Ключевые слова: окружающая среда, животный мир, система мониторинга биоразнообразия.

Review of a monograph «Environmental Change Monitoring» (to be continued)

Translation of D.V. Zeifert.

Review of the monograph authored by a professor of Lincoln University in New Zealand, Ian Spellerberg, "Monitoring ecological change", dedicated to the issues of the arranging a biodiversity monitoring system.

Keywords: environment, wildlife, biodiversity monitoring system

п. 70