

**Информация**  
**о научной деятельности секции «Прикладная химия»**  
**кафедры «Прикладная экология и химия»**  
**за 2015 год**

1. **Адреса:** ДонНАСА, ул. Державина, 2; г. Макеевка, Донецкая обл., 86123, e-mail: Sochina6969@mail.ru
2. **Руководитель кафедры** – д.т.н., проф. Сердюк А.И., секции – к.х.н., доц. Сохина С.И.
3. **Состав секции:** доцентов – 4, ассистентов – 1.
4. **Область научных исследований:** Исследования влияния строения химических соединений добавок на декоративные, защитные и физико-механические свойства бетона и противокоррозионных материалов; утилизация отходов химической промышленности в противокоррозионные материалы.

**6. Основные наиболее интересные научные и практические разработки:**

Физико-химические исследования полимерных материалов; модификация вяжущих материалов, которая направлена на повышение долговечности асфальтобетонов; разработка методологии создания дорожных материалов с направленно регулируемым комплексом технологических свойств и технических характеристик; модификация эпоксидных клеевых композиций, которая позволяет повысить их потребительские свойства; синтез соединений органической природы, которые имеют функциональные группы с ингибирующим и декорирующим эффектом.

**Результаты исследований:**

1. Разработан более эффективный способ получения технологических асфальтобетонных смесей и долговечных асфальтобетонов с помощью комплексной модифицированной микроструктурой, введением в состав дорожного нефтяного битума реакционно-способных полимеров, изучены температурные режимы укладки и уплотнения асфальтополимербетонных смесей с комплексно-модифицированной микроструктурой, а также проведена оценка свойств битума и бетона.
2. Модификация эпоксидных клеевых композиций, направленная на повышение их потребительских свойств, используя различные полимерные добавки, а также регулирование этих свойств на деформационно-прочностные, адгезионные и динамомеханические характеристики эпоксидных полимерных материалов.
3. Исследована возможность оптимизации утилизации золы-уноса путем управления её поверхностными свойствами за счет влияния на гидроксильные группы, отвечающие кислотным, нейтральным и основным брэнстедовским центрам; а также кислотные и основные центры Льюиса, образованные координационно-связанными молекулами воды, меняя величины и полярности внешнего электрического поля ( $\pm 0$ ,  $\pm 3$ ,  $\pm 4$ ,  $\pm 8$ ,  $\pm 12$  кВ), в условиях, где полярность внешнего электрического поля соответствовала полярности контактирующего с дисперсией электрода. на кварцсодержащих материалах (песок) и зола-унос с размером зерен 0,315 мм. Экспериментальные данные свидетельствуют о возможности направленного регулирования кислотно-основных свойств поверхности заполнителей бетона с помощью воздействия внешнего электрического поля, а также возможности использования золы-уноса в качестве заполнителя бетонных смесей.
4. Изучена возможность коррекции подвижности цементных паст и прочности получаемого цементного камня путем введения в них органоминеральных модификаторов (комплексные модификаторы, составы: 1. микрокремнезем, сульфат натрия, с-3; 2. микрокремнезем, карбонат натрия, С-3; 3. микрокремнезем, гидроксид натрия, С-3
5. Проведено теоретическое обоснование возможности качественного и количественного контроля химическими и физическими методами при выполнении

плановой подготовки котельного оборудования к отопительному сезону с целью предотвращения повреждения металлических конструкций коррозионно-опасными веществами в условиях интенсификации процесса очистки.

6. Проведена модификация полистирольных макромолекул функциональными группами с ингибирующим и декорирующими эффектами; с целью повышения защитных свойств покрытий, их физико-механических характеристик и расширения сырьевой базы для лакокрасочных материалов и утилизации отходов коксохимической промышленности и улучшения экологической ситуации в регионе проведена оптимизация состава противокоррозионных композиций путем подбора низко- и высокомолекулярных соединений на основе вторичных продуктов коксования угля в качестве примесей к противокоррозионным материалам

**8. Сотрудничество с организациями:** ИНФОРУ АН, Институт пластмасс, ДонГУ, ДНТУ, ДонДУЕТ, Львовская политехника, ХГУ, ДГУ, ДХТИ.

**9. Кафедральная тема** «Теоретическое и экспериментальное исследование физико-химических свойств и химических преобразований низко- и высокомолекулярных соединений (на основе замещенных стирола), которые используются в строительстве»

Руководитель теми: Сердюк А.И., д.х.н., проф.

Начало работы - 2010 р. Окончание работы - 2016 р.

**10.** Потенциостат – 5827М, спектрофотометр – СФ-26, фотоколориметри-КФК-2МП, рН-метр-340, электровакуумные насосы,

#### Методы исследования.

1. В основе исследований лежат модели и методы органической химии и химии полимеров, математическое моделирование, экспериментальные спектрофотометрические, потенциометрические и физико-механические исследования.

2. Метод дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК), который позволяет определить как термодинамические параметры веществ - теплоемкость и её изменения, температуру, энтальпию и энтропию фазовых переходов, энергетические изменения различной природы, - так и кинетические характеристики процессов и релаксационных переходов в условиях линейно программированного изменения температуры.

3 Метод термогравиметрии (ТГА), который определяет термоокислительную стойкость веществ и материалов.

4. Метод динамо-механического анализа (ДМА)

#### **12. Публикации.**

Количество публикаций за 2015 год

Всего	Нормативные документы	Монографии	Учебные пособия с грифом МОУ	Учебные пособия без грифа МОУ	Конспекты лекций	Методические указания	В международных базах	В сборниках трудов	В сборниках трудов международных конф.	В сборниках трудов конференций Украины	В журналах Украины	В зарубежных журналах	Решения о выдаче патентов	Патенты	Другие	В т.ч. со студентами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
21						5		-	8-	6	1	1				7

Список публикаций кафедры (секции) за 2015 год

Фамилия, имя, отчество авторов	Название публикации	Вид публикации	Место издания, издательство
1	2	3	4
1. Сохина С.И., Селютин Ю.В., Шевченко О.Н.	Влияние модифицирующих добавок на скорость разрушения защитных покрытий при прогнозировании их долговечности	статья	Материалы III Международной конференции «Химическая термодинамика и кинетика». – Великий Новгород, 2015 - - С.207-209
2. Малинина З.З., Тицкий Г.Д.	Влияние заместителей на константы скорости реакции образования бензилиденанилинов в бензоле	тезисы	Материалы III Международная конференция «Химическая термодинамика и кинетика». – Великий Новгород, 2015 - - С.133
3. Самойлова Е.Э	Моделирование поверхностного натяжения групповых химических компонентов битума	статья	Вестник ДонНАСА Современные строительные материалы. 2015-1(111), С.5-8
4. Bespalov V. Bratchun V. Pakter M. Samoylova H.	Technique Concepts of Paving Concrete Designing at the Organic Binding Agents of Elevated Longevity	статья	Technique Concepts of Paving Concrete Designing at 2015, P.945-952
5. Сохина С.И., Селютин Ю.В. Букина Д.Ю (студ.)	Проблемы индустриальных городов и утилизация отходов в противокоррозионные материалы	Статья	Материалы X Международной научной конференции «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Донецк, ДонГУ, 2015 , - С.43-45
6. Малинина З.З., Сюзяева В.С.(студ.)	Утилизация изношенных шин	статья	X Международная научная конференция «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» сб.тр. - Донецк, ДонГУ, 2015 - С.40-42
7. Сохина С.И., Малинина З.З., Шевченко О.Н., Малинин Ю.Ю	О состоянии дистанционного обучения по химии	статья	Научно-методический семинар «Дистанционное обучение в химии» Материалы семинара. - Донецк, ДонГУ, 2015. – С. 34-38.
8. Сохина С.И. Селютин Ю.В Толстяков А.Р (студ).	Структурноокрашенные полимеры в декорирование бетонных поверхностей	тезисы	Материалы Международной конференции «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий», направление: «Высококачественные бетоны: материалы,

			конструкции, технологии», ДонНАСА, 24 декабря 2015 г
9. Малинина З.З. Петрик И.Ю., аспирант	Использование полиазометинов для структурного окрашивания строительных материалов	тезисы	Материалы Международной конференции «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий», направление: «Высококачественные бетоны: материалы, конструкции, технологии», ДонНАСА, 24 декабря 2015 г
10. Самойлова Е.Э. Горяинов В.В.(студ.)	Топохимические реакции на начальных стадиях гидратации портландцемента	тезисы	Материалы Международной конференции «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий», направление: «Высококачественные бетоны: материалы, конструкции, технологии», 24 декабря 2015
11. Сохина С.И, Селютин Ю.В Селютин А.Ю.(студ.)	Модификация вторичных продуктов коксохимии в противокоррозионные материалы на основе полистирола	статья	Материалы VII Региональной конференции «Комплексное использование природных ресурсов» Донецк, ДНТУ, 24 декабря 2015
12. Малинина З.З. Петрик И.Ю., аспирант	Исследование возможности утилизации золы - унос ТЭС в качестве заполнителя для бетона	статья	Материалы VII Региональной конференции «Комплексное использование природных ресурсов» Донецк, ДНТУ, 24 декабря 2015
13. Сохина С.И. Шевченко О.Н Толстяков А.Р. (студ.)	Экологические проблемы индустриальных городов и утилизация отходов в противокоррозионные материалы	статья	Материалы I Региональной научно-практической интернет-конференции студентов, аспирантов и преподавателей «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» ДУЭТ, - 2015. – декабрь
14. Малинина З.З. Петрик И.Ю., аспирант	Экологические аспекты использования золы-унос тэс в строительстве	статья	Материалы I Региональной научно-практической интернет-конференции студентов, аспирантов и преподавателей «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» ДУЭТ. - 2015. – декабрь.
15. Самойлова Е.Э. Назарова М.В. (студ.)	Повышение химстойкости полиэтиленовой тары для опасных грузов	статья	Материалы I Региональной научно-практической интернет-конференции студентов, аспирантов и преподавателей

			«Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» ДУЭТ, - 2015. – декабрь
16. Егорова Е.В. Малинина З.З	Влияние органо-минеральных модификаций на подвижность цементных паст и наннью прочность цементного камня	статья	Материалы Международной научно-практической конференции «Строительство и архитектура 2015» РГСИ, Ростов.-2015, 25-26 ноября
17. Малинина З.З Сохина С.И.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Контроль качества воды» для студентов специальности «Гидротехника. Водные ресурсы»	МУ	ООО «Норд-Компьютер». Донецк, - 2015. – 23с
18. Малинина З.З Сохина С.И	Методические указания к лабораторному практикуму с курса «Физико-химические методы исследования строительных материалов» (для студентов специальностей ТСК, АДА)	МУ	ТОВ «Норд-Компьютер». Донецк, - 2015 – 42с
19. Малинина З.З Сохина С.И	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия воды и основы массопередачи» (для студентов заочного отделения специальностей «Гидротехника. Водные ресурсы	МУ	ТОВ «Норд-Компьютер». Донецк, - 2015. – 41с
20. Сохина С.И., Малинина З.З., Шевченко О.Н., Самойлова Е.Э./	Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Прикладная химия» для студентов заочного отделения специальностей ПГС, ААХ, ПТМ, ТГВ, МБГ, ВВ	МУ	ТОВ «Норд-Компьютер». Донецк, - 2015. – 91с.
21. Сохина С.И.	Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Органическая химия» для студентов заочного отделения специальностей ТСК, АДА.	МУ	ТОВ «Норд-Компьютер». Донецк, - 2015. – 78с

#### 14. Участие в международных конференциях (8 докладов):

1. III Международная конференция «Химическая термодинамика и кинетика». – Великий Новгород, 2015 :
  - Сохина С.И., Селютин Ю.В., Шевченко О.М. - Влияние модифицирующих добавок на скорость разрушения защитных покрытий при прогнозировании их долговечности.
  - Малинина З.З., Тицкий Г.Д. Влияние заместителей на константы скорости реакции образования бензилиденанилинов в бензоле.
2. X Международная научная конференция «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» Донецк, ДонГУ, 2015:
  - Сохина С.И., Селютин Ю.В., Букина Д.Ю (студ.) Проблемы индустриальных городов и утилизация отходов в противокоррозионные материалы

- Малинина З.З, Сюзяева В.С.(студ.). Утилизация изношенных шин.
3. Международная конференция «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий», направление: «Высококачественные бетоны: материалы, конструкции, технологии», ДонНАСА:
- Сохина С.И., Селютин Ю.В., Толстяков А.Р (студ)  
Структурноокрашенные полимеры в декорирование бетонных поверхностей.
  - Малинина З.З..Петрик И.Ю., аспирант. Использование полиазометинов для структурного окрашивания строительных материалов
  - Самойлова Е.Э..Горяинов В.В.(студ.). Топохимические реакции на начальных стадиях гидратации портландцемента
  - Егорова Е.В., Малинина З.З. Влияние органоминеральных модификаций на подвижность цементных паст и на прочность цементного камня

#### **14.1 Участие в региональных конференциях (6 докладов):**

1. Региональная научно-практическая интернет-конференция студентов, аспирантов и преподавателей «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» ДУЭТ, - 2015. – декабрь