

дор и безобжиговый зольный гравий, основным сырьевым компонентом которого является зола-унос и золошлаковая смесь от сжигания каменных и бурых углей на ТЭС.

Безобжиговый зольный гравий (БЗГ) – искусственный пористый заполнитель, получаемый в виде гранул из предварительно увлажненной смеси золы и портландцемента с последующим твердением. Нами исследованы

состав, свойства и возможность использования золуноса Рефтинской ГРЭС и ТЭЦ-5 ОАО «СИБЭКО» для получения БЗГ. Полученный БЗГ по физикомеханическим свойствам удовлетворяет требованиям ГОСТ 32496-2013 и может применяться в качестве крупного заполнителя в составе конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов.

Список литературы

1. Коваль Т.В. Дисс. ... канд. техн. наук. Иркутск: Иркутский государственный технический институт, 2011. – 173с.
2. Мананков А.В. // Вестник Томского государственного университета, 2013. – №368. – С.108–114.
3. Туркина И.А. // Технологии бетонов, 2009. – №1. – С.16–17.
4. Уфимцев В.М. // Технологии бетонов, 2008. – №12. – С.44–46.
5. Фоменко А.И. // Инженерная экология, 2001. – №6. – С.46–54.
5. Фридрих Б. // Важные новости, 2016. – №1. – С.285–286.

ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ НИТРОПРОИЗВОДНЫХ ФЕНОЛА

Е.В. Сухорослова

Научный руководитель – к.х.н., доцент О.С. Кукурина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, elenasuhoroslova@mail.ru, kukurina@tpu.ru

Удаление фенола и его нитропроизводных из промышленных сточных вод – важная экологическая задача, так как данные соединения чрезвычайно токсичны. Сточные воды частично очищают, но остаточная концентрация нитропроизводных фенолов после извлечения обычно составляет 100–500 мг/л [1], поэтому необходимо проводить их дальнейшую доочистку. Для этой цели был использован деструктивный метод – окисление в электрохимически активированной среде. Окисление проводится на лабораторной установке, основным реактором которой является электрохимическая ячейка [2].

Был проведен и исследован процесс окислительной деструкции п-нитрофенола. Модельное вещество (с концентрацией 0,5 г/л) было растворено в 100 мл водного раствора серной кислоты 40 % масс. и перенесено в реактор. Напряжение подается на электроды посредством регулируемого источника постоянного тока. Через определенные промежутки времени были взяты образцы для анализа. Идентификация проме-

жуточных и конечных продуктов проводилась с помощью УФ-спектрометрии. Измерение пропускания (оптической плотности) исследуемого модельного вещества проводилось на приборе Evolution 60S [1].

В результате были получены следующие данные: 210 нм – область поглощения кислородсодержащих соединений; 270 нм – фенольные производные; 350 нм – нитрофенол. Согласно [2] п-нитрофенол окисляется через промежуточные продукты, такие как кислоты, спирты и альдегиды, вплоть до простых соединений. В результате, в течение четырех часов деструктивного окисления п-нитрофенола его концентрация в растворе серной кислоты была сокращена в два раза.

В целом использование электрического тока вместо химических реагентов, рассматривается как один из подходов в технологии «зеленой» химии. Но, требуется тщательная оценка эффективности и экономической целесообразности для практической реализации данного метода.

Список литературы

1. Зангиева Е.В. *Магистерская диссертация на тему: Исследование процесса окисления фенола и его производных.* – Томск: Томский политехнический университет, 2014.
2. Sukhoroslova E.V., Zangieva E.V., Iadykina A.B. // *Electrochemical oxidation of nitrophenols. Materials XVII международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени Л.П. Кулева. Томск, 25–29 мая, 2016.*

СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ГОРИЗОНТА НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В.В. Сучков, Т.К. Рязанова, Т.В. Судакова, Д.С. Тупикова
Научный руководитель – д.м.н. О.В. Сазонова

Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ
443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская 89, info@samsmu.ru

Для промышленно-урбанизированных территорий характерны деградация почвенных покровов, нарушение геодинамических процессов. Особенно эти изменения выражены в зоне деятельности нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) [1]. В связи с этим необходимо проводить мониторинг состояния окружающей среды в зоне деятельности этих предприятий для выявления и своевременного предотвращения распространения загрязнения. Важной частью экологического мониторинга является наблюдение за содержанием антропогенных загрязнителей в почве. Почва является депонирующей средой и в свою очередь может являться источником вторичного загрязнения приземного слоя атмосферы, поверхностных и грунтовых вод [2]. К наиболее опасным загрязнителям в зоне деятельности НПЗ относятся нефтепродукты, полициклические ароматические углеводороды, тяжелые металлы.

Целью работы являлось изучение особенностей загрязнения почвенного горизонта на территории санитарно-защитной зоны (ССЗ) Новокуйбышевского НПЗ в течение 2015–2016 гг.

Пробы почвы отбирали в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 на территории ССЗ Новокуйбышевского НПЗ на расстоянии 200, 600 и 1000 м от источника загрязнения два раза в год. В общей сложности было отобрано 44 пробы. В отобранных образцах почвы определяли содержание тяжелых металлов (ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк, никель), мышьяка, нефтепродуктов, бенз(а)пирена в соответствии с действующими методиками [3, 4, 5].

В 2015 г. превышение предельно допусти-

мой концентрации (ПДК) наблюдали в отношении подвижных форм меди (в 6 пробах, максимальное превышение 37,87 ПДК, среднее – 14,31 ПДК), незначительные превышения отмечены по кадмию (2,45 ОДК), цинку (1,23 ПДК) и свинцу (1,23 ПДК). В 2016 г. превышение ПДК отмечено по никелю (в 8 пробах, максимальное значение – 3,76 ПДК), мышьяку (14 проб, максимальное значение 11,1 ПДК), цинку (2 пробы, 1,28 ПДК) и меди (1 проба, 2,96 ПДК). Для большинства рассматриваемых металлов не выявлено существенной зависимости их содержания в почве от расстояния от источника загрязнения. Тенденция к снижению содержания в почве по мере удаления от источника загрязнения отмечена для меди, никеля и кадмия.

Содержание нефтепродуктов во всех пробах превышало фоновое региональное значение (50 мг/кг). В 2016 г. в одной пробе оно превышало 5000 мг/кг, что соответствует 5 уровню загрязнения (очень высокий). Выявлена тенденция к снижению содержания нефтепродуктов по мере увеличения расстояния от источника загрязнений.

В течение 2015–2016 гг. определяли содержание бенз(а)пирена, канцерогена 1-ого класса опасности. В 2015 г. во всех образцах почвы его содержание превышало ПДК (0,02 мг/кг), максимальное превышение было выявлено на расстоянии 1 км в восточном направлении от источника загрязнения (9,8 ПДК). В 2016 г. превышение было отмечено в 68% отобранных проб.

Таким образом, изучено состояние почвенного горизонта в промышленной зоне НПЗ. Основными загрязнителями являются нефте-