

НОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ГОРЮЧИХ ОТХОДОВ

В. А. ХАЛИМАНЧИК, И. П. ЖУРОВА, И. В. ДОДОЛЕВА
Белорусский государственный университет транспорта

И. А. ЗАБОЛОТНЫЙ
Белорусская железная дорога

Возрастающая потребность в энергосбережении и достижении мировых показателей в охране окружающей среды (ОС) обусловлена интеграцией государства в европейскую экономику. Подписание Киотского протокола и стимулирование предприятий республики за сертификацию системы охраны окружающей среды по международному стандарту ИСО 14001 подтверждают актуальность решения указанных задач.

Советом Министров РБ поставлена задача перед Белорусской железной дорогой до 2012 года снизить расход котельного печного топлива не менее чем на 25 %. Это требование предполагает увеличение использования местных видов топлива на 15 тыс. т у. т.

Одним из направлений, которое способно одновременно решить две задачи (энергосбережение и охрана ОС), является обезвреживание горючих отходов способом сжигания. На Белорусской железной дороге ежегодно образуется около 28 тыс. т деревянных шпал и брусьев, 30 тыс. т смеси нефтяных отходов, 5 тыс. т дизельного масла, 340 т. промасленной ветоши. Однако горение вышеуказанных материалов сопровождается выделением в атмосферный воздух широкого спектра загрязняющих веществ (ЗВ).

Для согласования процесса утилизации горючих отходов с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ следует выполнить два основных условия:

- 1) оценить экологическую опасность выбросов ЗВ в атмосферу;
- 2) установить перечень нормируемых ЗВ и коэффициенты их удельного выделения.

Если для оценки экологической опасности существует ряд нормативных документов, то для нормирования перечня контролируемых веществ критерии не выработаны. В настоящее время при проведении экспериментальных исследований существует техническая возможность количественно определять свыше 30 ингредиентов, содержащихся в дымовых газах. Очевидно, что не все они должны подлежать систематическому контролю, однако пренебрегать их вредным влиянием также не следует.

Как показали экспериментальные исследования, выполненные в физико-химической лаборатории научно-исследовательского центра экологической безопасности и энергосбережения на транспорте (НИЦ ЭиЭТ) БелГУТа, при сжигании каждого вида отхода выбрасываются специфические вещества. Некоторым из них не присвоен класс опасности или они относятся ко второму классу опасности, т.е. на эти вещества установлена относительно высокая ставка экологического налога. Ряд выбрасываемых веществ имеет мизерную предельно допустимую концентрацию, т.е. при малой мощности выброса из источника загрязнения существует высокая вероятность создания высоких приземных концентраций.

Для адекватной оценки экономического ущерба и обеспечения экологической безопасности процесса обезвреживания отходов в НИЦ ЭиЭТ предложена следующая процедура нормирования большого перечня ингредиентов с невысокими коэффициентами удельного выделения:

1) в перечень обязательных веществ, подлежащих контролю и нормированию, включить ингредиенты, коэффициент эмиссии которых составляет не менее ϕ_0 :

$$\phi_0 = \delta \frac{p_{IV}}{p_i} \cdot 10^{-2}, \quad (1)$$

где δ – допускаемая относительная погрешность расчетов, %; $\delta = 1,5$ %; p_{IV} – ставка налога для ЗВ четвертого класса опасности, р./т; p_i – ставка налога для ЗВ i -го класса опасности, р./т;

2) среди оставшихся веществ выбрать ингредиенты с наибольшей экологической опасностью. Экологическую опасность следует определять по коэффициенту λ :

$$\lambda_i = \frac{\varphi_i K_i}{S_i - C_{\phi_i}}, \quad (2)$$

где ϕ_i – коэффициент удельного выделения (эмиссии) i -го ЗВ, кг/кг; K_i – коэффициент оседания i -го ЗВ в соответствии с ОНД-86; S_i – санитарно-гигиенический норматив i -го ЗВ, используемый для оценки экологической опасности источников загрязнения атмосферы, мг/м³; C_{ϕ} – фоновое загрязнение населенного пункта, мг/м³;

3) для выбранного ингредиента с наибольшей экологической опасностью откорректировать коэффициент эмиссии. Корректировку следует выполнить таким образом, чтобы экологический налог соответствовал налогу, начисляемому суммарно за выброс всех обнаруженных (но не нормируемых) веществ. Откорректированный коэффициент φ_i следует определять по формуле

$$\varphi_n = \varphi_1 \frac{\sum_{i=1}^m \varphi_i p_i}{p_1}, \quad (3)$$

где φ_1 – коэффициент эмиссии наиболее опасного ЗВ, которое не было включено в перечень нормируемых на первом этапе отбора, кг/кг; m – количество ЗВ, которые не были включены в перечень нормируемых; ϕ_i – коэффициент i -го ЗВ, кг/кг; p_i – ставка экологического налога для i -го ЗВ, р./кг; p_1 – ставка экологического налога для наиболее опасного ЗВ, которое первоначально не включено в перечень нормируемых, р./кг.

Предлагаемая методика апробирована при исследованиях обезвреживания ветоши на Пинском опытно-заводском заводе путевых машин.

В результате предлагаемого метода обеспечивается:

- гарантированная экологическая безопасность процессов обезвреживания горючих отходов в различных технологических условиях;
- наиболее точно устанавливается экологический налог с учетом эмиссии всех обнаруженных ингредиентов;
- унифицированный подход при нормировании технологических процессов обезвреживания горючих отходов с выбросом в атмосферный воздух большого перечня ЗВ.

УДК 502.3:656.2(476)

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В. В. ХВАЛЬКО, Т. В. ТЕСЛЮК
Белорусская железная дорога

В. М. ОВЧИННИКОВ
Белорусский государственный университет транспорта

По вопросам охраны окружающей среды в Республике Беларусь действует 28 законов и кодексов, более сотни нормативных правовых и технических актов, стандартов и иных документов. Наше государство подписало ряд международных конвенций (Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха; Венская конвенция об охране озонового слоя; Монреальский протокол о веществах, разрушающих озоновый слой; Конвенция ООН о биологическом разнообразии; Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов; Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях; Киотский протокол об изменении климата и др.). Выполнение вышеуказанных законов и международных конвенций является обязательным для Белорусской железной дороги. Как известно, железная дорога является одним из наиболее экологичных и энергоэффективных видов транспорта. Однако, несмотря на свою высокую экологичность, Белорусская железная дорога вносит определенный вклад в загрязнение окружающей среды. Так, в 2004 г. На Белорусской железной дороге в атмосферу выброшено вредных веществ от стационарных источников 4,9 тыс. т и от передвижных – 61,06 тыс. т. Экологический налог при этом составил 11,4 млрд рублей, в том числе от передвижных источников – 10,4 млрд рублей.