

Р е д а к ц и я

Главный редактор

д.х.н., проф., ректор университета М.В. БУРМИСТР

Ответственный секретарь

д.х.н., проф. Ю.Р. ЭБИЧ

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я

д.э.н., проф. И.В. БАГРОВА, д.т.н., проф. В.Д. БАРСКИЙ,
д.т.н., проф. Я.И. БЕЛЫЙ, д.х.н., проф. К.С. БУРМИСТРОВ,
д.т.н., проф. А.И. БУРЯ, д.х.н., проф. В.Ф. ВАРГАЛЮК,
д.т.н., проф. Б.В. ВИНОГРАДОВ, д.т.н., проф. О.Б. ГИРИН,
д.т.н., проф. В.И. ГОЛЕУС, д.х.н., проф. Ф.И. ДАНИЛОВ,
д.х.н., проф. А.М. КАРАТЕЕВ, к.х.н., доц. А.П. КУЛИК,
д.т.н., проф. В.С. КУТЯНИНА, д.х.н., проф. Н.Д. КОШЕЛЬ,
д.х.н., проф. О.С. КСЕНЖЕК, д.х.н., проф. Н.Я. КУЗЬМЕНКО,
д.х.н., проф. В.П. КУПРИН, д.х.н., проф. В.И. МАРКОВ,
к.т.н., проф. Б.И. МЕЛЬНИКОВ, к.т.н., доц. О.П. МЫСОВ,
д.т.н., проф. В.М. НАБИВАЧ, д.х.н., проф. В.Н. ПЛАХОТНИК,
д.х.н., проф. А.В. ПРОСЯНИК, д.х.н., проф. А.П. РАНСКИЙ,
д.т.н., проф. П.И. СОРОКА, д.х.н., проф. В.И. СУПРУНОВИЧ,
д.х.н., проф. В.И. ТКАЧ, д.т.н., проф. Г.П. ТИЩЕНКО,
д.х.н., проф. Ф.М. ТУЛЮПА, д.х.н., проф. А.В. ХАРЧЕНКО,
д.т.н., проф. Г.Т. ЦЫГАНКОВ, д.х.н., проф. Л.П. ЦЫГАНОВ,
д.х.н., проф. В.В. ШЕВЧЕНКО, д.х.н., проф. А.В. ШТЕМЕНКО,
д.т.н., проф. В.А. ЮШКО

Редактор

д.х.н., проф. Ю.Р. ЭБИЧ

Компьютерная верстка

Л.П. БУРМИСТР

Технический редактор

Л.М. ТОНКОШКУР

А д р е с р е д а к ц и и ж у р н а л а :

Украина, 49005, г. Днепропетровск, пр. Гагарина, 8

Украинский государственный химико-технологический университет (УГХТУ)

тел. (0562) 47-35-27, факс (0562) 47-33-16, E-mail: ugxtu@dict.dp.ua

Перерегистрирован 20.10.1997 Министерством Украины по делам прессы и информации
(серия КВ. № 3038)

Печать номера журнала разрешена решением Ученого совета УГХТУ
(протокол № 9 от 20.10.2006)

Оригинал-макет изготовлен редакционно-издательским отделом УГХТУ.

Подписано к печати с готовых форм 25.10.2006. Формат 60×84 1/8. Бумага ксероксная.

Гарнитура Академическая. Печать резোগраф. Условн.-печатн. лист. 41,73. Учетн.-изд. лист. 42,92.

Тираж 300 экз. Заказ № 195

Тираж отпечатан издательством «Новая идеология»,

г. Днепропетровск, ул. Гоголя, 15-А, к. 404, тел. (0562) 370-18-95

Днепропетровск 2006

Вопросы химии и химической технологии

5, 2006

научно-технический
журнал

выходит
6 раз в год

Питання хімії та хімічної технології

Загальнодержавний науково-технічний журнал

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	9
Зуй О.В., Кривошея Н.В., Зайцев В.Н. Определение мышьяка (III) в водах с помощью газовой экстракции и хемилюминесцентного детектирования	9
Карпенко А.В., Коваленко С.И. Термогравиметрические исследования 4-(N-ацил)гидразипихиназолинов и гетероциклизации на их основе	12
Масюта Э.В., Земцов В.В., Николенко Н.В. Количественное определение катионных полиэлектролитов методом совместной адсорбции с красителями	16
Супрунович В.И., Ярошенко М.В. О взаимодействии одновалентной ртути со смесью йода и йодистого калия	20
Толстенко Ю.В., Школьников Т.В., Деркач Т.М., Ткач В.И. Определение содержания окситетрациклина гидрохлорида в пищевых продуктах методом амперометрического титрования 12-молибденофосфорной гетерополиоксикислотой	24
Чмиленко Ф.А., Коробова И.В., Заврина С.В. Спектрофотометрическое определение полиакриламида в виде его аддукта с нейтральным красным	27
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	30
Николенко Н.В., Хомяк В.И., Коцюмбас Г.И., Коцюмбас И.Я., Тесляр Г.Ю., Величенко А.Б. Реагентный способ дезинфекции помещений парами хлорноватистой кислоты. 1. Закономерности испарения и деструкции HClO	30
Плахотник В.Н., Кустов Е.И., Россихин В.В. Термодинамика взаимодействия в системе $\text{HF-Li}_2\text{PO}_3\text{F-LiPO}_2\text{F}_2\text{-LiPF}_6$ на границе газ-твердое тело	34
Пономаренко С.П., Боровиков Ю.Я., Сивачек Т.Е., Вовк Д.Н. Протонодонорная способность уксусной кислоты и ее производных	38
Приседский В.В., Зеленева О.Г. Кинетика восстановления купрата бария-иттрия в неводной среде	43
Томашик В.Н., Гнатив И.И., Томашик Э.Ф., Стратийчук И.Б. Химико-динамическое полирование монокристаллов твердых растворов $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ травителями $\text{H}_2\text{O}_2\text{-HBr}$ -винная кислота	47
Черногуб Н.А., Алексеев А.Ф., Обушенко Т.И., Лапинский А.В. Анализ методов синтеза трикальцийфосфата β -модификации	52
Шпак А.П., Дзязько Ю.С., Куницкий Ю.А., Рождественская Л.М., Шилов В.В., Несин С.Д., Сперкач С.А. Диагностика нанопористой ионообменной матрицы методом импедансной спектроскопии	55
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	60
Авдеенко А.П., Коновалова С.А., Лудченко О.Н. Галогенирование 2,5-диалкилзамещенных в хиноидном ядре N-ароил-1,4-бензохинонмоноиминов и их восстановленных форм	60
Касьян Л.И., Карпенко Д.В., Касьян А.О., Анищенко А.А., Юзленко О.В. Взаимодействие эндо-5-аминометибицикло[2.2.1]гепт-2-ена с ангидридами дикарбоновых кислот	72
Пальчиков В.А., Тарабара И.Н., Придьма С.А., Оковитый С.И., Петрова Т.В., Касьян Л.И. Продукты взаимодействия эндикового ангидрида с ароматическими аминами и их окисление в условиях реакции Прилежаева	78
Черноус С.Ю., Харченко А.В., Киселев В.В. Относительно механизма образования производных 5-амино-4-арилсульфонил-1,3-оксазола	86

ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТОВ	90
<i>Белый Я.И., Ткаля О.И.</i> Влияние оксида и гидрата алюминия на свойства санитарного фарфора	90
<i>Шевченко А.Ф., Трутнева О.С., Лисняк С.А.</i> Новый подход к вопросу выбора ассортимента мельющих тел трубных шаровых мельниц	92
ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	102
<i>Верещак В.Г., Пивоваров А.А., Пасенко А.А., Николенко Н.В.</i> Получение дисперсных порошков диоксида циркония обработкой водных растворов его солей контактной неравновесной плазмой	102
<i>Пивоваров А.А., Тищенко А.П., Томашева Е.В.</i> Применение плазмохимически активированных водных растворов в технологии пищевых производств	105
<i>Суворин А.В.</i> О предельной степени разделения веществ в условиях хемосорбции оксидов азота водной суспензией отработанных катализаторов. Расчет по термодинамическим данным	110
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА, БИОТЕХНОЛОГИЯ	113
<i>Боглаенко Д.В., Адамчук Б.И., Шапорев В.П.</i> Один из путей создания самодостаточного энергосберегающего процесса ферментации биомассы в метантенках	113
<i>Волошин Н.Д., Клевузов К.А., Клевинова Н.В.</i> Исследование процессов выделения биогаза из осадков сточных вод и свиного навоза	117
<i>Клочкова В.Е., Кармазина Т.П., Полушкина Л.А., Кобзарь М.В., Мельников К.А.</i> Оптимизация выделения лецитина из фосфатидного концентрата масла рапса	120
<i>Пирог Т.П., Изнатенко С.В., Тарасенко Д.О.</i> Особенности синтеза поверхностно-активных веществ в процессе периодического культивирования штамма <i>R. erythropolis</i> ЕК-1 на гексадекане	127
СИНТЕЗ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	133
<i>Волошинец В.А., Маршалок О.И.</i> Синтез и исследование эмульсионных сополимеров метилакрилата с метилэтакрилатом	133
<i>Кузьменко С.Н., Бурмистр М.В., Кузьменко Н.Я.</i> Синтез и свойства карбофункциональных титансодержащих олигоспиртов с высшими алкоксирадикалами в структуре	138
<i>Нижник Т.Ю., Нижник В.В., Астрелин И.М., Малышева М.А., Толстопалова Н.М.</i> Комплексообразование полигексаметиленгуанидина солянокислого с нонами кобальта	142
<i>Свердlikовская О.С., Бурмистр М.В., Шапка В.Х.</i> Синтез и исследование свойств четвертичных аммониевых солей на основе морфолина	148
<i>Тугай А.В., Загордонский В.П.</i> Термодинамические аспекты взаимодействия полиметакриловой кислоты с бензетоний хлоридом в водных растворах	154
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	159
<i>Буря А.И., Козлов Г.В.</i> Модуль упругости углепластиков на основе полиэтилена высокой плотности	159
<i>Кочергин Ю.С., Григоренко Т.И., Золотарева В.В.</i> Влияние тиокола и карбоксилатных олигобутадиеновых каучуков на свойства эпоксидных полимеров	162
<i>Черваков Д.О., Баштанник П.И., Бурмистр М.В., Czigany T., Deak T.</i> Исследование влияния поверхностной модификации базальтовых волокон	166
ЭЛЕКТРОХИМИЯ	170
<i>Беляновская Е.А., Головки Д.А., Данилов Ф.И.</i> Анодное поведение олова в растворах гидроксида натрия	170
<i>Калиновский Е.А., Зимин О.П., Крысь В.Я., Привалов В.Н.</i> Исследование возможности создания малообслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов	174
<i>Кошель Н.Д., Смирнова Е.В., Серебритский В.М.</i> Автоколебательные процессы при ионизации водорода в системе с твердополимерным электролитом	179
<i>Полищук Ю.В., Шембель Е.М.</i> Использование импульсных режимов при циклировании источников тока системы $\text{Li}-\text{FeS}_2$	183
ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ	185
<i>Шевкопляс В.Н., Бутузова Л.Ф., Лящук С.Н., Буравцова О.А.</i> Основные структурные параметры углеобразователей и углей ряда метаморфизма, рассчитанные по данным элементного анализа и ^1H ЯМР-спектроскопии	185
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	189
<i>Дмитрук А.Ф., Лесяшина Ю.О., Шендрик Т.Г., Галушко Л.Я.</i> Влияние природы ионов щелочных металлов на процесс формирования поверхности и свойства углеродных сорбентов из листового опада	189
<i>Кириченко В.В., Полумбрик О.М., Кириченко В.И.</i> Трибохимические аспекты использования технических растительных масел в области смазочных материалов	194

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ, ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ	201
<i>Коробко Е.В., Быков А.Ф., Черниченко В.А., Яриз В.А., Задорский В.М. Методы интенсификации процесса пропитки древесины</i>	201
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	209
<i>Виноградов Б.В. Пути и перспективы развития кавитационного и электрогидроимпульсного измельчения твердых порошковых материалов</i>	209
<i>Кузьев И.М. Моделирование процессов движения полимерных сред в дисковых и конусных каналах под действием центробежных сил</i>	212
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, МЕТРОЛОГИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ХИМИЯ	228
<i>Тараненко Ю.К. Математическая модель чувствительности дифференциального датчика плотности жидкости на основе двух трубчатых резонаторов</i>	228
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	233
<i>Авраменко С.Х., Клёпа Т.П. Предложения к решению проблемы утилизации твердых бытовых отходов г. Днепродзержинска</i>	233
<i>Клёпа Т.П. Исследование влияния ультразвука на состояние биологических обрастаний систем оборотного водоснабжения предприятий азотной промышленности</i>	237
<i>Ранский А.П., Коваленко В.С., Ткачук М.Ф., Ильченко В.И., Герасименко М.В., Петрук В.Г., Тхор И.И., Ранский Т.А. Стойкие органические загрязнители экосистемы</i>	239
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	246
<i>Белый Я.И., Ткаля О.И. О применении доменного шлака в производстве санитарно-технической керамики</i>	246
МАТЕРИАЛЫ III УКРАИНСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	248
<i>Козуб П.А., Гринь Г.И., Козуб С.Н. Проблемы и перспективы термодинамического анализа в технологии неорганических веществ</i>	248
<i>Козуб П.А., Ковальчук О.А., Гринь Г.И., Козуб С.Н. Опытнo-промышленные испытания технологии очистки алмазов окислительными расплавами</i>	249
<i>Михайлова Е.А., Лобойко А.Я., Панасенко В.А. Технология химически осажденного карбоната кальция из отходов содового производства</i>	250
<i>Гармаш Б.К., Лобойко А.Я., Микиша Г.В. Железохромовый катализатор конверсии СО на базе железного купороса производства Сумского ПО "Химпром".</i>	250
<i>Близнюк О.Н., Савенков А.С. Разработка теоретических основ каталитических процессов в технологии оксидов азота</i>	251
<i>Маркова Н.Б., Векшин В.А., Ворожбян М.И., Багрова И.В. Изучение распределения платины на поверхности носителя при формировании активного слоя катализатора</i>	252
<i>Авина С.И., Гончаров И.И., Юрченко О.П., Кобзев О.В. Современные методы обработки платиноидных катализаторов</i>	253
<i>Савенков А.С., Противень И.Н. Исследование процесса окисления аммиака в восходящем потоке катализатора</i>	253
<i>Белогур И.С., Рыщенко И.М., Ратушная Л.Н., Савенков А.С. Исследование кинетики разложения Ново-Амвросиевского концентрата азотной кислотой</i>	255
<i>Евтушенко А.А., Севрюгина А.И. Исследование осаждения монокислородного оксида цинка</i>	256
<i>Исаенко Э.В., Гаманухо В.И. Получение порошка серебряного электрохимически-активного</i>	257
ПАМЯТИ ЮБИЛЯРА	258
РЕФЕРАТЫ	260
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	278

ЗМІСТ

АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ	9
<i>Зуй О.В., Кривошея Н.В., Зайцев В.М. Визначення арсену (III) у водах за допомогою газової екстракції та хемілюмінесцентного детектування</i>	9
<i>Карпенко О.В., Коваленко С.І. Термогравіметричні дослідження 4-(N-ацил)гідразинохіназолінів та гетероциклізації на їх основі</i>	12

В.В. Кириченко, О.М. Полумбрик, В.І. Кириченко

ТРИБОХІМІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ РОСЛИННИХ ОЛИВ
В ГАЛУЗІ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВНаціональний університет харчових технологій
Хмельницький національний університет

Запропонований метод комбінованої переробки метанолізом ріпакової і рицинолевої олив з метою розширення асортименту якісних та екологічно безпечних мастильних матеріалів. Експериментально доказано, що МЕФРИПОЛ доцільно використовувати як дисперсійне середовище, а МЕФРИЦОЛ — як трибохімічно активну дисперсну фазу мастильних композицій. Розглядається механізм трибохімічної активізації таких композицій з утворенням стабільних межових плівок на контактуючих поверхнях вузлів тертя.

Постановка проблеми

Рослинні оливи за деякими своїми функціональними властивостями наближаються до базових мінеральних олив і тому можуть слугувати поновлювальною та екологічно безпечною сировиною для галузі мастильних матеріалів [1–4]. Але в'язкісно-температурні та експлуатаційні властивості більшості рослинних олив є досить посередніми, а деякі і незадовільними. Серед всіх відомих в Україні олив слід виділяти так звані технічні рослинні олії (ТРО) — ріпакову і рицинову (касторову), які досить різко відрізняються між собою: 1) техніко-економічними показниками з точки зору сировинних олив; 2) хімічною будовою ацильних залишків своїх гліцеридів; 3) функціональними і експлуатаційними характеристиками (табл. 1).

Отже, якщо зосереджуватись на використанні саме цих двох ТРО, то, очевидно, слід вибрати напрямком комбінування їх в оптимізованих сумішах, в яких основною компонентою була б ріпакова олія як найдешевша і найдоступніша. З цією метою необхідно дослідити вплив деяких суттєвих факторів будови ТРО на якісні показники сумішей, тобто вивчити трибохімічні аспекти

“поведінки” цих олив як компонентів мастильних композицій, зокрема: а) ацильних залишків триацилгліцеридів кожної з олив; б) тих вищих жирних кислот (ВЖК), молекули яких відповідають домінуючим ацильним залишкам олив; в) спиртових компонентів естерних структур олив.

Важливою задачею було встановлення механізму такого впливу та оцінювання його ефективності шляхом експериментального визначення головних триботехнічних показників, в першу чергу тих, які характеризують антифрикційні властивості мастильних композицій, зокрема: а) критичну температуру $t_{кр}$; б) критичне навантаження $p_{кр}$; в) товщину межової змащувальної плівки h в зоні тертя.

Невирішеними питаннями даної проблеми є розробка методів комбінованої використання двох найважливіших в Україні ТРО: ріпакової (скорочено “ріпол”) та рицинової (скорочено “рицол”) в галузі мастильних матеріалів. Недослідженими є питання комбінованої хімічної модифікації цих олив з метою одержання нових, якісних матеріалів галузі: технічних рідин, олив, присадок тощо. Техніко-економічна доцільність та-

Таблиця 1
Функціональні характеристики найважливіших рослинних олив у порівнянні із мінеральною олією І–20А

Олія	Показник заломлення	Густина при 20°C, кг/м³, не вище	В'язкість при 100°C, мм²/с	Індекс в'язкості, не менше	Коксованість, %, не більше	Кислотне число, мг КОН/г, не більше	Температура, °C		Колір. од. ЦНТ
							Спалаху. $T_{сп}$, не вище	Застигання, $T_{зст}$	
Соняшникова	1,4754	927	7,0–9,0	167,0	0,50	2,14	320	–16–(–18)	2,0
Соева	1,4732	928	7,0–9,0	166,0	0,43	0,03	318	–8–(–18)	1,0
Ріпакова (ріпол)	1,4720	915	8,0–9,0	155,4	0,33	4,8	236	–4–(–12)	3,0
Рицинова (рицол)	1,4790	974	19,0–20,0	90,7	0,19	1,18	296	–10–(–18)	1,5
І-20А	—	890	7,6–8,0	85,0	0,25	0,03	200	–15	2,0

кого комбінування очевидна і зводиться до суттєвого покращення триботехнічних показників (ТГП) низьков'язкісної оливи ріпол та, в першу чергу, продуктів її хімічної модифікації, які в цілому слід розглядати як базові дисперсійні середовища, за рахунок додавання до них певної мінімальної кількості більш якісної за значеннями ТГП високов'язкісної оливи рицол чи продуктів її хімічної модифікації в якості дисперсійної фази.

Мова йде, перш за все, про розробку технологічних основ простих і економічно доцільних процесів комбінованої їх хімічної модифікації, наприклад, на основі сумішей типу ріприцол п% (де п% — вміст рицолу в межах 1–20%) [3,5,8]: 1) метаноліз (етаноліз) сумішей з одержанням технічних рідин типу мефріприцолу п%; 2) гліцероліз сумішей з одержанням олив типу гліріприцол п%; 3) діетиленгліколіз чи пентаеритроліз сумішей. Саме ці процеси дозволяють радикально покращити функціональні властивості нових продуктів. Важливим невиришеним питанням є також вивчення трибохімічних аспектів використання як власне самих ТРО, так і продуктів їх комбінованої хімічної модифікації в якості компонентів мастильних композицій.

Аналіз науково-технічної дослідженості даної проблеми

Науково-технічні публікації з проблеми використання ТРО в галузі паливно-мастильних матеріалів характеризуються двома особливостями. По-перше, вони стосуються, головним чином, питання хімічної модифікації залишків триацилгліцеридів лише однієї олії — ріполу, зокрема, методами гідрування, сульфидування, оксидування. Ці методи, хоча і дозволяють досягти певного покращення функціональних властивостей нових модифікованих олив, проте виявляють і суттєві їх недоліки [3–5]. По-друге, значні зусилля дослідників зосереджені на процесі перетворення ріполу в екологічно безпечне дизельне паливо (так званий "біодизель") шляхом метанолізу (етанолізу) ріполу [1,2,5].

На відміну від ріпакової олії, питання використання якої вирішене лише за напрямком виробництва дизельного пального, рицинолева олія вже давно використовується як компонент мастильних матеріалів, гідролітична рідина, сировина для виробництва алкідних і епоксидних смол та багатьох інших продуктів, що підтверджує її більш високі функціональні властивості та особливу хімічну активність, якою слід раціонально скористатись [8].

В той же час відомості про системні і всебічні дослідження комбінованого використання ріполу як оливи з досить посередніми триботехнічними показниками і рицолу, який виявляє значно кращі аналогічні показники, в процесах створення якісних мастильних композицій та впливу хімічної структури ТРО як активізуючих добавок до базових мінеральних олив на функціональні і особ-

ливо триботехнічні властивості їх практично відсутні [1,2].

Основний матеріал дослідження

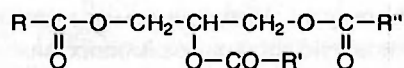
Відповідно до поставленого завдання дослідження нами розроблялись технологічні основи використання оптимізованих сумішей двох ТРО: а) найдешевшої і найдоступнішої оливи середньої в'язкості ріполу, яка водночас характеризується посередніми показниками деяких функціональних та експлуатаційних властивостей; б) менш поширеної і дорожчої оливи високої в'язкості рицол, яка характеризується більш якісними показниками аналогічних властивостей. Практичний інтерес був направлений на вивчення впливу деяких суттєвих факторів хімічної структури ріполу і рицолу на якість мастильних композицій із використанням таких сумішей, зокрема:

— ступеня ненасиченості (чи насиченості) як ацильних залишків в естерних структурах олій так і відповідних ВЖК;

— будови спиртових компонент естерних груп олив, тобто їх походження від гліцерину, метанолу тощо;

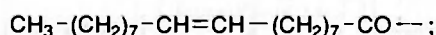
— наявності чи відсутності гідроксильної групи (ОН) в складі ацильних залишків олій чи самих ВЖК.

Заслужувало уваги вивчення функціональних властивостей найважливіших в Україні рослинних олив з метою порівняння їх як між собою, так і кожної з них із базовою мінеральною оливою без присадок І–20А, яку вибрали як досить інертне дисперсійне середовище для приготування низки досліджуваних мастильних композицій. Дані цього етапу дослідження надані в табл. 1. Асортимент об'єктів дослідження обґрунтовується будовою ацильних залишків триацилгліцеридів відповідних олив загальної формули:

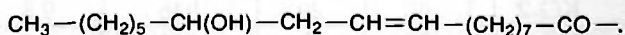


Триацилгліцериди кожної з двох олив базуються на домінуючій кількості однієї з двох ВЖК — олеїнової чи рицинолевої [2,8]:

— ріпол містить не менше 65% залишків (R) олеїнової кислоти:



— рицол — не менше 85% залишків (R) рицинолевої (рицинолеїнової) кислоти:

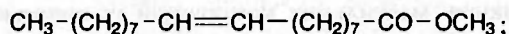


Крім того, обидві ТРО містять в структурі своїх триацилгліцеридів певну мінімальну частку (3–8%) насичених ацильних залишків, зокрема, стеаринової кислоти. Саме тому нами вибрані як об'єкти дослідження в якості добавок до оливи І–

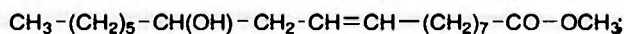
20А три характеристичні ВЖК: а) насичена стеаринова кислота $C_{18}H_{36}O_2$ (HSt); б) ненасичена олеїнова кислота $C_{18}H_{34}O_2$ (HOI); в) ненасичена з гідроксильною групою рицинолева кислота $C_{18}H_{34}O_3$ (HRic) [8].

З точки зору вивчення впливу будови спиртової компоненти естерних структур на властивості проміжних матеріалів нами досліджувались метилові естери (скорочено "меф-") суміші тих ВЖК, які входять до складу ацильних залишків, похідних від відповідних олив:

— із ріполу одержували мефріпол, який містить не менше 65% метилового естеру олеїнової кислоти [5]:



— рицол перетворювали в мефрицол, який містить не менше 85% метилового естеру рицинолевої кислоти:



— суміш обох ТРО (так званий ріприцол 20%) перетворювали у естерний проміжний продукт мефріприцол 20%, який містить суміш метилових естерів переважно двох кислот: не менше 52% сполуки (IV) та не менше 17% сполуки (V) [8].

Метилові естери ТРО одержували шляхом метанолізу як кожної оливи окремо, так і суміші їх — ріприцолу 20% за відомою методикою [4,5,8]. Технологічна простота та техніко-економічна доцільність процесу метанолізу (чи етанолізу) ТРО дозволяє одержувати досить доступні, якісні і екологічно безпечні продукти подвійного призначення: а) дизельне пальне; б) низьков'язкісні технічні рідини кінематичної в'язкості $v_{100}=2-4$ мм²/с для мастильної галузі. Значення саме таких технічних рідин обумовлене низкою важливих вимог до сучасного матеріалознавства цієї галузі. Відомо, що мастильні композиції широкого асортименту одер-

жують шляхом компаундування (змішування) базових низьков'язкісних рідин та в'язких і високов'язкісних базових олив. Асортимент низьков'язкісних рідин, придатних за своїми властивостями бути компонентами мастильних композицій, є досить обмеженим і може бути значно розширеним за рахунок виробництва метилових чи етилових естерів на основі ТРО [7].

Крім того, важливими є ще дві вимоги до технічних рідин, яким задовольняють ці естерні продукти: а) здатність їх добре розчиняти всі компоненти сучасних присадок до композицій; б) наявність в їх молекулярних структурах трибохімічно активних фрагментів сполук (III) і (V). Нашими дослідженнями показано, що метил- (чи етил-) естерні продукти переробки ріполу і рицолу (мефріпол і мефрицол) задовольняють цим двом вимогам до обох хімічних рідин. Причому мефрицол і певною мірою мефріприцол 20% містять в своїх ацильних залишках трибохімічно досить активні центри.

Отже стає очевидним, що з метою розширення сировинної бази якісних мастильних матеріалів за рахунок ТРО необхідні дослідження за певними напрямками:

— знаходження оптимальних за складом, властивостями та техніко-економічними показниками сумішей ріполу як дисперсійного середовища і рицолу як активної дисперсної фази, дослідження властивостей оптимізованих сумішей та шляхів їх використання;

— розроблення методів і технології хімічної модифікації як окремих ТРО, так і їх оптимізованих сумішей з метою одержання більш якісних за своїми властивостями проміжних і цільових матеріалів. Саме в сумішах досягаються оптимально-усереднені для ТРО функціональні властивості, що підтверджено дослідженнями низки композицій на основі ріпола і рицолу (табл. 2). Дані табл. 2 переконливо показують, що оптимальним співвідношенням олив в композиціях повинне бути 70–80 мас.% ріполу та 30–20 мас.% рицолу. Причому, саме такі оптимізовані суміші ТРО добре

Таблиця 2

Закономірності зміни функціональних характеристик мастильних композицій на основі ріполу і рицолу залежно від їх складу

Композиції олив (КО): ріпол+рицол	Склад композицій, мас. %		Густина при 20°C, кг/м ³ , не вище	В'язкість при 100°C, мм ² /с	Індекс в'язкості	Кислотне число, мг КОН/г, не більше	Зольність, %	Температура, °C	
	Ріпол	Рицол						Спаляху	Застигання
КО-1	95	5	918	9,2	148	3,82	0,16	242	-6-(-14)
КО-2	80	20	936	9,8	142	3,70	0,14	247	-7-(-15)
КО-3	70	30	953	11,2	137	3,62	0,12	250	-8-(-16)
КО-4	50	50	982	13,7	132	3,51	0,10	253	-8-(-17)
КО-5	20	80	1001	15,6	123	2,78	0,07	274	-10-(-18)
I-20A+КО-2	I-20A	КО-2	898	8,3-9,0	102	0,28	0,018	223	-8-(-15)
	80	20							

компаундуються із базовими мінеральними олівами без присадок, наприклад, із олівою І-20А, а одержані мастильні композиції характеризуються цілком задовільними властивостями і в першу чергу в'язкісно-температурними [2-5].

Для випробувань з метою визначення таких важливих триботехнічних показників як $T_{кр}$, $\rho_{кр}$ і h готували мастильні композиції на основі базової оліви І-20А у вигляді двовідсоткових розчинів аргументовано відібраних трьох ВЖК, ріполу і рицолу та похідних від цих оливо метилових естерів. Випробування приготуваних мастильних композицій проводились за відомими методиками [6,7]. Результати випробувань надані у формі діаграм на рис. 1 і рис. 2.

Аналіз діаграм дозволяє виявити певні досить чіткі закономірності: всі композиції, які містять такі активні добавки, як рицинолеву кислоту та сполуки, похідні від неї, виявляють найвищі критичні показники (відповідно, $T_{кр}$ і $\rho_{кр}$). Тобто вони забезпечують найкращі антифрикційні властивості досліджених мастильних композицій.

Важливою і водночас специфічною з точки зору методики визначення характеристикою якості мастильних композицій є товщина змащувальної

плівки h в контакті вузла тертя. Відомо [6,7], що значення h можна визначати за двома підходами: а) вимірювати експериментально спеціально розробленими пристроями; б) розраховувати за запропонованими емпіричними формулами. Причому, запропонована низка емпіричних розрахункових формул, які не завжди узгоджуються із експериментальними даними. Найбільш задовільні узгодження з експериментом дає така формула [6]:

$$\eta = \frac{0,477 \cdot v_0^{0,602} \cdot v_{\Sigma}^{0,53} \cdot \rho^{0,375}}{10^4 \cdot P_{\max}^{0,14}},$$

де h — товщина межової змащувальної плівки, мкм; v_0 — кінематична в'язкість мастильної композиції, мм²/с; ρ — наведений радіус кривизни поверхні, м; $P_{\max}$ — контактний тиск, МПа. Саме ця формула дозволила побудувати номограму (рис. 3) для визначення товщини плівки h , яка відображає всю поліфункціональність цієї величини [6,7].

На сьогодні вже загальновідомо, що утворення змащувальних плівок певної товщини в зоні тертя та їх енергетична стабільність (тобто протидія їх зношуванню) забезпечують пониження коефіцієнта тертя та підвищення зносостійкості мате-

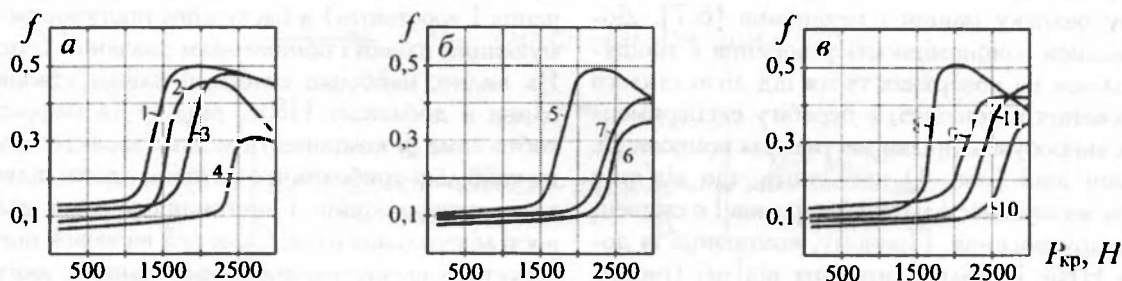


Рис. 1. Діаграми критичних навантажень ($P_{кр}$) мастильних композицій на основі мінеральної оліви І-20А, що відображають вплив активуючих компонентів спорідненої будови на залежність коефіцієнта тертя f від навантажень: а — власне самої оліви І-20А (крива 1) та вплив вищих жирних кислот (ВЖК): 2 — HSt; 3 — Hol; 4 — HRic; б — рослинних оливо: 5 — ріполу; 6 — рицолу; 7 — ріприцолу — 20% (20% рицолу); в — метилових естерів HSt та сумішей ВЖК: 8 — метилстеарату; 9,10,11 — метилових естерів ВЖК, що входять до складу таких рослинних оливо: 9 — ріполу (мефріполу), 10 — рицолу (мефрицолу), 11 — ріприцолу (мефріприцолу-20%)

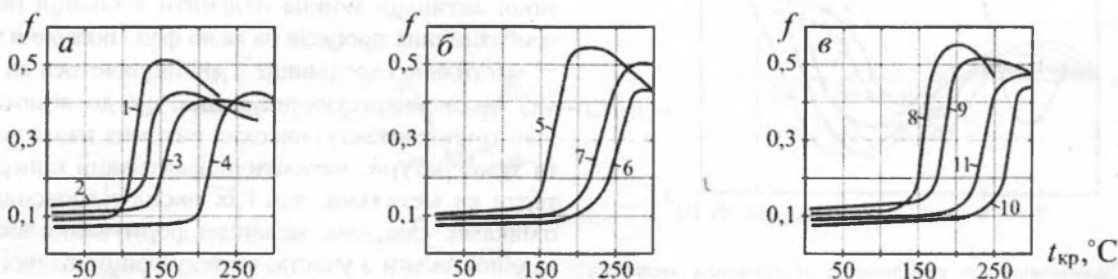


Рис. 2. Діаграми критичних температур ($T_{кр}$) мастильних композицій на основі мінеральної оліви І-20А, що відображають вплив активуючих компонентів спорідненої будови на залежність коефіцієнта тертя f від температури: а — власне самої оліви І-20А (крива 1) та вплив вищих жирних кислот (ВЖК): 2 — HSt; 3 — Hol; 4 — HRic; б — рослинних оливо: 5 — ріполу; 6 — рицолу; 7 — ріприцолу — 20% (20% рицолу); в — метилових естерів HSt та сумішей ВЖК: 8 — метилстеарату; 9,10,11 — метилових естерів ВЖК (позначених префіксом "меф", одержаних від відповідних рослинних оливо): 9 — ріполу (мефріполу), 10 — рицолу (мефрицолу), 11 — ріприцолу (мефріприцолу — 20%)

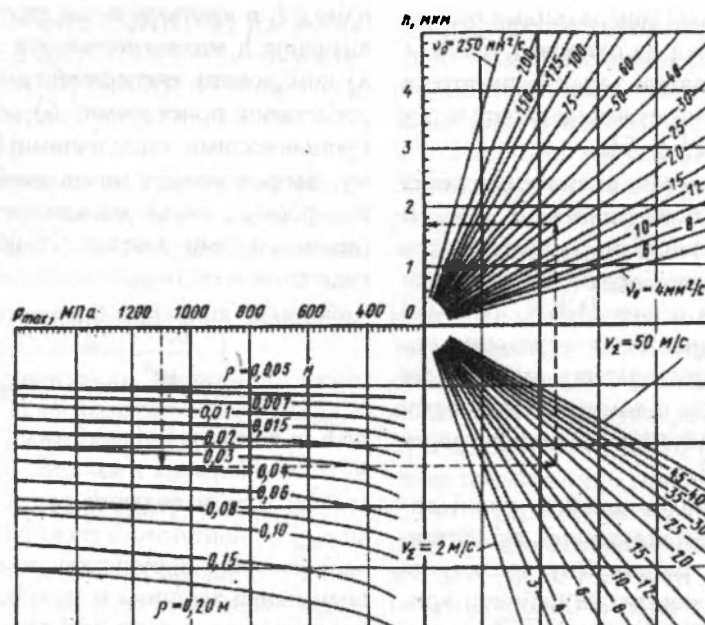


Рис. 3. Номограма для визначення товщини h межої змащувальної плівки в контакті вузла тертя як функції: v_0 — кінематичної в'язкості оливи, v_Σ — сумарної швидкості кочення, ρ — наведеного радіуса кривизни та $P_{\max}$ — контактного тиску

ріалів вузлів тертя, а отже і надійність та експлуатаційну безпеку машин і механізмів [6,7]. Досліджувались закономірності утворення і зношування плівок на поверхнях тертя під дією сталого навантаження в контакт, в перебігу експериментальних випробувань низки мастильних композицій. Одержані дані (рис. 4) показують, що від'ємні значення зношуваності матеріалу зразків І є свідченням плівкоутворення. Причому, композиції із добавкою HRic і сполук, похідних від неї (рицол, мефрицол) та меншою мірою HOI і похідні від неї ріпол і мефрипол спочатку виявляють так званий

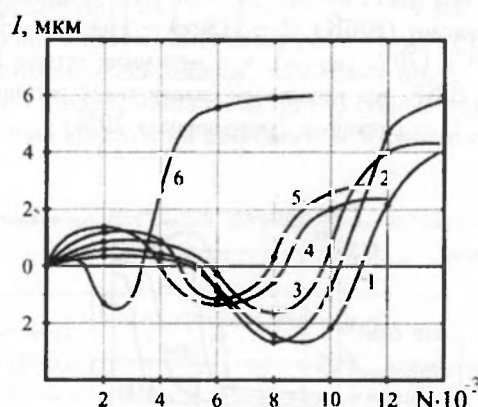


Рис. 4. Закономірності утворення і зношування межових плівок на поверхнях тертя під дією сталого навантаження в контакт (питоме навантаження $\tau=5,8 \text{ Н/см}^2$) за таких мастильних композицій: 1 — І-20А+2% рицинолевої кислоти (HRic); 2 — І-20А+2% рицинолсва олива (рицол); 3 — І-20А+2% мефрицол; 4 — І-20А+2% олеїнової кислоти (HOI); 5 — І-20А+2% мефрипол; 6 — І-20А

ефект припрацьовування поверхонь тертя (значення І зростають) з наступним поступовим формуванням плівки і зниженням значень І (рис. 4). Як видно, найбільш стабільні плівки утворюють оливи з добавкою HRic, рицолу та мефрицолу. тобто саме ці компоненти можна характеризувати як найбільш трибохімічно активні, здатні підвищувати антифрикційні і протизношувальні властивості мінеральних оливи. Саме цей висновок підтверджується експериментальними даними вивчення залежності товщини h змащувальної плівки від контактного тиску $P_{\max}$ при змащуванні такими ж за складом композиціями (рис. 5).

Отже нами підтверджено, що триботехнічні показники якості мастильних композицій з добавками ТРО цілком визначаються ступенем їх трибохімічної активності, яка обумовлена специфікою будови молекул ріполу і рицолу. Механізм такої активації можна пояснити з позиції певних трибохімічних процесів на межі фаз "поверхня тертя — мастильне середовище", які ініціюються за умов тих високоенергетичних станів, що досягаються в зоні трибоконтакту: високих питомих навантажень та температури, каталітичної активації поверхонь тертя як металами, так і їх оксид-гідроксидними плівками. Зокрема, механізм формування змащувальної плівки з участю молекул рицинолевої кислоти чи її залишків в естерних структурах оливи можна надати низкою трибохімічних процесів [6–8].

1. Каталітичне дегідрування за схемою 1 з утворення трибохімічно більш активної спряженої дієнової системи.

2. Трибоолігомеризація за рахунок проміжної

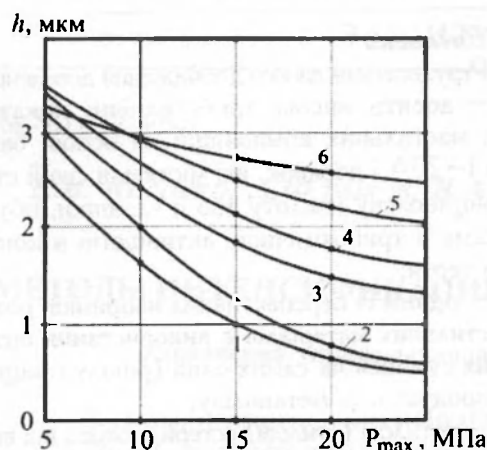


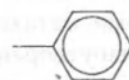
Рис. 5. Залежність товщини h змащувальної плівки від контактного тиску $P_{\max}$ при змащенні такими композиціями на основі базової оливи І-20А: 1 – олива І-20А; 2 – 2% ріпакової оливи (ріполу); 3 – 2% мефріпризолу; 4 – 2% мефрізолу; 5 – 2% рицинолевої оливи (ризолу); 6 – 2% рицинолевої кислоти (HRic), за умов: $v_2=10$ м/с, $v_0=2,5$ мм²/с, $a=50$ МПа

спряженої дієнної системи (схема 2).

Олігомеризація призводить до зростання молекулярної маси і в'язкості олій з утворенням межової змащувальної плівки на основі олігомера (VII) певної товщини h в зоні контакту, що, в свою чергу, призводить до зниження коефіцієнта тертя та ефекту зношування.

3. Комплексоутворення між окисненими d-металами (чи металоїдами) поверхні тертя як акцепторами електронних пар і π -електронами донорних ненасичених систем:

ізолюваних $-\text{CH}=\text{CH}-$

чи спряжених $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$, 

тощо. Комплекси, що утворюються, носять назву π -комплексів [8]. Особливо характерними такі комплекси є для окиснених металів сімейства феруму (Fe, Co, Ni, Cu) як активних акцепторів. Важливе значення в комплексоутворенні має та-

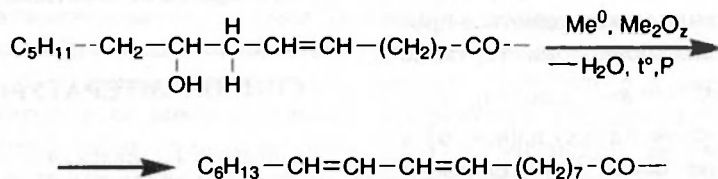


Схема 1

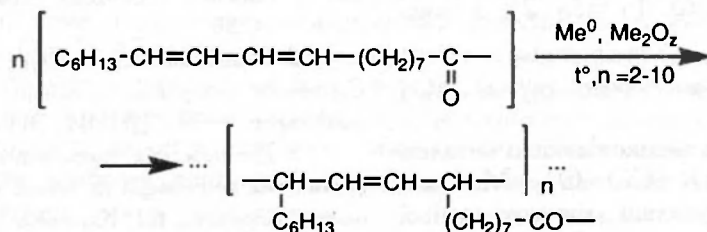


Схема 2

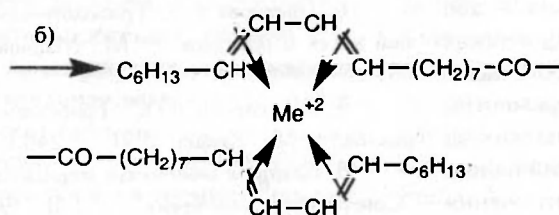
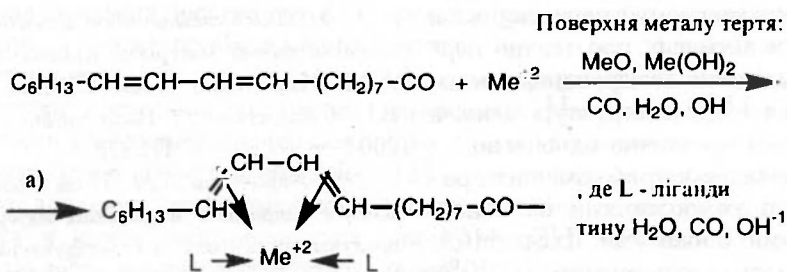


Схема 3

кож і хімічна активність π -донорної системи. Зокрема, відомо, що спряжені дієнові чи аренові системи є найактивнішими π -донорами і отже з активними акцепторами металічних поверхонь енергетично легко утворюють стійкі π -комплекси таких загальних формул (схема 3).

Неважко бачити, що саме такі π -комплекси (VIII) і (IX) обумовлюють утворення стабільних поверхневих плівок межових між поверхнею тертя і змащувальною оливою, які є вирішальними антифрикційним і протизношувальним факторами [7].

4. Милоутворення, яке має місце на поверхнях зони тертя між карбоновими кислотами змащувального середовища і оксидами чи гідроксидами металевих поверхонь. Неодмінною умовою милоутворення є наявність в зоні тертя каталітичної кількості води, яка виділяється в цій же зоні в перебігу вже згаданої каталітичної дегідратації рицинолевої кислоти чи її залишків в структурі олив. Значення води в милоутворенні зводиться до реалізації в зоні тертя двох взаємозв'язаних етапів: а) з одного боку, за високої температури і наявності мікрокількості води прискорюються процеси окиснення металевих поверхонь тертя за рівнянням: $2\text{Me}^0 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Me}(\text{OH})_2$ з утворенням гідроксидних (чи оксидних) плівок; б) з другого боку, вода сприяє більш інтенсивному і неперервному процесу милоутворення за рахунок взаємодії вільних ВЖК, які в певній кількості є навіть в самих оливах (табл. 1 і табл. 2), із окисненим металом:



Загальновідомо, що високов'язкісні металеві мила загальної формули $(\text{R}-\text{CO}-\text{O})_2-\text{Me}$ створюють в зоні тертя змащувальні плівки достатньої товщини h , які характеризуються більш високими показниками $T_{\text{кр}}^0$ та $\rho_{\text{кр}}$. Аналізуючи механізми всіх розглянутих етапів трибохімічних процесів, які мають місце в змащувальному середовищі зони тертя, можна зробити висновок про те, що первинним етапом є каталітичне дегідрування кислоти HRic або залишків HRic в структурі олив, а всі інші — реалізуються практично одночасно.

Таким чином, механізми трибохімічних процесів при змащуванні композиціями на основі І-20А з активуючими добавками: HSt , HOI , HRic , ріполем, рицолом і ріприцолом — 20% переконливо пояснюють причину найвищої трибоактивності тих композицій, основою яких є або рицинолева кислота HRic , або її залишки в таких естерних структурах як рицол і мефрицол. Сказане підтверджується результатами експериментів, які показують, що утворювані в цих випадках за рахунок трибопроцесів межові змащувальні плівки мають товщину h , яка залежить від навантаження в контакт, високу стабільність та навантажувальну здатність (рис. 5).

Висновки

Результатами даного дослідження доведено, що:

— досить високі триботехнічні показники якості мастильних композицій на основі базової оливи І-20А і добавок, які містять в своїй структурі рицинолеву кислоту або її залишки, обумовлені саме її трибохімічною активністю в контактних вузлах тертя;

— одним із перспективних напрямків розвитку мастильних матеріалів є використання оптимізованих сумішей як самих олив (ріполу і рицолу), так і продуктів їх метанолізу;

— метилові (етилові) естери, похідні від відповідних олив: мефрипол, мефрицол і мефриприцол — п% як низьков'язкісні технічні рідини мають суттєві функціональні переваги перед самими ТРО;

— мефрипол слід використовувати як дисперсійне середовище, тоді як мефрицол і рицол — як трибохімічно досить активну дисперсійну фазу в технології створення нових якісних мастильних композицій із заданими в'язкіснотемпературними і експлуатаційними властивостями.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фукс И.Г., Евдокимов А.Ю., Джамалов А.А. Экологические аспекты использования топлив и смазочных материалов растительного и животного происхождения // Химия и технология топлив и масел. — 1992. — № 6. — С.36.
2. Евдокимов А.Ю., Фукс И.Г., Бандасаров Л.Н. Смазочные материалы на основе растительных и животных жиров. — М.: ЦНИИТЭИ МС, 1992. — 47 с.
3. Дослідження триботехнічної ефективності нових мастильних композицій на основі модифікованої ріпакової оливи / Кириченко В.І., Кириченко Л.М., Свідерський В.П. та ін. // Збірник наукових праць Міжнародного симпозиуму "Трибофатика—ISTF—2002". — Т.2. — Тернопіль, 2002. — С.105.
4. Хіміко-технологічні аспекти персборки ріпакової оливи в базові матеріали паливно-мастильної галузі / Л.М. Кириченко, Г.О. Сіренко, В.І. Кириченко, В.П. Свідерський // Вопр. химии и хим. технологии. — 2004. — № 2. — С.171-178.
5. Кириченко Л.М. Нова технологія та екологічні аспекти одержання мастильних матеріалів комбінуванням продуктів метанолізу та сульфидування рослинних олив // Вопр. химии и хим. технологии. — 2003. — № 6. — С.163-169.
6. Прохоров В.С. Трибологические методы испытаний масел и присадок. — М.: Машиностроение, 1983. — 183 с.
7. Заславский Ю.С. Трибология смазочных материалов. — М.: Химия, 1991. — 240 с.
8. Краткая химическая энциклопедия. — М.: Изд-во "Советская энциклопедия". — Т.II., 1963. — С.71; Т.III., 1964. — С.724, 959, 1026; Т.IV., 1965. — С.685.

Надійшла до редакції 24.03.2006

УДК 543.3:535.379

Визначення арсену (III) у водах за допомогою газової екстракції та хемілюмінесцентного детектування / О.В. Зуй, Н.В. Кривошея, В.М. Зайцев // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.9-12: іл. 4. Табл. 1. Бібліогр.: 10 назв.

Розроблений чутливий метод визначення арсену (III) у водах, що поєднує реакцію As(III) з надлишком йодату калію в слабколужному середовищі, газову екстракцію йоду, що виділився, та хемілюмінесцентне детектування йоду у потоці газу-носія лужним розчином люмінолу. Реакція детектування відбувається на межі фаз рідина-газ. Межа виявлення As(III) становить 5 мкг/л, відносне стандартне відхилення не перевищує 35%, тривалість аналізу — 4 хв. Метод використаний для аналізу дистильованої, водопровідної та артезіанської вод.

УДК 547.856.1:543.21].057

Термогравіметричні дослідження 4-(N-ацил)гідразинохіназолінів і гетероциклізації на їх основі / О.В. Карпенко, С.І. Коваленко // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.12-16: іл. 5. Бібліогр.: 9 назв.

Здійснене термогравіметричне дослідження 2-(4(3H)-хіназолініліден)гідразидів дикарбонових кислот, що дозволило обґрунтувати оптимальні температурні режими термічного синтезу відповідних продуктів циклодегідратації. В результаті термолізу зазначених 4-(N-ацил)гідразинохіназолінів експериментально встановлений напрямок перебігу реакції та будова одержаних сполук.

УДК 543.661.185.23

Кількісне визначення катіонних поліелектролітів методом сумісної адсорбції з барвниками / З.В. Масюта, В.В. Земцов, М.В. Ніколенко // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.16-20: іл. 4. Табл. 1. Бібліогр.: 10 назв.

Метод аналізу заснований на сумісній адсорбції полімерних четвертичних амонієвих сполук і барвника в статичних умовах. Запропоновано використовувати адсорбент силікагель та барвник метиленовий синій. Вміст поліелектроліту визначають за градувальним графіком. Межа визначення вивчених сполук 0,6+8 мг/л.

УДК 543.546.49:257

Про взаємодію одновалентної ртуті з сумішшю йоду та йодистого калію / В.І. Супрунович, М.В. Ярошенко // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.20-23: іл. 5. Табл. 1. Бібліогр.: 6 назв.

За результатами потенціометричного, амперометричного титрувань, розрахункових та експериментальних даних запропоновані 2 маршрути перебігу реакцій в залежності від співвідношень $[I^-]:[I_2]$ і $[I^-]:[Hg_2^{2+}]$. Встановлено, що ртуть (I) постадійно взаємодіє з I_2 і проміжний продукт реакцій $Hg_2I_2 \cdot 2I_2$ піддається диспропорціонуванню. Рекомендоване використання $KI + I_2$ ($2 < n < 6$) для електротитриметричного визначення ртуті (I).

УДК 543.053

Визначення окситетрацикліну гідрохлориду в харчових продуктах методом амперометричного титрування 12-молібденофосфатною гетерополікислотою / Ю.В. Толстенко, Т.В. Школьнікова, Т.М. Деркач, В.І. Ткач // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.24-27: іл. 1. Табл. 2. Бібліогр.: 12 назв.

Розроблений спосіб кількісного визначення окситетрацикліну методом амперометричного титрування з використанням в якості аналітичного реагента-осаджувача гетерополіаніону (ГПА) 12-молібденофосфатної гетерополікислоти з індикацією точки еквівалентності за струмом електрохімічного відновлення ГПА. Розроблений спосіб характеризується достатньою чутливістю ($1 \cdot 10^{-4}$ моль/л), селективністю до супутніх компонентів та експресністю.

УДК 543.20

Спектрофотометричне визначення поліакриламідів у вигляді його аддукту з нейтральним червоним / Ф.О. Чмиленко, І.В. Коробова, С.В. Заврина // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.27-29: іл. 3. Бібліогр.: 9 назв.

Досліджена взаємодія діазинового барвника нейтрального червоного з гідролізованим поліакриламідом, поліакриловою кислотою та натрій додецилсульфатом. Встановлені оптимальні умови одержання аддуктів та їх ймовірний склад. Запропонована спектрофотометрична методика визначення поліакриламідів у водних розчинах.

УДК 614.48:546.133.1-32

Реагентний спосіб дезінфекції приміщень парою хлорнуватої кислоти. 1. Закономірності випарювання і деструкції реагенту / М.В. Ніколенко, В.І. Хомюк, Г.І. Коцюмбас, І.Я. Коцюмбас, Г.Ю. Тесляр, О.Б. Веліченко // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.30-34: іл. 3. Бібліогр.: 6 назв.

З метою розробки нового газофазного способу дезінфекції приміщень досліджені закономірності процесів випарювання і деструкції пари хлорнуватої кислоти. Встановлено, що її вміст у повітрі приміщення швидко зменшується при віддаленні від пристрою випарника і на відстанях більше 2 м гарантовано не перевищує 0,1 мг/м³. На підставі вимірів загального мікробного числа показано, що хлорнуватиста кислота має бактерицидні властивості і може бути використана для розробки безпечного і економічного в реалізації та обслуговуванні способу дезінфекції приміщень.

УДК 541-536.1.3

Термодинаміка взаємодії в системі $HF-Li_2PO_3F-LiPO_2F_2-LiPF_6$ на межі газ-тверде тіло / В.М. Плахотнік, Є.І. Кустов, В.В. Россіхін // *Вопр. хімії та хім. технології*. — 2006. — № 5. — С.34-38: іл. 2. Табл. 3. Бібліогр.: 27 назв.

З використанням функціональних аналізів і квантово-хімічних розрахунків здійснене вивчення взаємодії в системі $HF-Li_2PO_3F-LiPO_2F_2-LiPF_6$ на межі газ-тверде тіло в умовах безперервного поновлення поверхні твердої фази. Показано значний вплив вмісту фториду водню в газовій фазі суттєве значення ентропійного фактора для стадії вичерпного фторування фосфору. Встановлено, що тенденція до зниження вмісту проміжних оксофторофосфатів проявляється при умовах вилучення води інертним газом-носієм.

УДК 678.686

Вплив тіоколу і карбоксилатних олігобутадієнових каучуків на властивості епоксидних полімерів / Ю.С. Кочергін, Т.І. Григоренко, В.В. Золотарьова // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.162-166: іл. 6. Табл. 2. Бібліогр.: 12 назв.

Встановлено, що рідкі карбоксилатні бутадієнові каучуки є більш ефективними модифікаторами порівняно з полісульфідними каучуками (тіоколом), які забезпечують більш високий рівень деформаційно-міцнісних властивостей, роботи руйнування, стійкості до стирання, статичної та динамічної адгезійної міцності.

УДК 678.027.3:678.029.46:678.742.3

Дослідження впливу поверхневої модифікації базальтових волокон / Д.О. Черваков, П.І. Баштанник, М.В. Бурмістр, Т. Cziganu, T. Deak // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.166-169: іл. 1. Табл. 4. Бібліогр.: 4 назв.

Досліджений вплив поверхневої модифікації базальтових волокон водними розчинами HCl та NaOH. На основі даних аналізу властивостей мікропластиків встановлено, що більш високі хемосорбційні взаємодії спостерігаються між поліпропіленовою матрицею та базальтовим волокном, що оброблене лутом. Вивчений вплив концентрації луку та часу обробки базальтового волокна на адгезійну міцність в системі "поліпропілен-базальтове волокно".

УДК 541.135.62

Анодне поведження олова в розчинах гідроксиду натрію / О.А. Беляновська, Д.А. Головки, Ф.И. Данілов // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.170-173: іл. 3. Бібліогр.: 22 назв.

Досліджене анодне поведження системи Sn| NaOH, H₂O. Запропонований механізм реакцій на анодно поляризованому олов'яному електроді в розчинах гідроксиду натрію, що пояснює весь комплекс явищ, що спостерігаються, що включає: розчинення у вигляді станат-іонів, утворення шару Sn(OH)₂, адсорбованого на поверхні олова, окиснення Sn(OH)₂ до сполук Sn(IV) (розчинних станат-іонів і адсорбованого Sn(OH)₄) і дегідратацію Sn(OH)₄ з утворенням SnO₂.

УДК 541.136.3

Дослідження можливості створення малообслуговуваних свинцево-кислотних акумуляторів / Є.А. Калиновський, О.П. Зимін, В.Я. Кризь, В.М. Привалов // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.174-178: іл. 4. Бібліогр.: 10 назв.

Викладені основні проблеми створення малообслуговуваних акумуляторів. Проаналізовані причини газоутворення в малообслуговуваних свинцево-кислотних акумуляторах. Одержані та досліджені поляризаційні характеристики виділення H₂ та O₂ на свинці та деяких його сплавах як на гладких, так і на намазаних пористих пластинах акумуляторів. Звернена увага на значення деякої асиметричності в розташуванні решітки за поперечним зрізом пластин.

УДК 621.351

Автоколивальні процеси при іонізації водню в системі з твердим полімерним електролітом / М.Д. Кошель, О.В. Смирнова, В.М. Серебрінський // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.179-182: іл. 6. Бібліогр.: 3 назв.

Досліджений процес іонізації водню на електроді, активному вуглецевим платиновим каталізатором при регульованих вологовмісті подаваного водню і температурі комірки. У гальвано-статичному режимі виявлено виникнення регулярних коливань потенціалу.

УДК 621.357.7:541.13

Використання імпульсних режимів при циклуванні джерел струму системи Li-FeS₂ / Ю.В. Поліщук, О.М. Шембель // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.183-184: іл. 2. Табл. 1. Бібліогр.: 1 назв.

Досліджене використання імпульсних режимів для заряду елементів системи Li-FeS₂ (LiAl-FeS₂) з полімерним електролітом на основі ПВДФ. В роботі показано, що використання імпульсного режиму дозволяє зменшити час заряду в 2-4 рази при збільшенні зарядної ємності в 2 рази в порівнянні з I=const.

УДК 662.7:552.57

Базові структурні показники вуглеутворювачів і вугілля ряду метаморфізму, які були підраховані за даними елементного аналізу та ¹H ЯМР-спектроскопії / В.М. Шевкопляс, Л.Ф. Бутузова, С.М. Ляцук, О.О. Буравцова // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.185-188: іл. 2. Табл. 3. Бібліогр.: 13 назв.

З використанням даних елементного аналізу і ¹H ЯМР-спектроскопії смол, які було отримані при температурі T_{max}, розраховано базові структурні параметри вуглеутворювачів і вугілля різного ступеня метаморфізму. Знайдений взаємозв'язок між ступенем ароматичності вуглецю (I_a) та вмістом вуглецю C^{wt} в досліджуваних зразках, а також між температурою T_{max}, яка була визначена методом дериватографії. Показана перспективність запропонованого підходу задля побудови схеми, яка дозволяє обґрунтувати перетворення речовин вугілля у процесах вуглеутворення та термолізу.

УДК 634.0.866.631.571

Вплив природи іонів лугових металів на процес формування поверхні і властивості вугільних сорбентів з листового опаду / О.Ф. Дмитрук, Ю.О. Лесишина, Т.Г. Шендрік, Л.Я. Галушко // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.189-193: іл. 1. Табл. 1. Бібліогр.: 7 назв.

Вивчений вплив введених в матрицю листового опаду іонів лугових металів на процес його термічного розкладання та формування пористої структури й поверхнево активних центрів отриманого активованого вугілля. Визначені фізико-хімічні характеристики цих сорбентів. Запропонована математична модель, яка пов'язує сорбційну здатність отриманих сорбентів з йоду і метиленового блакитного з властивостями їх поверхні.

УДК 621.892.094:621.892.099.6

Трибохімічні аспекти використання технічних рослинних олій в галузі мастильних матеріалів / В.В. Кириченко, О.М. Подумбрик, В.І. Кириченко // *Вопр. химии и хим. технологии.* — 2006. — № 5. — С.194-200: іл. 8. Табл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

Запропонований метод комбінованої переробки метанолізом ріпакової і рідинолевої олій з метою розширення асортименту якісних та екологічно безпечних мастильних матеріалів. Експериментально доказано, що мефріпол доцільно використовувати як дисперсійне середовище, а мефризол — як трибохімічно активну дисперсну фазу мастильних композицій. Розглядається механізм трибохімічної активізації таких композицій з утворенням стабільних межових плівок на контактуючих поверхнях вузлів тертя.