

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В. И. СТЕПУК, Т. В. ТЕСЛЮК

Белорусская железная дорога

С. Р. ТИМОФЕЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

Транспортный комплекс является важнейшим составным элементом экономики. Однако функционирование его сопровождается мощным негативным воздействием на природу.

На территории Беларуси основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются автотранспорт, объекты энергетики и промышленные предприятия. Ими в 2000 г выброшено в атмосферу 1311,3 тыс. т загрязняющих веществ. Большая часть из них произведена передвижными источниками (прежде всего автотранспортом) – 952,8 тыс. т или 72,7 %. По видам транспорта выбросы загрязняющих веществ распределяются следующим образом: 87 % общего выброса приходится на автомобильный транспорт, около 8 % – на железнодорожный, 2 % – на дорожный комплекс, чуть более 1 % – на воздушный транспорт и 2 % на речной и морской (данные приведены для Российской Федерации).

Объем сбрасываемых сточных вод предприятиями и объектами транспорта составляет малую долю в суммарном объеме сброса вод всеми отраслями хозяйства – около 0,4 %.

Потребление водных ресурсов на нужды транспорта тоже невелико и составляет примерно 10 % суммарного объема водопользования.

Земли, занятые под нужды транспорта, составляют примерно 12,5 % общей площади земель сельскохозяйственного назначения. В структуре этих земель преобладают земли под путепроводы и защитные лесонасаждения, на долю которых приходится 81,7 %.

Таким образом, воздействие транспорта на экосистемы выражается:

в загрязнении атмосферы, водных объектов и земель, изменении химического состава почв и микрофлоры, образовании производственных отходов, в том числе токсичных и радиоактивных, шламов, замазочного грунта, котельных шлаков, золы и мусора;

потреблении природных ресурсов – атмосферного воздуха, необходимого для протекания рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) транспортных средств, нефтепродуктов и природного газа, являющихся топливом для ДВС; воды для систем охлаждения ДВС и мойки транспортных средств, производственных и бытовых нужд предприятий транспорта, земельных ресурсов, отчуждаемых под строительство автомобильных и железных дорог, аэропортов, трубопроводов, речных портов и других объектов инфраструктуры транспорта;

выделении тепла в окружающую среду при работе ДВС и топливосжигающих установок в транспортных производствах;

создании высоких уровней шума и вибрации;

возможности активизации неблагоприятных природных процессов типа водной эрозии, заболачивания местности, образований селевых потоков, оползней, обвалов;

травматизме и гибели людей, животных, нанесении большого материального ущерба при авариях и катастрофах;

разрушении почвенно-растительного покрова и уменьшении урожайности сельскохозяйственных культур.

Деятельность транспортных предприятий связана с осуществлением перевозочного процесса, погрузочно-разгрузочных операций, хранением грузов и выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава и путей сообщения.

Влияние транспорта на окружающую среду проявляется, прежде всего, в процессе перевозок, при котором потребляются в большом количестве топливно-энергетические ресурсы и происходит значительное выделение загрязняющих веществ.

Основными потребителями природных ресурсов и загрязнителями окружающей среды являются транспортные средства. Например, один грузовой автомобиль при годовом пробеге 15 тыс. км сжигает 1,8 т бензина, на получение которого требуется около 3 т нефти. Для образования нормальной горючей смеси в двигателе на 1 кг бензина необходимо 15 кг воздуха. С учетом этого соотношения

и процентной доли кислорода в воздухе расчетное количество расходуемого автомобилем воздуха составит 27 т, в том числе 5,6 т. кислорода.

Процессы технического обслуживания и ремонта подвижного состава также требуют энергетических затрат и связаны с большим водопотреблением, выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, сбросом в водоемы и образованием отходов, в том числе токсичных.

При выполнении технического обслуживания транспортных средств задействованы подразделения, зоны периодических и оперативных форм технического обслуживания. Выполнение ремонтных работ ведется на производственных участках. Используемые в процессах ТО и ремонта технологическое оборудование, станки, средства механизации и котельные установки являются стационарными источниками выделения загрязняющих веществ.

Во многих технологических процессах образуются производственные сточные воды. Состав и количество этих вод различны. Сточные воды образуются при мойке подвижного состава, очистке узлов и деталей в моечных машинах, при ремонте аккумуляторных батарей, гальванической и механической обработке деталей, гидравлических испытаниях различных емкостей и т. д.

Ремонтные работы сопровождаются также загрязнением почвы, накоплением металлических, пластмассовых и резиновых отходов вблизи производственных участков и отделений.

При строительстве и ремонте путей сообщения, а также производственно-бытовых объектов предприятий транспорта происходит изъятие из экосистем воды, грунта, плодородных почв, минеральных ресурсов недр, разрушение природных ландшафтов, вмешательство в животный и растительный мир.

С экологических позиций все виды воздействия на экосистемы должны быть ниже способностей природы к самовосстановлению. Иначе наступит деградация природных систем и их полное уничтожение.

УДК 656131 5023

СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ДВИГАТЕЛЯМИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

С. И. СУХОПАРОВ, А. В. ИВАНОВ, Ю. В. НАСТАЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

В Республике Беларусь около 70 % загрязнения окружающей среды приходится на автомобильный транспорт: загрязнение воздуха, воды и почвы, шумовое загрязнение, использование земли и последствия прокладки автодорог, риски, связанные с перевозкой опасных грузов. В Беларуси 0,8 % от общей площади занимают автодороги.

В отработавших газах автомобильных двигателей содержатся ядовитые вещества, отрицательно влияющие на здоровье человека. Основными из них являются оксид углерода (CO – угарный газ), оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_2), различные углеводороды (CH), альдегиды и сажа. Диоксид углерода (CO_2 – углекислый газ), выбрасываемый также, оказывает воздействия на климат на Земле, в целом, вызывая его потепление. Выбросы SO_2 , NO_x , CH выпадают в качестве осадков на почву, растительность, попадают в воду. При обычном ветре выбросы от работающего двигателя автомобиля распространяются до 1 км. Грузовик грузоподъемностью 18 т, имеющий двигатель мощностью 250 кВт, выбрасывает во время работы в атмосферу 83 г/кВт·ч CO и 10 г/кВт·ч NO_x .

Двигателем для сгорания 1 кг топлива расходуется около 2500 литров кислорода, т. е. в среднем примерно в 2,5 раза больше, чем в течение суток вдыхает человек. Грузовой автомобиль за 1000–1500 км пробега потребляет годовую норму кислорода 20–30 человек (55–80 тонн). Наряду с этим автомобиль выбрасывает в атмосферу эквивалентное количество углекислого газа и примерно 10 кг резиновой пыли в год.

Отработанные газы не являются единственными источниками загрязнения воздуха, связанными с работой автомобилей, и составляют 70 % от общих выбросов. Доля газов, выделяемых из картера двигателя, – 20 %, доля углеводородов, образующихся в карбюраторе – 7 % и в топливном баке – 3 %.

Необходимо учитывать, что загрязнение воздушной среды вредными веществами, находящимися в отработавших газах, может привести к тяжелым заболеваниям.