

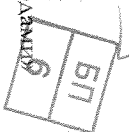
7. Gullet, B.K. (1999). The Role of Chlorine in Dioxin Formation, Proc. 2nd Inter. Symp. On Incineration and Flue Gas Treatment Technologies, Sheffield, UK.
8. Hosoda, Hiroyuki (2000). Development of Fluidised bed Pyrolysis and Melting System for Municipal Solid Waste, Proc. Int. Conf. Combustion, Incineration/Pyrolysis and Emission Controls (ICPEEC), Seoul, Korea.
9. IEM/ICE (1994). Conference on Solid Waste Management System, Kuala Lumpur.
- 9¹ IPC Guidance Note S2 5.01: Waste Incineration (1996), UK Environment Agency, London.
- 9² MAB Environmental Consultant Sdn. Bhd (2000), EIA Report for the Proposed Thermal Waste Treatment Plant for Solid Waste Management Kampong Bohol, Mukim Sg. Besi, Kuala Lumpur.
10. Marsulescu M., Antonini G. and Bada A. (2005). The MSW non-oxidant treatment charactertization. In: *Sardinia 2005 Tenth International Waste Management and Landfill Symposium, Editors Raffaele Cosmi and Rainier Stegmann.*
11. Muidh Noor Muid Yunus (1991). Modeling of a Clinical Waste Incineration, MSc Thesis, University of Sheffield, UK.
12. Muidh Noor Muid Yunus (1997). Training Report at SUWIC, Sheffield, UK.
13. Sakai, Shin-Ichi (2000). Substance Flow Approach for the Control of PCDDs/DFs and Dioxin Like PCBs. Proc. Int. Conf. Combustion, Incineration/Pyrolysis and Emission Controls (ICPEEC), Seoul, Korea.
14. Sarofin, A. et al. (1997). Proc. Int. Inter. Symp. On Incineration and Flue Gas Treatment Technologies, Sheffield, UK.
15. Tisot A., Rizzo R. and Melloni R. (2003) Comparison between pyrolysis and incineration for wastes cycles up to 90,000 tonnes/year. In: *Sardinia 2003 Tenth International Waste Management and Landfill Symposium, Editors Thomas H. Christensen, Raffaele Cosmi, Rainier Stegmann.*
16. Velkov, J. (2000). Low Cost, Low Pollution-Current Objectives in Waste Combustion Proc. Int. Conf. Combustion, Incineration/Pyrolysis and Emission Controls (ICPEEC), Seoul, Korea.
17. Vida, N.S. Swithenbank, J. (1995). Environmental Advantages and Disadvantages of Modern Landfill versus Waste Incineration, Paper presented at INCAP/SOFOFA Conference, Santiago, Chile.
18. White, P.R., et al. (1995). Integrated Solid Waste Management: A Lifecycle Inventory, Blackie Academic & Professional, London.
19. Yachio Engineering (2000). Commplication with a Private Consultant to the Government on Kg Bohol Thermal Treatment Plant.

(141-145 / 2005 14 04-14/14)

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ РУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ И ГОРОДЕ СЕВАСТОПОЛЕ

А.В. Лапышевко, И.В. Тимошин, К.М. Тивиков, Е.П. Яшин
(Некоммерческое партнерство «Ассоциация предприятий
ламп»)

по обращению с рутьесодержащими и другими опасными отходами
(НП «АРСО»)



Реализация мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного экологического ущерба, связанного с прошлой хозяйственной деятельностью, является одной из первоочередных задач в сфере обеспечения экологической безопасности России. С 2014 г. указанные мероприятия осуществляются в рамках «Комплекса первоочередных мероприятий, направленных на ликвидацию последствий загрязнения и иного негативного воздействия на окружающую среду в результате экономической и иной деятельности», утвержденного распоряжением Правительства РФ от 04.12.2014 г. № 2462-р. В рамках указанного «Комплекса» предусмотрена реализация 26 мероприятий, финансирование из средств федерального бюджета, ряд из которых должен быть осуществлен в Республике Крым и в городе Севастополе.

До несызванного времени в Крыму отсутствовала система раздельного сбора рутьесодержащих отходов (РСО), что привело к их накоплению в различных организациях и на предприятиях, а также к несанкционированному размещению, прежде всего, на неорганизованных и, особенно, на стихийных свалках. Именно поэтому распоряжением Правительства РФ от 04.12.2014 г. № 2462-р в «Комплексе первоочередных мероприятий» предусмотрено «Осуществление мероприятий по демаркуризации рутьесодержащих отходов на территории Республики Крым и г. Севастополя». В 2015 г. здесь был выполнен первый этап реализации указанных мероприятий, которые заключались в организации сбора (безвозмездного) у бюджетных организаций РСО, накопленных за предыдущие годы хозяйственной деятельностью (разных типов обработанных ртутных ламп, ртутных термометров, другого оборудования, содержащего ртуть, и т.п.), и в их дальнейшем обезвреживании с использованием специальных технологий. Целевым показателем работ являлось осуществление подготовительных мероприятий, сбор, транспортирование и обезвреживание не менее 420 м³ РСО, выявленных в результате повышения опасности для окружающей среды и здоровья населения на территории Республики Крым и города Севастополя. Особое внимание необходимо было обратить на сбор и обезвреживание отработанных ртутных ламп – наиболее распространённого вида РСО, образующихся в бытовом секторе и в различных бюджетных (муниципальных) организациях [9, 11, 12, 14]. Отметим также, что помимо непосредственной цели – сбора и обезвреживания РСО – накопленный опыт реализации проекта должен послужить основой для создания в Крыму эффективной системы обращения с опасными отходами.

Работы выполнялись лицензированным предприятием ООО «НПП «Экотром РБ» (г. Москва) в рамках государственного контракта (после соотвествующих аукционных процедур). Субподрядчиками являлись предприятия, работающие в Республике Крым и в г. Севастополе, – ГУП «Крымэко-

указанных участков проводились лабораторией ООО «АюкИнвест». Лаборатория также осуществляла инструментальный мониторинг работ, связанных с объединением и ликвидацией рутного загрязнения. Результаты рутнометрических измерений оформлялись в виде протоколов и актов. Собранные на участках рутные лампы, термометры и их бой передавались на демеркуриционную площадку для их обезвреживания. Собственно демеркурирационные работы загрязненного рутга на указанных участках были выполнены непосредственно на месте их размещения (службой демеркуризации ООО «НПП «Экотром РБ» с использованием специальной технологии, основанной на применении эффективных демеркуриционных препаратов [1, 2]. Общий объем обезвреженного на месте рутга составил 708,34 м³, в том числе, по участку Симферопольский район – 405 м³, по участку Северная сторона – 303,34 м³.

В целом в ходе выполнения на территории Республики Крым и города Севастополя работ по сбору и обезвреживанию рутгусодержащих отходов:

- 104 местных бюджетных предприятия воспользовались услугами государственного контракта и сдали на обезвреживание (за счет средств федерального бюджета) более 90 тыс. отработанных рутных ламп;
- выполнены работы по обезвреживанию загрязненных рутгую мусорных земельных участков (демеркурировано 708,34 м³ загрязненного рутного рутга);
- собрано и отправлено для утилизации на предприятиях, входящих в НПП «АРСО», более 2 тыс. рутных термометров, 450 кг металлической рутги и 1 кг рутных соединений;

- на базе местных предприятий – субподрядчиков проекта – внеаренная современная система сбора и обезвреживания отработанных рутных ламп и других видов РСО, соответствующая требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации в части работы с отходами 1-го класса опасности;
- налажено деловое партнерство между участниками проекта, направленное на дальнейшее проведение совместных работ по обращению с отходами 1–4 класса опасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коворжова Н.В., Тимочкин В.Н., Янин Е.П. Демеркуризация объектов городской среды (проблемы, способы, утилизация отходов) // 4-й Международной конференции по управлению отходами. ВайстГэк-2005. Сб. докладов. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКОИнтернашнл», 2005. – С. 173–174.
2. Коворжова Н.В., Янин Е.П. Проблемы и способы демеркуризации городских помещений // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 2006. – № 1. – С. 2–23.
3. Тимочкин В.Н., Дамышченко А.В., Тимочкин И.В., Янин Е.П. Методические рекомендации по организации сбора отработанных энергоберегающих люминесцентных ламп у населения. – М.: НПП «АРСО», 2014. – 39 с.
4. Тимочкин В.Н., Дамышченко А.В., Тимочкин И.В., Янин Е.П. Особенности организации сбора отработанных люминесцентных ламп у населения // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 2015. – № 3. – С. 35–52.
5. Тимочкин В.Н., Макарьченко Г.В., Тимочкин И.В., Тяжкова К.М., Янин Е.П. Пневмоовибрационная технология обезвреживания люминесцентных ламп и ее практическая реализация в различных установках серии «ЭКОПРОМ» //

Сб. трудов Второго междунар. симпозиума «Руть в биосфере: эколого-геохимические аспекты». – Новосибирск: ИИХ СО РАН, 2015. – С. 346–348.

6. Тимочкин В.Н., Макарьченко Г.В., Янин Е.П. Вибропневматическая установка «Экотром-2» – эффективное решение проблем утилизации рутных ламп // 4-й Междунар. конгресс по управлению отходами. ВайстГэк-2005. Сб. докладов. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКОИнтернашнл», 2005. – С. 173.

7. Тимочкин В.Н., Тяжкова К.М., Макарьченко Г.В., Коворжова А.В., Янин Е.П. Пневмоовибрационные способы утилизации энергоберегающих люминесцентных ламп // Экономика природопользования. – 2011. – № 6. – С. 67–71.

8. Тимочкин И.В., Янин Е.П. Ассоциация предприятий по обращению с рутгусодержащими и другими опасными отходами и ее возможности в решении проблем рутного загрязнения // Сб. трудов Второго междунар. симп. «Руть в биосфере: эколого-геохимические аспекты». – Новосибирск: ИИХ СО РАН, 2015. – С. 341–345.

9. Тимочкин И.В., Янин Е.П. О необходимости организации в жилом секторе селективного сбора использованных люминесцентных ламп // Экологическая экспертиза. – 2016. – № 5. – С. 92–100.

10. Янин Е.П. Состояние и проблемы утилизации рутных ламп в Российской Федерации // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – 2010. – № 2. – С. 25–84.

11. Янин Е.П. Рутные лампы: опасность для окружающей среды // Экология производства. – 2010. – № 2. – С. 53–55.

12. Янин Е.П. К оценке локальной эмиссии рутги из отработанных люминесцентных ламп // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 2013. – № 6. – С. 17–24.

13. Янин Е.П. Ассоциация НПП «АРСО»: решение проблем рутного загрязнения // ЭкоПрогресс. – 2013. – № 10. – С. 44–45.

14. Янин Е.П. О необходимости сбора люминесцентных ламп // Твердые бытовые отходы. – 2015. – № 6. – С. 38–42.