

ИСТОЧНИКИ ВРЕДНОГО  
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ  
СРЕДУ НА АЗС10.1. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В связи с быстрым развитием автомобильного транспорта в Российской Федерации достаточно остро стоит вопрос о его отрицательном воздействии на природную среду. К наиболее экологически опасным объектам автогтранспорта относятся АЗС, численность которых в РФ уже в настоящее время превышает 30 тыс. В Москве (только в пределах МКАД) насчитывается порядка 680 АЗС, на которых ежегодно реализуется около 3 млн т топлива. Следовательно, АЗС должны быть экологически безопасными по отношению к основным компонентам природной среды, условиям проживания и здоровья населения. Нужно отметить, что загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на АЗС являются дыхание топливных емкостей и выброс при отпуске топлива. Рассмотрим подробнее.

**Дыхание топливных емкостей.** Это процесс вытеснения паров нефтепродуктов из газового пространства резервуара или подачи воздуха извне за счет разрежения в газовом пространстве резервуара. Подразделяется на два типа: «малое дыхание» и «большое дыхание».

В процессе хранения нефтепродуктов в металлических резервуарах происходит испарение паров нефтепродуктов. Его относят к основным регламентируемым источникам загрязнения в процессе приемки, хранения, отпуска и заправки резервуаров.

«Малое дыхание» вызывается температурными колебаниями окружающей среды. При повышении температуры воздуха в дневное время поверхности резервуара нагреваются, давление и температура парогазовой смеси, а следовательно, и испарение

Глава 10. Источники вредного воздействия на окружающую среду на АЗС

Глава 11. Экологическая безопасность деятельности АЗС

нефтепродуктов, особенно легколетучих фракций, увеличиваются. Возрастание давления в парогазовом пространстве влечет за собой срабатывание дыхательного клапана и выход паровоздушной смеси в окружающую среду. При этом важное значение имеет степень заполнения резервуара нефтепродуктом и связанный с ней объем газового пространства. При увеличении степени заполнения уменьшаются объем газового пространства и, следовательно, потери легких фракций от испарения. В ночное время при охлаждении продукта снижается давление парогазовой смеси и происходит обратное явление — воздух через впускной клапан поступает в газовое пространство резервуара.

«*Большое дыхание*» происходит при вытеснении паровоздушной смеси в окружающую среду в процессе заполнения нефтепродуктом резервуара, при этом объем газового пространства уменьшается, срабатывает дыхательный клапан. Обратное явление — поступление воздуха в резервуар — отмечается при выдаче продукта из резервуара. Объем «большого дыхания» приблизительно соответствует поступившему в резервуар количеству продукта.

Потери в результате «большого дыхания» растут при увеличении оборачиваемости (числа циклов заполнения-опорожнения) резервуаров и зависят от климатической зоны.

Наиболее опасны проливы и утечки нефтепродуктов, так как они вызывают загрязнение почвы и грунтовых вод. Наиболее распространенные в настоящее время конструкции резервуаров затрудняют контроль состояния днища и корпуса и, соответственно, поиск утечек нефтепродуктов.

К нерегламентированным потенциальным источникам относят:

- утечки нефтепродуктов через уплотнительные узлы запорной арматуры, перекачивающих насосов, трубопроводов и наливных устройств;
- вентиляцию газового пространства резервуаров;
- сточные воды, содержащие нефтепродукты;
- перелив резервуаров и цистерн;
- аварийные ситуации, связанные с коррозионным разрушением резервуаров и коммуникаций, особенно при подземном хранении.

Степень загрязнения нефтепродуктами в каждом конкретном случае зависит от совершенства и организации технологических процессов хранения, свойств и количества хранимой продукции, способа и условий хранения, наличия контролирующей и регулирующей аппаратуры.

Загрязнение воздушного бассейна происходит при выделении паров нефтепродуктов в процессе «большого» и «малого» дыхания резервуаров, неправильной регулировке дыхательной и предохранительной аппаратуры, по другим причинам.

**Выброс при отпуске топлива.** Загрязнение почвы и водоемов возможно сточными, ливневыми и тальными водами, содержащими нефтепродукты, образовавшимися при утечках из технологического оборудования, неплотностях запорной и регулирующей аппаратуры, перекачивающих устройств.

## 10.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА АЗС

К основным мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ на АЗС относятся:

- поддержание в полной технической исправности резервуаров, технологического оборудования и трубопроводов, обеспечение их герметичности;
- поддержание технической исправности дыхательных клапанов, своевременное проведение их технического обслуживания и соответствующих регулировок;
- обеспечение герметичности сливных и замерных устройств, люков смотровых и сливных колодезов, в том числе и при проведении операций слива нефтепродуктов в процессе их хранения;
- осуществление слива нефтепродуктов из автоцистерн только с применением герметичных быстроразъемных муфт (на автоцистерне и резервуаре АЗС);
- недопущение переливов и разливов нефтепродуктов при заполнении резервуаров и заправке автотранспорта;
- оборудование резервуаров с бензином газовой обвязкой;
- оборудование резервуаров АЗС и топливораздаточных колонок системами (установками) улавливания (отвода), рекуперации паров бензина;
- поддержание в исправности счетно-дозировочных устройств, устройств для предотвращения перелива, систем обеспечения герметичности процесса слива, систем автоматизированного из-

мерения количества сливаемых нефтепродуктов в единицах массы (объема), а также устройства трубопровода после окончания операции слива.

В целях охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации АЗС необходимо:

- соблюдать действующие стандарты, нормы и правила в области охраны окружающей среды;
- рационально использовать природные ресурсы;
- систематически контролировать степень загрязнения водных акваторий, атмосфер и почвы нефтепродуктами;
- своевременно ликвидировать последствия загрязнения окружающей среды;
- разрабатывать и планомерно осуществлять на всех уровнях управления производством мероприятия по охране окружающей среды и сокращению потерь нефтепродуктов (см. приложение 6).

К специальным мероприятиям, направленным на сокращение объемов и токсичности выбросов объекта и снижение приземных концентраций загрязняющих веществ, относятся:

- сокращение неорганизованных выбросов;
- очистка и обезвреживание вредных веществ из отходящих газов;
- улучшение условий рассеивания выбросов.

**Не допускается** эксплуатировать станцию до окончания строительства всех предусмотренных проектом объектов, обеспечивающих охрану окружающей среды.

### 10.3. СОРБЕНТЫ ДЛЯ СБОРА НЕФТЕПРОДУКТОВ

Для удаления аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на поверхности воды и грунта, очистки промышленных стоков до уровня ПДК предназначены сорбенты. Среди основных достоинств сорбента можно выделить возможность применения на воде и суше, высокую степень очистки воды, высокую скорость и большой объем впитывания, удобен для транспортировки и применения, не требует специальной подготовки и оборудования при сборе нефтепродуктов.

Сорбенты подразделяются на жидкие и твердые.

*Жидкие сорбенты* применяются для осушки природных и нефтяных газов. Жидкие сорбенты должны иметь высокую растворимость в воде, низкую стоимость, хорошую антикоррозионность, стабильность по отношению к газовым компонентам, малую вязкость и способность к регенерации.

*Твердые сорбенты* подразделяются на порошкообразные (или гранулированные) и волокнистые. Волокнистые сорбенты обладают большей кинетикой сорбции за счет более высокой удельной поверхности и большей доступности функциональных групп. Волокнистые сорбенты обладают лучшей регенеративной способностью — возможностью повторного применения.

В качестве основных штатных средств экологической безопасности (сорбентов) на АЗС применяют песок, войлок, асбест, уголь, кошму, огнетушитель. Из новых разработок в этом направлении можно выделить несколько основных.

*Сорбент терморасщепленный графитовый (СТРГ)* — гидрофобный, со 100%-й плавучестью порошкообразный материал с насыщенной плотностью, сорбирующей способностью 40...60 г нефти и нефтепродуктов на 1 г сорбента и термостойкостью 300 °С в воздушной среде и 3 000 °С в безвоздушной. Инертен к кислотам и щелочам, нерастворим в конденсате, бензине и прочей органике.

*Автономный ранец* для нанесения сорбента предназначен для распыления сорбента в труднодоступных местах, где использовались бункера для распыления нецелесообразно. Ранец укомплектован комплектом насадок для распыления и мотоциклетным аккумулятором. Устройство способно работать без подзарядки в течение восьми часов. Вместимость бункера ранца — около 1 кг сорбента.

*Собирающие боны* предназначены для сбора с поверхности воды разливов нефти и нефтепродуктов, очистки нефтесодержащих водных стоков. Пескоуловитель, совпадающий по ширине с водоотводом, служит для сбора жидкой грязи. Изготовлен из бетона. Присоединение возможно с любой из сторон.

*Сорбент нефтепродуктов фиброил (fibroil)* — современный высокоэффективный экологически чистый гидрофобный волокнистый материал, способный улавливать на своей поверхности нефтепродукты и их производные (мазут, нефтешлам, масла, дизельное топливо, бензин, толуол, метанол и т.д.). Фиброил практически не смачивается водой (впитывание воды менее 3 %) и способен задерживать на своей поверхности нефтепродукты в количестве, в несколько раз превышающим собственный вес.

*Сорбент нефти «Нефтесорб»* применяется для абсорбции углеводородсодержащих веществ на твердых и жидких поверхностях

в широком диапазоне температур. Это экологически чистый материал, изготовленный из возобновляемого природного материала — мхов верховых болот.

Сорбент нефтепродуктов — это очень важное открытие человечества для защиты окружающей среды. Применение сорбентов является технологией щадящего устранения последствий нефтезагрязнений и позволяет снизить отрицательные последствия для экологии, поэтому в настоящее время ведется очень большая работа в этом направлении.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды на АЗС.
2. Какие источники загрязнения окружающей среды относят к нерегламентированным источникам?
3. Что такое «дыхание топливных емкостей»? Сколько типов существует и в чем их различие?
4. Назовите основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ на АЗС.
5. Для чего предназначены сорбенты? Приведите примеры жидких и твердых сорбентов.

## ГЛАВА 11

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЗС

### 11.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЗС

Экологическая безопасность АЗС обеспечивается комплексом организационно-правовых, строительно-планировочных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий и средств. Комплекс включает в себя:

- обоснованный выбор площадки с учетом состояния природной среды, градостроительных условий, возможного воздействия АЗС в нормальном режиме эксплуатации и аварийных ситуациях, изменений в окружающей природной среде при эксплуатации АЗС;
- разработку природоохранных мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды;
- соблюдение требований действующих нормативных документов и актов по обеспечению техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии при эксплуатации АЗС;
- организацию сбора, отведения и очистки поверхностного (дождевого и талого) стока с территории АЗС;
- организацию системы хозяйственно-бытовой и производственной, дождевой (или производственно-дождевой) канализации;
- использование на территории АЗС специальных покрытий, устойчивых к воздействию нефтепродуктов и технических жидкостей;
- оснащение АЗС оборудованием, предотвращающим утечки нефтепродуктов и уменьшающим испарение топлива (дыхатель-

ной арматурой, резервуарами и технологическими трубопроводами с двойными стенками, автоматической сигнализацией состояния их герметичности) и др.;

- использование системы рекуперации паров топлива;
- специальные мероприятия по предотвращению и ликвидации возможных разливов топлива;
- создание благоустроенной санитарно-защитной зоны, обособленной расчленимым путем и согласованной с территориальными органами государственного санитарного надзора;
- организацию государственного и ведомственного контроля за состоянием сбрасываемых хозяйственно-бытовых, производственных и дождевых стоков, уровнем загрязнения почв и грунтов, атмосферного воздуха. В зимний период, когда вследствие понижения температуры сточных вод процессы очистки замедляются, контроль за работой очистных сооружений должен быть постоянным.

Загазованность окружающего воздуха на территории АЗС периодически проверяется согласно руководству по контролю источников загрязнения атмосферы. Отбор и анализ проб проводятся в соответствии с требованиями методики по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Частота и место отбора проб определяются приказом руководителя АЗС по согласованию с местными санитарно-эпидемиологическими станциями (СЭС) и фиксируются в журнале лаборатории, проводящей отбор и анализ проб (приложение 7).

Присутствие вредных веществ в воздухе рабочей зоны (пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих) не должно превышать предельно допустимых концентраций ПДК, мг/м<sup>3</sup>, по указанному стандарту:

- бензин топливный в пересчете на углерод — 100;
  - масла минеральные (нефтяные) — 5;
  - оксид углерода — 20.
- Для жилых районов ПДК бензиновых паров составляет, мг/м<sup>3</sup>:
- среднесуточная — 1,5;
  - максимально разовая — 5.

В настоящее время разрабатываются и внедряются различные ресурсосберегающие технологии хранения и налива автомобильных бензинов и нефтепродуктов для нефтебаз и АЗС.

Принцип работы этих технологий состоит в следующем. При поступлении топлива на АЗС происходит увеличение температуры внутри резервуара с бензином за счет разницы температуры почвы и окружающей среды. Эта разница температур приводит к испарению остатка топлива и возрастанию давления внутри резервуара. В АЗС традиционного типа сброс давления производится путем выброса паров в атмосферу через линию деаэрации резервуара. Это приводит к неоправданному расходу бензина (нефтепродуктов) и к ухудшению экологической обстановки.

При внедрении новых технологий на АЗС традиционного типа осуществляется конденсация паров ПВС, образующихся как во время больших, так и малых дыханий. Бензиновый конденсат отделяется от воды и возвращается обратно в резервуар, что приводит к сокращению потерь бензинов. Следовательно, повышается и экологическая безопасность в месте размещения АЗС.

## 11.2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ И ОТЧЕТНОСТЬ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АЗС

Согласно действующему законодательству экологический паспорт — один из важнейших документов, являющийся обязательным приложением к заявке на лицензию предприятия.

*Экологический паспорт* — это документ, содержащий информацию об уровне использования природопользователем ресурсов (природных, вторичных и др.) и степени воздействия его производств на окружающую природную среду, а также сведения о решениях на право природопользования, нормативах воздействий и размерах платежей за загрязнение окружающей природной среды и использование природных ресурсов.

Экологический паспорт АЗС содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- сведения о разработчике экологического паспорта;
- содержание;
- общие сведения о природопользователе;
- эколого-экономические показатели;
- сведения о выпускаемой продукции;
- краткая характеристика производств;

- сведения о потреблении энергоносителей;
- эколого-производственные показатели;
- сведения о землепользовании;
- сведения о разрешениях (лицензиях) на природопользование и природоохранную деятельность;
- план природоохранных мероприятий;
- список использованных источников информации.

На каждой АЗС должна храниться следующая документация основных природоохранных документов.

1. Правила технической эксплуатации стационарных, контейнерных и передвижных автозаправочных станций.
2. Выписка из приказа об организации производственного экологического контроля (назначении ответственных лиц за охрану природной среды данной АЗС).
3. Должностные обязанности по охране природы для лиц, ответственных за выполнение природоохранных мероприятий данной АЗС.
4. Заключение о согласовании землевода для размещения АЗС.
5. Заключение экологической экспертизы Государственным комитетом по охране окружающей среды о согласовании ТЭО и (или) проекта строительства, реконструкции АЗС (копия).
6. Договор на пользование земельным участком.
7. Договоры с МПП с водоканалом на отпуск воды и прием сточных вод в городскую канализацию, водосточные сети (при подосединении к ним).
8. Лицензия на производственную деятельность.
9. Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух (копия).
10. Лицензия на водопользование (копия) и копия договора пользования водным объектом.
11. Разрешение на размещение отходов производства и потребления (копия).
12. План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ (предельно допустимых выбросов) на текущий год (копия).
13. Инstrukция по эксплуатации очистных сооружений (на АЗС, где очистные сооружения имеются).
14. Инstrukция по сбору и хранению отработанных нефтепродуктов (на АЗС, где они имеются).
15. Предписания представителей Государственного комитета по охране окружающей среды по устранению экологических правонарушений, выявленных при проверке автозаправочных станций предприятия.

16. Договор на вывоз ТБО.
17. Договор на вывоз нефтешламов ОС или осадка и уловленных веществ ОС.
18. Договоры на передачу отходов на утилизацию, захоронение, переработку и т. д.

В соответствии с законодательством Российской Федерации любой природопользователь (юридическое лицо или индивидуальный предприниматель) обязан в течение отчетного периода предоставить всю необходимую экологическую отчетность относительно деятельности предприятия, учреждения либо организации уполномоченным органам государственного контроля.

Основными задачами экологической отчетности являются:

- сбор, обобщение и организация исходных данных по организации деятельности предприятия:
  - а) оценить состояние атмосферного воздуха;
  - б) состояние водных объектов;
  - в) состояние почвенного покрова;
  - г) состояние растительного покрова и животного мира;
- размещение объекта, размещение жилой зоны, дороги, административного здания;
- общая экологическая опасность объекта;
- определение приоритетов при планировании природоохранной деятельности данного предприятия (доведение сточных вод до ПДК; поиск новых способов снижения или использования отходов);
- разработка рекомендаций по совершенствованию деятельности предприятия в области обеспечения рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Если необходимо — проведение улучшающих или корректирующих действий в процессе работы АЗС.

Таким образом, в отчете освещаются вопросы организации управления охраны окружающей среды, научных исследований и технической модернизации производственного комплекса, направленных на повышение экологической безопасности АЗС.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое экологическая безопасность АЗС? Назовите мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность.

2. Назовите нормы предельно допустимых концентраций вредных веществ в рабочей зоне АЗС и в жилых зонах.
3. Что такое экологический паспорт деятельности АЗС?
4. Какая основная природоохранная документация должна храниться на АЗС?
5. Для чего необходимо предоставлять экологическую отчетность о деятельности предприятия АЗС?

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В завершение хотелось бы отметить, что в настоящее время горюче-смазочные материалы используются практически во всех отраслях экономики, на предприятиях всех форм собственности.

Происходящие изменения в количественном и качественном составе автомобильного парка и потребляемых им нефтепродуктах, а также постоянно возрастающий объем автомобильных перевозок по стране вызывают необходимость в совершенствовании, развитии и специализации автозаправочных станций с учетом специфических условий эксплуатации и требований к заправке каждой группы автотранспорта. Современная АЗС — это целый комплекс по предоставлению всех необходимых в дороге услуг. Дальнейшее развитие АЗС будет идти в таком направлении, как современный дизайн, современные технологии, современные услуги и главное — высокое качество топлива. В настоящее время уже невозможно представить себе успешную сеть АЗС без использования автоматизации и современных технологий.

Расширяется и сервис. Перечень предоставляемых услуг достаточно большой. Это, помимо магазинов и кафе, наличие мойки, постов подкачки колес, пылесосов для уборки салона автомобилей, постов технического обслуживания, в том числе по замене масла, шиномонтаж, туалет для посетителей и др. Для покупателей предлагается возможность пользования системой безналичных платежей, возможность доступа к сети Интернет.

Каждый год появляются новые сети АЗС, разрабатываются новые сорта премиального топлива, поэтому владельцам бизнеса постоянно приходится придумывать нечто новое для привлечения и удержания потребителей в условиях жесткой конкуренции. Для того чтобы преуспеть, приходится учитывать все мельчайшие детали: приветливость и профессионализм персонала, имидж и дизайн станции, выбор обычных и премиальных топлив.

Словом, сегодня АЗС — это не просто придорожная колонка с бензином. Это комплексный бизнес, который уже не ограничивается только продажей топлива — АЗС становится целостной инфраструктурой с постоянно растущим набором услуг.