

УДК.629.113.004.5.001.2(075.6)

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО- ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ  
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.

Г.С. Лебедев, А.Б. Демин (ВГЛТА)

Конструкция отечественных автомобилей, материалы, используемые при их изготовлении и эксплуатации, технологические процессы ремонта и технологического обслуживания создают характерный экологический фон предприятий автомобильного транспорта.

В результате проведенных исследований и анализа производственной деятельности АТП, АРЗов, СТО, ремонтно-механических мастерских, транспортных цехов и других предприятий, режима и специфики их работы, типажа применяемых машин, а также исследования показателей, характеризующих технологические процессы по техническому обслуживанию и ремонту, собран и систематизирован материал, позволяющий представить экологическую инфраструктуру производственной базы этих предприятий.

1 Классификация вредностей, выделяемых предприятиями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей

Все вредности, выделяемые предприятиями по техническому обслуживанию и ремонту машин, можно классифицировать по следующим категориям и группам (при этом под вероятностями подразумевается вещества, вибрация и звуковые колебания, вредно воздействующие на человека, флору и фауну):

а) Вредности эксплуатационные (от работающих и движущихся машин): отработанные газы двигателей в атмосферном воздухе; тетраэтилсвинец (ТЭС) в сточных водах; нефтепродукты в сточных водах; шум от работающих двигателей и движущихся машин.

б) Вредности производственные (от ремонтных предприятий, профилакториев по техническому обслуживанию, топливозаправочных пунктов и др.): вредности в воздушной среде (пары растворителей, нефтепродуктов, моющих средств, электролитов, кислот, щелочей и т. д., от технологического оборудования в зависимости от принятой технологии); газы и аэрозоли, выдаваемые при сварке, пайке, литье, зарядке аккумуляторов, электрохимических и других технологических процессах; теплоизбытки от работающего оборудования и ма-

шин; отработанные газы от постов по регулировке, обкатке и испытанию двигателей, диагностических стендов и т.д.; пыль и мелкие частицы абразива и обрабатываемого материала заточных, шлифовальных и расточных станков, галтовочных барабанов, дробилок и прочего оборудования.

в) Вредности в сточных водах: нефтепродукты; тетраэтилсвинец (ТЭС); моющие средства и поверхностно-активные вещества; следы электролитов от гальванических ванн и постов по ремонту аккумуляторов;

г) Шум и вибрация от работающего оборудования и машин: ультразвуковые колебания, применяемые в отдельных технологических процессах.

д) Производственные отходы: используемые в производстве; безвозвратные потери; вторичные ресурсы; утилизационные.

2 Требования по экологической безопасности предъявляемые предприятиям автомобильного транспорта

На современном этапе предприятия автомобильного транспорта, претерпев организационную реформу и получив в большинстве своем экономическую самостоятельность в своей производственной деятельности, обязываются выполнять требования экологической безопасности, предъявляемые государственными органами.

Контроль государства над производственной деятельностью в вопросах экологии проводится по следующим направлениям.

Проектирование новых и реконструкция существующих предприятий ведется согласно нормам предельно допустимых вредных веществ в воздухе и в сточных водах. В практике проектирования введен раздел "Охрана окружающей среды". Нормами также регламентируется значение шума от технологического оборудования и машин.

В настоящее время во всех отраслях народного хозяйства вводится государственная программа управления охраной окружающей среды, которая содержит основные положения по правилам формирования рынка экологических работ, уставы экологических фондов, экологические требования к машинам и оборудованию, требования к порядку лицензирования производственной деятельности предприятий, привела сертификации продукции, поставляемой предприятием по экологическим показателям и др.

Ведется централизованное планирование и строительство объектов по очистке сточных вод от промузлов, предприятий по переработке производ-

ственных отходов и вторичных ресурсов, а также утилизация списанных автомобилей.

При проектировании предприятий А Т требуется выполнять следующие мероприятия по охране окружающей среды:

от производственного шума:

а) При разработке мероприятий по шумоглушению по допустимым уровням следует учитывать «Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах» СН 2.2.4/2.1.8.56296 утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36.

от загрязнений сточных вод:

б) Разработку мероприятий по охране водоемов следует производить на основании следующих нормативно-методических документов:

– Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ.

– Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ.

– Правила охраны поверхностных вод. – М., 1991.

– СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

– ГОСТ 17.1.3.13-86. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

– Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации. Утверждены постановлением правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167.

– СНиП 23-01-99. Строительная климатология.

– ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.

– ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

– ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. Утверждены и введены в действие постановлением главного государственного санитарного врача РФ

от 30 апреля 2003 г. № 78:

– ГН 2.1.5.1316-03. Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. Утверждены и введены в действие постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 2003 г. № 78.

Для наружной мойки автомобилей, автобусов и автофургонов следует предусматривать, как правило, малосточную систему водоснабжения с использованием оборотной воды.

Для мойки внутренней поверхности автофургонов, перевозящих пищевые продукты, следует проектировать локальные системы оборотного водоснабжения с использованием при ополаскивании после моющих растворов и дезинфекции воды питьевого качества.

Не допускается предусматривать оборотную систему водоснабжения для мойки автомобилей, предназначенных для перевозки фекальных жидкостей, ядовитых или нефтепродуктов.

Количество воды, необходимое для водоснабжения, должно приниматься равным автомобилей.

Локальные системы оборотного водоснабжения следует предусматривать также для следующих производств: окраски автомобилей; восполнения потерь в системе оборотного 15 % от количества воды, передаваемой для мойки деталей; охлаждения технологического оборудования.

Допускается использование очищенных дождевых вод для подпитки оборотных систем от вредных выбросов в атмосферу:

в) Положение данного раздела распространяются только на разработку проектов строительства новых, расширения и реконструкция предприятий автомобильного транспорта.

Разработку мероприятий по охране атмосферного воздуха следует предусматривать на основе следующих нормативно-методических документов:

- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» М, 1999.
- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды». М., 2002.
- Постановление Правительства Российской Федерации № 182 от 2 марта 2000 г. «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уров-

ней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ». М., 2000.

– Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2000 г. № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него». М., 2000.

– ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Основные термины и определения. М., Издательство стандартов, 1977.

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». М., 2003.

– СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест». М., 2001. 20. Федеральный закон «Об экологической экспертизе». М, 1995.

– ГОСТ 17.2.3 .02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Издательство стандартов, 1979.

Для контроля выбросов загрязняющих веществ с отработанными газами от автомобилей, а также обеспечения мероприятий по их снижению до нормативного уровня в АТП следует предусматривать:

– пункты контроля и регулировки автомобилей по токсичности, оснащенные средствами отвода газа от автомобилей, средствами отбора проб газов и газоанализаторами;

– оснащение газоаналитической аппаратуры и дымомерами постов ТО-2 и диагностики;

– средств подогрева двигателей автомобилей в холодный период;

– средства механизированного перемещения автомобилей на поточных линиях ЕО, ТО-1, а также ТО-2 и ТР;

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу при движении автомобилей по территории предприятия, а также на открытых и в закрытых стоянках, зонах то и ТР следует определять по формулам 1 и 2:

– для расчета годовых выбросов

$$M_j = 10^{-3} \sum_{i=1}^n q_{ji} \cdot L \cdot A_{Э(ТО)i} \cdot K_c \cdot D, \quad (1)$$

где  $M_j$  – масса выброса  $j$ -того загрязняющего вещества, т;  $n$  – количество типов автомобилей;  $q_{ji}$  – удельный выброс  $j$ -того загрязняющего вещества одним автомобилем  $i$ -того типа с учетом возраста и технического состояния парка на рассматриваемый год, г/км;  $L$  – условный пробег одного автомобиля за цикл на территории предприятия с учетом времени запуска двигателя, работы в зонах стоянки, то и ТР;  $K_c$  – коэффициент, учитывающий влияние режима движения;  $D$  – количество рабочих дней в году;

– для расчета максимальных секундных выбросов:

$$M_j = 10^{-3} \sum_{i=1}^n \frac{q_{ji} \cdot L \cdot A_{в(ТО)i} \cdot K_c}{t_{в(ТО)} \cdot 3,6}, \quad (1)$$

где  $M_j$  – масса выброса  $j$ -того загрязняющего вещества, г/с;  $t_{в(ТО)}$  – Время выпуска или возраста автомобилей в часах.

Формула 2 может быть использована при проведении расчетов систем обще обменной вентиляции, а также при разработке норм предельно-допустимых выбросов проектируемых предприятий.

Для снижения концентрации в рабочей зоне загрязняющих веществ, при проектировании следует предусматривать местные отсосы загрязняющего воздуха, очистки его от примесей и, при технической необходимости, оснащение индивидуальным устройствами для приема и отвода пыли и мелкой стружки, а также вредных для здоровья аэрозолей краски.

3 Научная и техническая направленность в решении вопросов охраны окружающей среды от предприятий автомобильного транспорта.

Имеет следующий классифицированный прогноз:

Разработка и производство совершенных конструкций двигателей и новых видов топлив, позволяющих максимально сократить выбросы вредных веществ в отработавших газах. Двигатели внутреннего сгорания должны надежной системой нейтрализации вредных веществ на выхлопе и иметь сертификат на состав продуктов сгорания выбрасываемых в атмосферу. Требование по снижению шумовых характеристик двигателей должно стать равноценным требованием по их экономичности.

Планировка населенных пунктов и промзон, проектирование предприятий должно иметь научно обоснованную концепцию и математическую модель оп-

тимизации их мощности и месторасположения с учетом требований экологии.

Разработка экологически безопасных технологий и материалов, применяемых на предприятиях АТ взамен технологических процессов, сопровождающихся выделением вредных веществ.

Организация систем оборотного водоснабжения производства и бессбросовых технологических процессов. Должны быть разработаны типовые проекты пунктов приготовления и очистки моющих растворов для малых предприятий с надлежащей и эффективной системой очистки.

Разработка новых технологий и предприятий по переработке промышленных отходов небольшой производительности применительно для небольших городов и населенных пунктов.

В заключении следует подчеркнуть важность мероприятий, вытекающих из требований государственной политики в области совершенствования экологической надежности предприятий, в том числе ремонтно-эксплуатационных, и необходимость включения их в бизнес-планы действующих и строящихся предприятий.

Однако круг вопросов, решаемых при этом, недостаточно изучен. Отсутствует методика оценки показателей функционируемых предприятий в зависимости от их мощности и специализации. В дальнейшем необходимо проведение основательных научных исследований по каждому типу предприятий и фундаментальных разработок по каждому направлению в целях улучшения экологического климата на предприятиях АТ и на нашей планете в целом.