

Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферу гальваническими производствами предприятий Белорусской железной дороги показывает, что в целом по дороге доля этих выбросов в общем объеме является незначительной. Вместе с тем можно предложить пути повышения эффективности очистки выбросов от гальванопроизводств с учетом применения энергосберегающих технологий.

Улучшение санитарно-гигиенического состояния воздушной среды в цехах гальванопокрытий наиболее эффективно достигается при комплексном использовании как вентиляционных, так и технологических мероприятий, направленных на снижение вредных выделений в воздух производственных помещений, а следовательно, и выбросов в атмосферу.

Из технологических мероприятий, направленных на ликвидацию или резкое сокращение вредных выделений, необходимо отметить следующие: замена органических растворителей и горячих щелочных растворов при обезжиривании и межоперационной промывке деталей безвредными моющими растворами на основе эмульгаторов; укрытие зеркала испарения токсичных растворов поплавками, пеной, крышками и пр. Пластмассовые шарики, покрывающие в один слой зеркало ванны, позволяют уменьшить объем удаляемого через бортовые отсосы воздуха не менее чем на 25 %. Еще больший эффект получается при использовании пенообразователей. В этом случае объем удаляемого воздуха может быть уменьшен на 50 %. В качестве пенообразователя для травильных ванн, например, рекомендуется дробленый мыльный корень, содержащий сапонин.

Высокая токсичность выделяющихся вредных веществ вызывает необходимость устройства местной вытяжной вентиляции от большинства ванн травления и гальванопокрытий.

Наиболее широкое применение в гальванопроизводствах нашли местные вытяжные устройства типа бортовых отсосов. Применяются однобортовые и двубортовые отсосы обычного типа (с вертикальной плоскостью всасывания) и опрокинутые (с горизонтальной плоскостью всасывания).

Более эффективными по отношению к обычным бортовым отсосам являются активированные бортовые отсосы, которые могут быть однобортовые и двубортовые.

Таким образом, проблема гальванических производств сегодня должна решаться на основе фундаментальных принципов устойчивого развития с учетом ужесточения требований по охране окружающей среды и энергосбережению.

УДК 504.656.2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НА РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ И ИХ РЕШЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЭКОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В. А. ФИНОЧЕНКО

Ростовский государственный университет путей сообщения

Российские железные дороги занимают ведущее место в транспортной системе страны, выполняя более 80 % грузооборота и около 40 % пассажирооборота. При этом следует заметить, что из всех видов транспорта они оказывают наименьшее воздействие на окружающую среду (ОС) за единицу выполняемой работы, однако их роль в загрязнении остается достаточно ощутимой. Анализ экологической ситуации природоохранной деятельности железнодорожного транспорта показывает, что одной из основных задач в условиях реформирования отрасли является снижение антропогенного воздействия на ОС. К основным направлениям в этой части следует относить:

- технологическое перевооружение и постепенный вывод из эксплуатации технически и морально устаревшего оборудования;
- внедрение ресурсосберегающих технологий во всех сферах хозяйственной деятельности;
- переход на малоотходные и безотходные технологические процессы;
- оснащение предприятий современным природоохранным оборудованием;
- развитие и совершенствование системы управления охраной окружающей среды (СУООС) на железнодорожном транспорте; внедрение эффективных систем управления предприятиями, в том числе в соответствии с международными стандартами серии ISO 14000; усиление управленческих и контрольных функций;

– дальнейшее развитие системы экологического контроля и мониторинга, разработка нового класса экоинформационных технологий для эффективного управления природоохранной деятельностью и решения широкого круга задач в области экологического контроля и мониторинга (ЭКМ) на транспорте.

Из всех этих направлений в данной работе рассматриваются вопросы дальнейшего развития системы ЭКМ и разработки новейших информационных технологий.

В настоящее время на российских железных дорогах создана довольно развитая система ЭКМ, основной проблемой которой является недостаточная оснащенность лабораторий площадями, современной лабораторной, компьютерной техникой и новейшими экоинформационными технологиями. При этом, учитывая специфику железнодорожного транспорта, данная ситуация может быть решена созданием мобильных передвижных экоаналитических лабораторий. Наиболее приемлемым вариантом в данном случае являются передвижные экоаналитические измерительно-вычислительные комплексы на базе вагона-лаборатории.

Одновременно стремительными темпами развиваются компьютерные и информационные технологии, применение которых даёт возможность автоматизации процесса сбора, анализа и выработки рекомендаций по экологически безопасному развитию. Разработка и внедрение информационных технологий в области экологической безопасности обуславливаются:

- необходимостью решения большого числа разноплановых задач математического программирования, связанных с комплексным анализом и прогнозированием развития экологических ситуаций;
- наличием слабо формализованных задач, для которых отсутствуют адекватные аналитические модели, при решении которых требуется привлекать нетрадиционные интеллектуальные технологии, основанные на методах теории искусственного интеллекта (ИИ) и экспертных систем (ЭС).

Поскольку в области экологического контроля и мониторинга слабо формализованные задачи не существуют изолированно от традиционных формализованных задач, одной из отличительных черт экоинформационных технологий является интеграция в них традиционных вычислительных технологий, основанных на методах математического анализа и программирования, с интеллектуальными технологиями, базирующимися на методах теории ИИ. В то же время объединение в ЭИС традиционных аналитических методов обработки информации с методами теории ИИ требует решения ряда научных и инженерных проблем, связанных с интеграцией ранее известных моделей с интеллектуальными моделями.

Учитывая эти положения, предлагается следующая схема ЭИС железнодорожного транспорта. В ней следует рассматривать два уровня: нижний, связанный с обработкой первичной экоинформации, и верхний, составляющий программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ экоинформации, и программные модули для поддержки принятия решений.

На нижнем уровне осуществляется сбор и обработка первичной экоинформации, составление отчетной и прочей документации. Эти виды работ проводятся по следующей схеме: линейные предприятия → секторы охраны природы отделений дорог → отделы охраны природы железных дорог → отдел охраны природы ОАО «РЖД». Параллельно отчетная документация представляется в природоохранные органы, т.е. процедура сбора экоинформации отработана и в настоящее время её накопилось достаточно. Здесь встают вопросы, связанные со сложностями её обработки, определением развития экологической ситуации и выработкой верной политики железнодорожного транспорта в данной области.

Решением этих вопросов может стать верхний уровень, представляющий собой по сути дела ЭС, аккумулирующую знания специалистов-экспертов и тиражирующую их эмпирический опыт. Разработка ЭС – процесс трудоемкий, требующий участия специалистов различных областей знаний: предметной области, экспертных систем, программистов и т. д. В связи с этим ЭС пока не получили широкого распространения при обработке данных ЭКМ, в том числе и на железнодорожном транспорте.