

Экологическая безопасность автотранспортных предприятий



Работу выполнила библиотекарь ОП-2
Мочалова В.Н.

Автотранспортные предприятия.

Автосервис — это комплекс мероприятий по техобслуживанию, текущему, восстановительному и капитальному ремонту автотранспорта, а также по установке на него дополнительного оборудования.

Автомойка — организация, осуществляющая мойку автомобилей и оказывающая сопутствующие услуги. Зачастую они располагаются на автозаправочных станциях, рядом с автомагазинами и станциями технического обслуживания автомобилей.



Негативные воздействия на окружающую среду от предприятий по, ремонту и обслуживанию автомобилей подразделяются на:

- загрязнение атмосферы,
- загрязнение гидросферы,
- загрязнение литосферы отходами производства,
- различные негативные энергетические воздействия (излучения, шум и т. д).

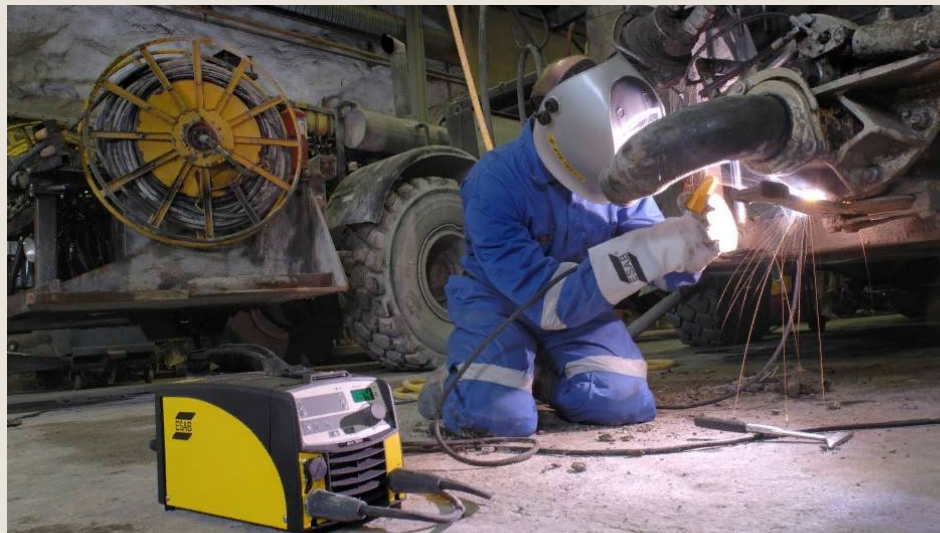


Любые выбросы следует считать загрязняющими, если они изменяют состав и свойства атмосферного воздуха и оказывают таким образом негативное воздействие на здоровье человека и состояние окружающей среды. Различные загрязняющие примеси можно подразделить на пыль, аэрозоли и газообразные примеси (диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода и др.).

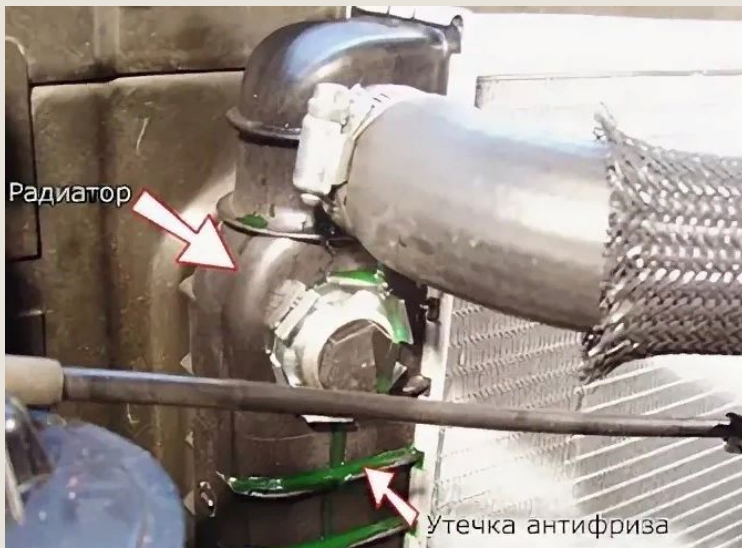
Основные выбросы от хозяйственной деятельности предприятий приходится на атмосферный воздух. Источниками загрязнения являются технологическое оборудование, производящее выбросы из-за неполной герметичности, склады с технологическими материалами и горюче-смазочными материалами, участки и цехи по обслуживанию и ремонту автомобилей.



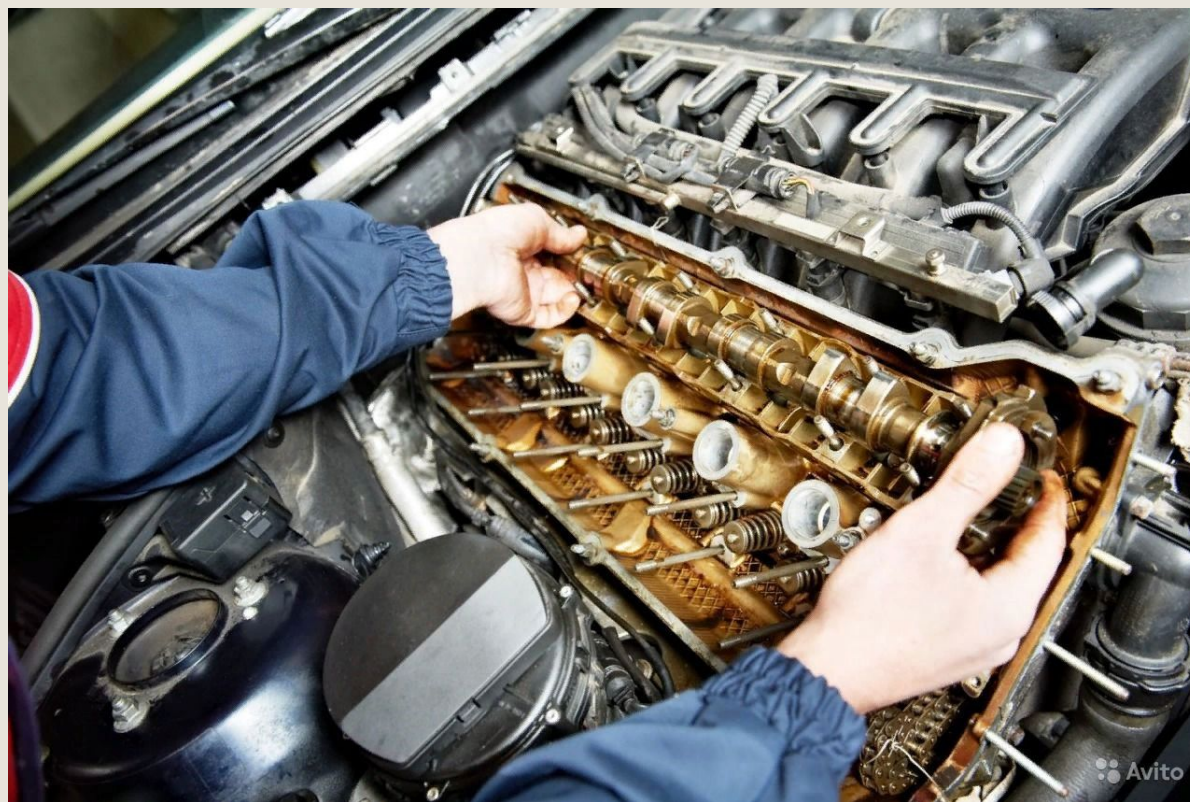
Негативные факторы производственной деятельности, влияющую на атмосферу, связаны и с материалами, которые используют в технологических процессах. Так от кузнечных участков при использовании пламенных печей в атмосферу попадают оксиды углерода, азота, серы и другие продукты сгорания. При механической обработке металлов на станках в воздух производственных участков и в окружающую среду через вентиляционные системы выделяются пыль, туманы масел и эмульсий. На сварочных участках состав загрязнений воздуха определяется видом сварки. Так вот при ручной электродуговой сварке стали при расходе одного килограмма электродов в воздух выделяется до 40 г пыли, 2 г фтористого водорода, 1, 5 г оксидов углерода и азота и др. При проведении окрасочных работ при подготовке лакокрасочных материалов загрязняющие вещества образуются в процессе обезжиривания поверхностей органическими растворителями.



При периодической замене моторного масла, антифриза, аккумуляторных батарей происходят залповые выбросы этих компонентов, если их сливают на землю или в канализацию, что загрязняет сточные воды. Расход антифризов составляет в среднем 5 л на одну машину в год. В состав антифриза входит вода, этиленгликоль и различные присадки. Свойства этилен гликолевых антифризов регламентирует ГОСТ 28084—89. Однако в последнее время отечественные антифризы стали изготавливать по различным техническим условиям (ТУ), в которых приводятся другие требования к их качеству. В результате увеличивается вероятность течи антифриза из радиаторов, печек, краников и шлангов. Этиленгликоль является токсичным веществом и при сливе его на землю вызывает гибель растительности. Отработанные антифризы следует сливать в специальные емкости и отправлять на переработку. За рубежом этиленгликоль заменяют пропилен гликолем, который является менее токсичным и даже применяется в косметической промышленности.



Во время ремонта двигателя в атмосферу выбрасывается порядка 15–20 загрязняющих веществ высокого уровня опасности. Это приводит и к загрязнению близлежащих территорий, и к повышению концентрации этих соединений в населённом пункте в результате рассеивания. Также вблизи автосервиса в почву попадают отработанные масла и смазки, загрязняющие и изменяющие окружающую среду до неузнаваемости.



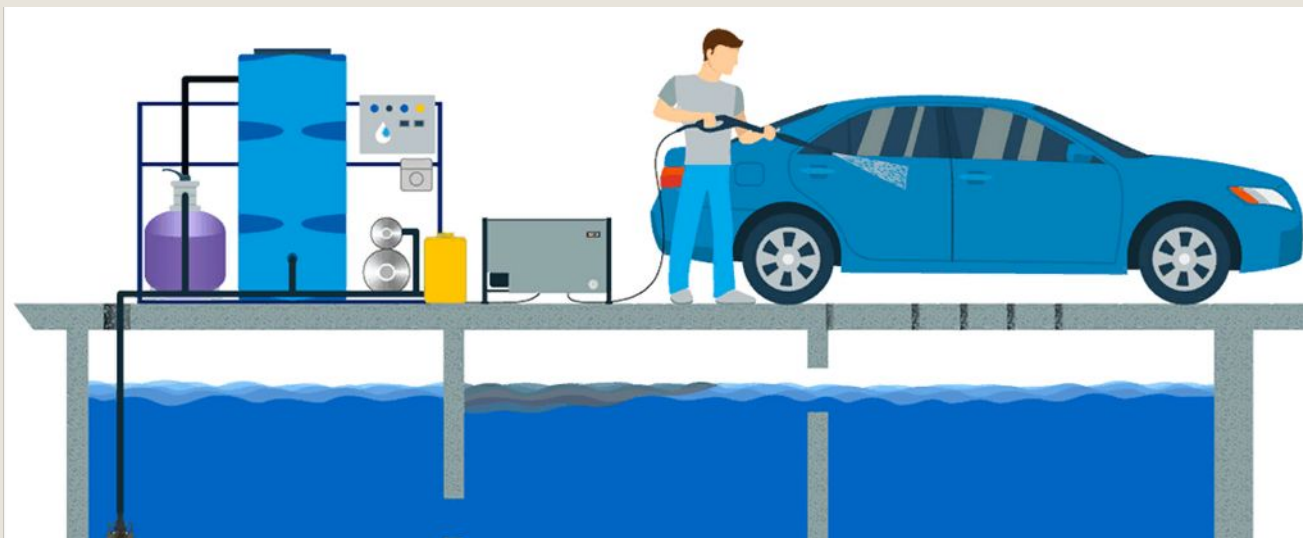
Отходы, образуемые в результате производственной деятельности, подразделяются на:

- твердые отходы;
- жидкие отходы.

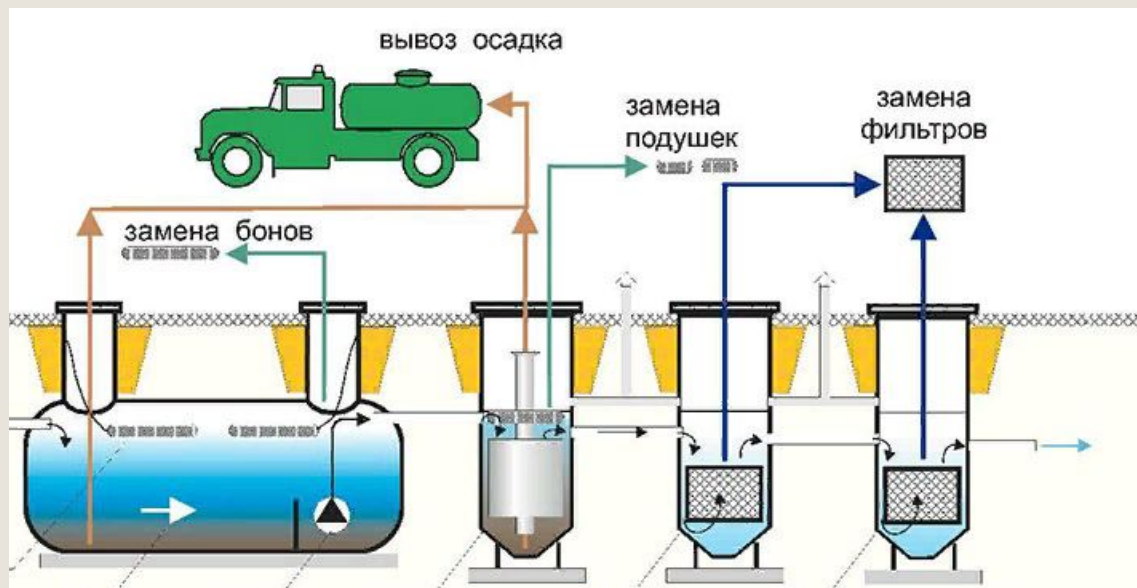
Твердые отходы состоят из отходов металлов, бумаги, абразивов, шламов, флюсов и др. Из твердых отходов на переработку для повторного использования поступают в основном отходы черных и цветных металлов, бумага и картон. Остальные отходы вывозятся на свалки, загрязняя литосферу, или сжигаются, и тогда происходит дополнительное загрязнение атмосферного воздуха. К жидким отходам относятся осадки сточных вод предприятия после их очистки, а также шламы после мокрой очистки вентиляционных выбросов.



Основными отходами таких предприятий, как автомастерские и автомойки, являются жидкие, сбрасываемые в поверхностные и сточные воды (растворители, нефтепродукты, взвеси), и твердые, вывозимые для захоронения на полигоны и свалки, или передаваемые на переработку и захоронение другим предприятиям, или используемые для собственных нужд. Жидкие отходы, образующиеся при выполнении технологических процессов мойки, очистки деталей, электрохимической обработки, малярных работ и др., являются основными загрязнителями сточных вод. Автотранспортными предприятиями (АТП) в среднем на одну машину сбрасывается по 100 кг отходов в поверхностные водоемы в год, в том числе, кг: сухой остаток — 76, хлориды — 17, сульфаты — 4, взвеси — 1, остальное — 2. Образуется большое количество ила и грязи, где содержится много вредных примесей, в том числе нефтепродуктов и тяжелых металлов.



Сточные воды предприятий — это воды, изменившие после использования в технологическом процессе свои физико-химические свойства и требующие отведения и последующей очистки, охлаждения. Производственные сточные воды образуются при реализации технологических процессов. К ним относятся отработавшие технологические растворы, применяемые для промывки топливной и охлаждающей систем автомобиля, мойки автомобилей, уборки производственного оборудования и производственных помещений и др. На участках механической обработки вода используется для приготовления смазочно-охлаждающих жидкостей, гидравлических испытаний и обработки помещений. Такая вода загрязняется пылью, металлическими и абразивными частицами, содой, маслом, растворителями и др. Все эти сточные воды требуют обязательной очистки при их отведении в открытые водоемы, так как концентрация загрязняющих веществ в них может значительно превышать предельно допустимые.



Производственный процесс по ремонту и мойки автомобилей также является источником энергетических (параметрических) воздействий: шума и вибрации на кузнечные участки, теплового излучения на участки сушки автомобиля после покраски, мойки, электромагнитного и ультрафиолетового излучения на участки сварки, окраски в электростатическом поле и др.



Источники шума и вибрации являются движущиеся автомобили, компрессоры, вентиляционные системы. Шум, ультразвук и вибрация ухудшают условия труда, оказывают вредное воздействие на организм человека, способствуют возникновению травматизма и приводят к снижению качества ремонта и обслуживания автомобилей.

Допустимые уровни шума на постоянных рабочих местах и в рабочих зонах в производственных помещениях и на территории предприятия установлены действующим стандартом. Предельные значения шумовых характеристик регламентированы ГОСТ 12.2.030-83.



Для борьбы с шумом, ультразвуком и вибрацией широко используют различные средства и методы коллективной защиты, архитектурно-планировочные методы, акустические средства и организационно технические методы.

При планировке АТП «шумные» цехи сосредотачивают в одном месте и располагают с подветренной стороны по отношению к другим зданиям. Вокруг «шумовых» цехов создают зеленую шума защитную зону. В качестве акустических применяют следующие средства защиты от шума: звукоизоляцию, виброизоляцию, глушители шума. В качестве средств индивидуальной защиты от шума на АТП применяют противочумные вкладки и наушники.

При работе с вибрирующим оборудованием рекомендуется делать 10-15-минутные перерывы после каждых 60 мин работы. Рекомендуется периодически использовать рабочих на других операциях, не связанных с действием вибрации.



Кроме загрязнения воздуха и воды происходит загрязнение территории предприятия твердыми отходами — автопокрышками, аккумуляторами и демонтируемыми деталями. Масса отслуживших шин (кг/одну машину в год) составляет: для легковых автомобилей — 9, 85, для грузовых — 124, 9, для автобусов — 390, 4.



Автомобильные шины. Отработанные покрышки разбрасывают на больших территориях, накапливают на свалках и вблизи автосервиса и постепенно загрязняют окружающую среду.

Они долго разлагаются, наполняя почву и атмосферу органическими и неорганическими загрязнителями. Также из-за полимерного строения шины имеют свойство накапливать воду и становятся идеальным местом для размножения кровососущих паразитов. «Защита для колёс» в свободной природе становится огнеопасна и при возгорании может стать очагом продолжительного пожара.



Объемы твердых отходов в технологических процессах зависят от периодичности проведения регламентных работ и номенклатуры используемого оборудования. При выполнении операций при обслуживании и ремонте машин используются: прокат металлов (прутки различного сечения, листовая сталь, фасонный прокат различных размеров, свинец, олово, медь, припой, латунные трубки); режущий инструмент; электротехнические материалы; фрикционные материалы и др.

В результате механической обработки деталей, их замены, а также других видов производственной деятельности объем твердых отходов, вывозимых с АТП на захоронение и свалки, составляет порядка 250 кг на одну машину в год, в том числе, %:

смет в виде пыли — 41,
отходы потребления — 19,
древесные отходы и макулатура — по 16,
тормозные накладки — 4,
стеклобой — 3,
резина (кроме шин) — 2.

Часть образующихся твердых отходов используется непосредственно на предприятиях. Так, древесная стружка используется как поглотитель при уборке разливов нефтепродуктов, серная кислота сливается из отслуживших аккумуляторных батарей и повторно используется.

Источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах АТП

| Название зоны, участка, отделения | Производственный процесс | Используемое оборудовани | Выделяемые вредные вещества |
|---|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Участок мойки подвижного состава | Мойка наружных поверхностей | Механическая (мочные машины), шланговая мойка | Пыль, щелочи, поверхностно-активные синтетические вещества, растворенные кислоты, фенолы |
| Зоны технического обслуживания, участок диагностики | Техническое обслуживание | Подъемно-транспортные устройства, смотровые канавы, стенды, оборудование для замены смазки и комплектующих, система вытяжной вентиляции | Монооксид углерода, углеводорода, оксида азота, масляный туман, сажа, пыль |
| Слесарно-механическое отделение | Слесарные, расточные, сверлильные, строгальные работы | Токарный, вертикально-сверлильный, фрезерный, шлифовальный и другие станки | Пыль абразивная, металлическая, масляный туман, эмульсии |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| Электротехническое отделение | Заточные, изолировочные, обмоточные работы | Заточной станок, электrolудильные ванны, оборудование для пайки, стенды испытаний | Абразивная и асбестовая пыль, канифоль, пары кислот |
| Аккумуляторный участок | Сборочно-разборочные и зарядные работы | Ванны для промывки и очистки, сварочное оборудование, стеллажи, система вытяжной вентиляции | Промывочные растворы, пары кислот, электролит, шламы, щелочные аэрозоли |
| Отделение топливной аппаратуры | Регулировочные и ремонтные работы по топливной аппаратуре | Проверочные стенды, специальная оснастка, система вытяжной вентиляции | Бензин, керосин, дизельное топливо, ацетон, бензол, ветошь |
| Кузнечно-рессорное отделение | Ковка, закалка, отпуск металлических изделий | Кузнечный горн, термические ванны, система вытяжной вентиляции | Угольная пыль, сажа, оксиды углерода, азота, серы, загрязненные сточные воды |
| Стоянки и места отстоя подвижного состава | Перемещение единиц подвижного состава, ожидание | Оборудованная площадка открытого или закрытого хранения | Оксиды углерода, азота, углеводорода, сажа, сернистый ангидрид |
| Склад топливно-смазочных материалов (ТСМ) | Получение, хранение, выдача ТСМ | Тара и емкости для хранения, весовое оборудование | Пары и жидкие разливы топлива и масел |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Медницко-жестяницкое отделение | Резка, пайка, правка, формовка по шаблонам | Ножницы по металлу, оборудование для пайки, шаблоны, система вытяжной вентиляции | Пары кислот, третник, наждачная и металлическая пыль и отходы |
| Сварочное отделение | Электродуговая и газовая сварка | Оборудование для дуговой сварки, ацетиленокислородный генератор, система вытяжной вентиляции | Минеральная пыль, сварочный аэрозоль, оксиды марганца, азота, хрома, хлористый водород, фториды |
| Арматурное отделение | Резка стекол, ремонт дверей, полов, сидений, внутренней отделки | Электрический и ручной инструмент, сварочное оборудование | Пыль, сварочный аэрозоль, древесная и металлическая стружка, металлические и пластмассовые отходы |
| Обойное отделение | Ремонт и замена изношенных и поврежденных сидений, полок и др. | Швейные машины, раскройные столы, ножи для кроя и резки поролона | Пыль минеральная и органическая, отходы тканей и синтетических материалов |
| Участок шиномонтажа и ремонта шин | Разборка и сборка шин, ремонт шин | Стенды для разборки и сборки шин, оборудование для вулканизации, станки для динамической и статической балансировки | Минеральная и резиновая пыль, сернистый ангидрид, пары бензина |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| Участок лакокрасочных покрытий | Удаление старой краски, обезжиривание, нанесение лакокрасочных покрытий | Оборудование для пневматического или безвоздушного распыления, ванны, сушильные камеры, система вытяжной вентиляции | Пыль минеральная и органическая, пары растворителей и аэрозоли красок, загрязненные сточные воды |
| Участок обкатки двигателей внутреннего сгорания | Холодная и горячая обкатка двигателя | Стенд для обкатки, система вытяжной вентиляции | Оксиды углерода, азота, углеводорода, сажа, сернистый ангидрид |
| Участок механической обработки древесины | Пиление, строгание, фрезерование, сверление | Деревообрабатывающие станки, система вытяжной вентиляции | Древесная пыль, стружка, масляный туман, эмульсии |
| Гальваническое отделение | Нанесение металлопокрытий | Электролитические ванны, система вытяжной вентиляции | Соляная и серная кислоты, никель, медь, гидроксид натрия, хромовый ангидрид |
| Котельные | Теплоснабжение | Водогрейные или паровые котлы, насосы питательные и рециркуляционные, оборудование для химической очистки воды | Зола, сажа, пыль, сернистый ангидрид, оксид углерода, углеводороды |

Выход загрязнений при мойке автотранспортного средства.

| Автотранспортное средство | Косметическая мойка | | Углубленная мойка | |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | Масса загрязнений, кг/одну мойку | Количество моек в год | Масса загрязнений, кг/одну мойку | Количество моек в год |
| Легковые автомобили | 0,7 | 40 | 1,5 | 15 |
| Грузовые автомобили | 1,4 | 85 | 3,1 | 10 |



Экологические требования при эксплуатации автопредприятий

В области охраны окружающей среды содержатся в законе «Об охране окружающей среды» (ст. 45, 39, 32, 19-31 и др.)

1.) Предприятия автосервиса должны быть отделены от жилой застройки санитарно-защитными зонами в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно защитные зоны, санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

2.) Уровни шума, создаваемые предприятием, должны соответствовать требованиям, регламентируемым СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» и СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

3.) Загрязненные воды, отводимые от производственных объектов, административных, хозяйственно-бытовых зданий и сооружений, а также ливневые стоки с территории предприятия не должны сбрасываться в поверхностные водные объекты, на рельеф местности без предварительной их очистки.

4.) Сброс предварительно очищенных сточных вод в водный объект допускается на основе разрешения, выдаваемого территориальными специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды (Ростехнадзор). В разрешении устанавливаются нормативы допустимых сбросов (НДС) вредных веществ в водный объект.

Предприятие обязано:

- соблюдать установленные нормы водопотребления и водоотведения;
- принимать меры, направленные на полное прекращение сброса в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод;
- содержать в исправном состоянии очистные и другие водохозяйственные сооружения и технические устройства, обеспечивающие предотвращение загрязнения водных объектов;
- вести в установленном порядке учет водопотребления и водоотведения.

Условия передачи в канализационные сети хозяйственно-бытовых и промышленных стоков определяются договором между предприятием и владельцем канализационных сетей и очистных сооружений.



- Размещение отходов, образующихся в процессе производства осуществляется на основе документально оформленных лимитов на размещение отходов, выдаваемых специально уполномоченными органами (Ростехнадзор), на срок до 5 лет.
- Предприятия должны организовать учет фактических выбросов и сбросов загрязняющих веществ, объемов размещения опасных отходов и ежеквартально, в соответствии с установленными требованиями.
- Предприятия обязаны вести отчетность по вопросам охраны окружающей среды и использования природных ресурсов по формам, установленным Госкомстатом России. В случае выброса (сброса) загрязняющих веществ в воздух, воду или почву, предприятия обязаны немедленно принять меры по ликвидации последствий аварии и известить о нем специально уполномоченные органы (Ростехнадзор), а также возместить ущерб, нанесенный окружающей природе.



Предприятия обязаны осуществлять производственный экологический контроль, который ставит своей задачей:

- проверку выполнения планов и мероприятий по охране природы и оздоровлению окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- соблюдение нормативов качества окружающей природной среды, нормативов допустимых выбросов из стационарных и передвижных источников загрязнения, нормативов допустимых сбросов в канализацию и поверхностные водные объекты, нормативов предельных уровней содержания вредных веществ в почвах, прилегающих к санитарно-защитной зоне предприятия, а также вблизи мест, отведенных для захоронения отходов транспортного комплекса;
- выполнение требований природоохранительного законодательства.



В автомойках со значительным объёмом расходуются моющие средства, поэтому они являются потенциальными загрязнителями окружающей среды. В связи с этим государственные органы требуют оснащать автомойки системами регенерации и очистки воды. Отличный вариант решить экологический вопрос – организация оборотного цикла использования воды. Его основные этапы:

- сбор отработанной воды с первичным прохождением через фильтр грубой очистки – удаление самых крупных фракций;
- отстаивание – естественное оседание твердых частичек на дно резервуара;
- маслоотделение;
- флотация – удаление потенциально вредных веществ с поверхности;
- основное фильтрование – очистка от мельчайших примесей (степень чистоты 96% и выше);
- прохождение установки обратного осмоса (при необходимости) – обессоливание воды;
- подача в резервуары подготовленной воды или непосредственно на посты.

Экспериментальным путем установлено, что в зависимости от состава фильтровального оборудования каждый объем воды может проходить 50 и более моечных циклов (сброс происходит не мгновенно, а путем пополнения потерянного по тем или иным причинам – «увезенного машинами и т.д., объема).

Если оборотный цикл не предусмотрен, владельцу автомойки придется организовать подобную процедуру очистки, но после этого сбросить жидкость в канализацию.

Учитывая, что влажность, загазованность и наличие в воздухе различных агрессивных химических элементов в помещении высока, оно должно оборудоваться вентиляцией не только с приточным но и с вытяжным элементом.

Все элементы этой системы:

- должны быть защищены от коррозии;
- пластик в качестве воздуховода не используется;
- соединения уплотняются, в том числе и каждая резьба;
- стыки на воздуховодах герметизируются спец составами (герметиками).

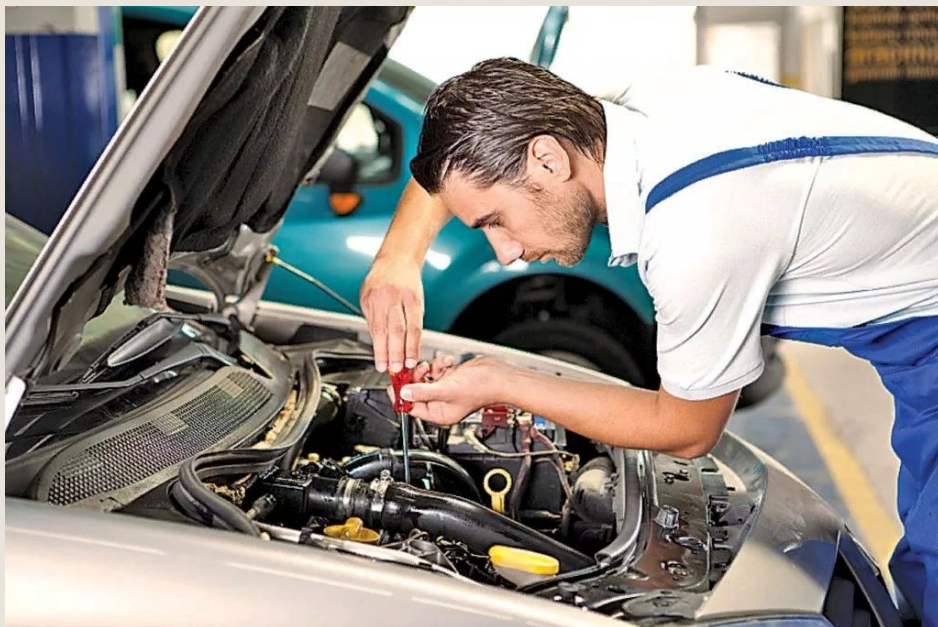
Воздухообмен при работе мойки в стандартном режиме составляет порядка 5 обменных прогонов воздуха/час. Это меньше требований, заложенных в СнИПе.

При расчете газообмена учитывают ассимиляционные процессы по: тепловыделению, влаговыведению, вредным газам.

Стандартную автомойку можно оснастить дополнительным вентиляторным оборудованием для перехода ее в режим санобработки транспорта. Вентиляционная система проектируется индивидуально под помещение.



Самый бдительный контроль за компаниями, осуществляющими обслуживание и мойку автомобилей, ситуацию в целом не решат. Автопредприятия крайне негативно влияют на окружающую среду, губительны для грунтовых, подземных вод, для малых рек. Да, в нашей стране нарушителей наказывают, и владельцы бизнеса об этом прекрасно знают. Но вся ответственность сводится к уплате штрафов. После уплаты штрафа они продолжают сливать мыльные отходы в водоем, надеясь, что следующая проверка со стороны надзорных органов, произойдет не скоро. Следует ужесточить природоохранное законодательство, вплоть до закрытия автопредприятий. Только так можно остановить причиняемый экологии вред».



ИСТОЧНИКИ:

- <https://ekovolga.com>
- <http://lyubi-planetu.ru>
- <https://privetstudent.com>
- <https://biznesplan-primer.ru>
- <https://studbooks.net>
- <https://helpiks.org>
- <https://pandia.ru>
- <https://works.doklad.ru>