

шения используются не по назначению или переоборудуются под другие нужды. Реконструкция вентиляции при этом никто не занимается, в лучшем случае, делают ее по своему усмотрению.

И последнее – сам персонал, который работает на рабочем месте и ради которого вентиляция и делается. Люди пользуются вентиляцией тогда, когда, как они считают, им это нужно. Зачем включать вентиляцию, если в этом помещении никто не находится и никаких работ не производится. Но ведь могут работать в соседних помещениях, а вентиляция одна на все помещения. При работе с вредными веществами или запахами предпочитают включать только вытяжную вентиляцию. Да, действительно, удаление вредных веществ во многом зависит от работы вытяжной вентиляции. Вот только работа вытяжной вентиляции зависит от работы приточной вентиляции. Производительность вытяжной системы, когда она работает одна, зачастую значительно ниже, чем когда она работает совместно с приточной, особенно, если помещение небольшого объема.

В заключение хочется еще отметить, что не всегда предприятие имеет возможность пригласить квалифицированных специалистов. Неправильное вращение электродвигателя рабочего колеса вентилятора, а также порыв мягких вставок – наиболее распространенные неисправности, которые делают вентиляционную систему абсолютно нерабочей, а ведь для устранения таких неисправностей не требуется почти никаких затрат, надо лишь добросовестное отношение обслуживающего персонала и внимание со стороны руководителя.

На основании вышесказанного предлагается следующее:

- 1 Ввести должности сотрудников, отвечающих за эксплуатацию вентиляционного оборудования.
- 2 Восстановить или изготовить проектную документацию на действующие вентиляционные установки.
- 3 Смонтировать и установить оборудование и вентиляционные сети согласно проектам.
- 4 Поддерживать требуемые параметры теплоносителя на приточных отопительных вентиляционных установках (в холодный и переходные периоды года).
- 5 Внедрять новое тепло- и энергосберегающее оборудование в этой области.

УДК 33:656.2

## ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА, ОКСИДА УГЛЕРОДА И УГЛЕВОДОРОДНЫХ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ТРАНСПОРТНОМ СЕКТОРЕ

*О. Н. ВЕЛИЧКО*

*Киевский университет экономики и технологий транспорта*

Выбросы в атмосферный воздух оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ), оксида углерода (СО), углеводородных (СН) приводят как к локальному загрязнению атмосферы вредными газами, так и влияют на глобальное изменение климата на Земле (указанные газы относятся к парниковым). Высокие уровни локального загрязнения атмосферы выбрасываемыми загрязнителями как от мобильных, так и от стационарных источников отрицательно влияют на здоровье населения. Большие загрязнители атмосферного воздуха – автомобильный и железнодорожный транспорт. Объемы загрязнения атмосферы автомобильным транспортом неуклонно возрастают.

Влияние транспорта на состояние атмосферы все увеличивается, о чем свидетельствуют научные исследования, проведенные в странах Западной Европы, США, Канады и др. В постсоветских странах, в отличие от стран Западной Европы, до сих пор остается большим загрязнителем атмосферного воздуха железнодорожный транспорт. Достоверная оценка объемов выбросов оксидов азота, оксида углерода, углеводородных в транспортном секторе, который вносит существенный вклад в общие выбросы указанных газов и имеет тенденцию к постоянному увеличению, позволит определить реальные масштабы их влияния на экологическое состояние как на региональном, так и глобальном уровнях.

Известен ряд комплексных исследований в сфере экологии транспорта, проведенных в развитых (Лондон, 1990; Париж, 1990; Токио, 1990; США, 1998) и развивающихся странах (Чили, 2002; Южно-Африканская Республика, 2000; Сантьяго, 1998; Шанхай, 2000; Дели, 1998) специалистами Института изучения транспорта Калифорнийского университета (США). Определенный интерес пред-

ставляют результаты исследований, проведенных в 2001–2002 гг. в Чили [1]. Аналогичных исследований в постсоветских странах не проводилось, хотя потребность в них очевидна.

Постсоветские страны имеют свои существенные отличия в развитии транспортного сектора, что и определяет свои особенности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в частности, и по видам транспорта. Пока еще не так, как в западных странах, развиты автомобильный и авиационный виды транспорта, остается значительной роль железнодорожного транспорта. При оценке выбросов необходим охват таких видов транспорта, как автомобильный, железнодорожный, авиационный, морской и речной. Для автомобильного транспорта необходимо учитывать особенности выбросов грузовых и легковых автомобилей, автобусов при городских и междугородних перевозках, для железнодорожного – особенности при грузовых и пассажирских перевозках.

При проведении ежегодных оценок выбросов вредных газов основой для исследований являются статистические данные национального и ведомственного уровней. При проведении необходимых расчетов и моделирования оценивается также степень доступности данных, их достоверность, соответствие методов их сбора международной практике. Результаты оценок могут быть использованы при подготовке ежегодных инвентаризаций выбросов парниковых газов и очередных национальных сообщений по вопросам изменения климата, которые представляют страны (в частности, Украина, Российская Федерация, Республика Беларусь) на выполнение своих обязательств по Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Анализ проведенных инвентаризаций парниковых газов и национальных сообщений указанных стран показывает, что вопросам транспортного сектора уделяется недостаточно внимания. Так, например, существующие инвентаризации не имеют полноценных данных и оценок в сфере железнодорожного и авиационного транспорта, недостаточно проработаны вопросы инвентаризации и в сферах автомобильного, морского и речного транспорта. Такое состояние дел не дает объективной картины выбросов парниковых газов в транспортном секторе, не позволяет детально оценить тенденции их изменения в будущем и, соответственно, не дает возможности сделать необходимые выводы и установить задания для улучшения существующей ситуации.

Для решения приведенных проблем необходимо провести исследование возможности гармонизации на национальном уровне методик оценки выбросов в атмосферу вредных газов на транспорте международных организаций и специализированных международных групп экспертов (например, Международной группы экспертов по вопросам изменения климата – IPCC 98, системы CORINAIR, в частности SNAP 97), отдельных экспертов, которые проводили аналогичные исследования в различных странах мира. Применение известных международных методик определения выбросов вредных газов в транспортном секторе в разных его видах, основанных на использовании статистических данных о потреблении топлива, их апробация с использованием различных подходов позволит значительно улучшить состояние дел с достоверной оценкой выбросов.

Выбросы вредных газов от транспортных средств практически полностью зависят от количества использованного топлива. Важно идентифицировать основные источники их выбросов и определить пути их уменьшения. В частности, на железнодорожном транспорте на мобильные источники (локомотивы) приходится 85 % общего объема выбросов, а 15 % – на стационарные источники (около 90 % выбросов в атмосферу приходится на котельные). При сжигании топлива в отработанных газах дизельных локомотивов выделяется 97–98 % токсических веществ (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и т. д.) от их общих выбросов. Среди других источников загрязнения атмосферы есть и пассажирские вагоны, отопление которых осуществляется углем или торфяными брикетами [2].

Уменьшению выбросов вредных газов, например, на железнодорожном транспорте (от мобильных и стационарных источников) и повышению его экологической безопасности способствуют: электрификация железных дорог; повышение эффективности работы дизельных двигателей локомотивов; внедрение усовершенствованных систем управления движением; использование альтернативных или более совершенных видов топлива (в частности, перевод существующих котельных на природный газ) и т. д.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 R. O'Ryan, Universidad de Chile, D. Sperling, M. DeLuchi, T. Turrentine, University of California, Davis. Transportation in Developing Countries, Greenhouse Gas Scenarios for Chile. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change. August 2002.
- 2 Величко О. М. Викиди парникових газів на залізничному транспорті та шляхи їх зменшення // В кн.: "Зб. наук. праць КУЕТТ. Сер. Трансп. системи і технології". – Вип. 1-2, – 2003. – С. 169–173.