

ждения оптимальных путей и средств, преодоления их разрушительных последствий ставит в центр своего внимания социальная экология. В науке ставится проблема возможного конца цивилизации не в отдаленном будущем, о чем неоднократно предупреждали различные пророки, а в течение весьма конкретного отрезка времени и по вполне конкретным и даже прозаическим причинам. Возникла потребность в такой области знания, которая бы обстоятельно исследовала обнаруженную проблему и выяснила путь предотвра-

щения грядущей катастрофы. Этой областью знания стала **социальная экология**, задача которой состоит в изучении человеческого общества в аспекте его совместимости с особенностями природной среды. Задача социальной экологии состоит также и в том, чтобы предлагать такие эффективные способы воздействия на окружающую среду, которые бы не только предотвращали катастрофические последствия, но и позволяли существенно улучшить биологические и социальные условия развития человека и всего живого на Земле.

Экологические технологии

АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Кондрашова Е.В.

*Воронежская государственная
лесотехническая академия, г. Воронеж*

Начавшийся в стране бурный рост автомобилизации, увеличение объёмов автомобильных перевозок, которые по данным прогнозов будут расти ещё более высокими темпами, соответственно должны увеличить нагрузку на экосистему. Основная доля (63 %) экологического ущерба планеты связана с автотранспортом. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных средств составили 13256,6 тыс. тонн. Негативное влияние автотранспорта в первую очередь проявляется в крупных городах, на территориях, характеризующихся интенсивным движением транспорта. Именно это является основанием для территориального (регионального) подхода к решению проблемы поэтапного повышения экологических характеристик автомобильного парка.

Воздействие автотранспорта на окружающую среду во многом определяется техническим состоянием парка транспортных средств. Автотранспортные средства отечественного производства не удовлетворяют современным экологическим требованиям. В условиях быстрого роста автомобильного парка это приводит к возрастанию негативного воздействия на окружающую среду. Наряду с техническим состоянием немаловажную роль играет и качество используемого топлива. Содержание серы в дизельном топливе у нас составляет 0,2-1,6%, в Европе 0,05-0,2 %. Переход на новые стандарты,

принятые сейчас в странах ЕС, позволит сократить эмиссию углеводородов и оксида азота в несколько раз. Экологическая обстановка в зонах автомобильных дорог зависит не только от качества автомобиля, но и от качества самих автомобильных дорог. Только изменение такого показателя, как ровности дорожного покрытия, способно сократить количество вредных выбросов в атмосферу для грузовых автомобилей на 13 %, легковых на 9 %. Чтобы свести до минимума отрицательное воздействие на природную среду объектов автотранспортного комплекса необходимо провести комплекс исследований, который позволит выработать меры по предупреждению эрозии, нарушений естественного режима движения грунтовых вод и предупреждению заболачивания у насыпей автомобильных дорог, и других негативных воздействий. Задачи постепенного согласования темпов развития дорожной сети, а также повышения технического уровня сети дорог, не могут быть решены без обеспечения экологической безопасности автодорожного комплекса.

Оценка уровней загазованности воздуха окисью углерода в результате работы автомобильно-дорожного транспорта может производиться путём натуральных наблюдений при наличии газоанализирующей аппаратуры или аналитического расчёта ожидаемой окиси углерода в зависимости от условий движения. Места отбора проб размещаются таким образом, чтобы выявить максимум концентрации загрязняющего вещества. Пробы воздуха должны отбираться на высоте 1,2-1,5 м в часы суток, соответствующие утреннему и вечернему «пику» интенсивности движения. В случае отсутствия приборов предварительная оценка загазованности воздуха окисью углерода производится по зависимости

$$C_p = C_o + \frac{k_1 k_2 k_3}{(2\pi)^{1/2} \sigma_z u \sin \varphi} \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{3600 V_i t_i}, \quad (1)$$

где C_p – расчётный уровень концентрации окиси углерода в точках, расположенных в створе перпендикулярно оси улицы или дороги с подветренной стороны, мг/м³; C_o – «фоновая» концентрация окиси углерода, мг/м³; Q_i – массовый выброс окиси углерода с отработавшими газами i -ой группой автомобилей, г/ч; V_i – средняя скорость движения автомобилей i -ой группы, км/ч; t_i – единица времени, ч; k_1 – коэффициент учёта влияния ровности покрытия проезжей части на выброс окиси углерода транспортным потоком; k_2 – коэффициент, учитывающий влияние продольного уклона дороги на выброс окиси углерода транспортным потоком; k_3 – коэффициент учёта влияние застройки на формирование уровней концентрации окиси углерода на придорожной территории; σ_z – коэффициент вертикальной диффузии, м; u – скорость ветра, м/с; φ – угол между направлениями источника загрязнения и ветра.

Вывод

Анализ тенденций развития автодорожно-го комплекса России и его воздействий на окружающую среду показывает, что экологически ориентированная транспортная политика должна базироваться на жёстких экологических нормативах, соответствующих действующим международным требованиям, и на эффективной системе контроля за их соблюдением.

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВОДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЙ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ, УПРАВЛЯЕМАЯ ЯМР-РЕЛАКСОМЕТРОМ

Фасхиев Н.Р., Кашаев Р.С.

*Казанский государственный
энергетический университет,
Республика Татарстан, Россия,
kashaev2007@yandex.ru*

Проблема утилизации стоков остро стоит в настоящее время. Авторы предлагают превращать их органические компоненты в топливные эмульсии (топэмульсии) с содержанием воды до 20-30%. Использование топэ-

мульсий (напр. водо-битумных) дает ряд преимуществ: практически полная конверсия C вследствие микровзрывов капель воды, дробления органики в пламени и сжигания при недостатке кислорода; низкая температура пламени, и отсюда – пониженный уровень выбросов в атмосферу полиароматических канцерогенных соединений, а также снижение NO_x на 65-80%; концентрация золы после сжигания топэмульсии в 100 ниже, чем при сжигании угля и она может быть использована в качестве руды для таких стратегических металлов, как V и Ni , концентрация которых составляет 260 мг/кг и 55 мг/кг.

Использованный метод для снижения концентрации воды и выделения органики – это обработка стоков во вращающемся магнитном и неоднородном электрическом полях [1] в компактном устройстве, управляемом ядерным (протонным) магнитно-резонансным экспресс-анализатором (релаксометром ЯМР). Устройство можно установить непосредственно на НПЗ, установках переработки отходов, морских платформах, танкерах, автомойках и т. д. Метод включает воздействие на эмульсию вращающимся магнитным полем B , которое заставляет заряженные капли воды перемещаться вниз. Одновременно электрическое поле E заставляет капли коалесцировать и тем самым снижает концентрацию воды, перемещая их вместе с грязью вниз в зону отстоя. ЯМР-релаксометр осуществляет контроль концентрации воды [2], дисперсности капель [3], концентрации серы [4] и по данным регулирует B и E по максимуму эффективности. Устройство эффективно и позволяет снизить содержание воды до 0,2 %.

Список литературы

1. Кашаев Р.С. Патент РФ № 1333364 G01N/02. Способ обезвоживания и обес-соливания водо/нефтяных и водо/масляных эмульсий и устройство для его реализации.
2. Кашаев Р.С., Темников А.Н., Идиятуллин З.Ш. Способ определения концентрации воды в нефти // Бюллетень изобретений России. 1997. №28. С. 123.
3. Kashaev R.S.-H., Idiatullin Z.Sh., Determination of dispersion characteristics of oil/water emulsions by pulsed field gradient NMR-spectroscopy and NMR-relaxation // 14 EENC98 European Experimental NMR Conference. Abstr. - Bled. Slovenia. –1998. P.133.
4. Кашаев Р.С., Хайруллина Э.Р. Нефтехимия 2009, Т. 49, №6. С. 507-511.