

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	6
1.1. Практическое занятие 1. Основные положения	6
1.2. Практическое занятие 2. Природоохранные нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение	7
1.3. Практическое занятие 3. Экологические аспекты	9
1.4. Практическое занятие 4. Разбор примеров	10
1.5. Практическое занятие 5. Основные направления и формы воздействия автомобильной дороги на окружающую природную среду	12
1.6. Практическое занятие 6. Охрана природы при производстве дорожно-строительных материалов	19
1.7. Практическое занятие 7. Показатели и нормативы экологической безопасности (экологически безопасного состояния) автомобильной дороги	27
1.8. Практическое занятие 8. Степени опасности	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
Библиографический список	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	36

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях проектировщику-строителю регулярно приходится принимать технические решения, обеспечивая при этом соблюдение экологических требований как в процессе строительства, так и при проектировании автомобильных дорог. В документе представлены структура и содержание каждого практического занятия, включая его цель, задачи, теоретическую основу и варианты практических заданий. Основная задача курса — формирование у студентов компетенций в сфере отраслевой экологии, охватывающих правовые аспекты, охрану водных и воздушных ресурсов, нормирование загрязняющих веществ и оценку выбросов. На основании проведённого экологического анализа [1] необходимо освоить навыки планирования мероприятий по снижению загрязняющих выбросов: от неорганизованных источников, работы оборудования на асфальтобетонном заводе, сжигания дизельного топлива во время работы дорожно-строительных машин и суммарного шумового воздействия при строительстве участка автомобильной дороги.

После изучения дисциплины студент должен понимать основные экологические проблемы дорожно-транспортной отрасли, владеть методами оптимизации строительства и эксплуатации автомобильных дорог, а также знать способы снижения негативного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1.1. Практическое занятие 1

Основные положения

Проектирование, строительство и эксплуатация дорожной инфраструктуры существенно влияют на окружающую среду, особенно на атмосферный воздух.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха при проектировании и размещении объектов дорожной инфраструктуры необходимо учитывать фоновые уровни загрязнения, прогнозировать возможные изменения качества воздуха и разрабатывать эффективные мероприятия по его защите. Важную роль в этом процессе играет соблюдение экологических норм, санитарно-гигиенических требований и строительных стандартов.

В рамках данного занятия студенты проведут экологическую оценку проектных решений, изучат методы уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и разработают мероприятия по снижению загрязнения воздуха при эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.

Цель занятия: обучение студентов основам оценки экологической безопасности объектов дорожной инфраструктуры, изучение методов анализа выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также разработка мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Задачи

1. Изучить основные источники загрязнения воздуха, связанные со строительством и эксплуатацией дорожной инфраструктуры.

2. Овладеть методами анализа качества воздуха и расчётами распространения вредных выбросов.

Ход занятия

Практическая часть: студенты выполняют индивидуальные задания, связанные с расчётами.

Задание 1. Провести экологическую оценку проектных решений для разработки мер по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожной инфраструктуры, таких как асфальтобетонные заводы, карьеры и производственные площадки, необходимо строго соблюдать нормативы качества атмосферного воздуха, предусмотренные экологическими, санитарно-гигиеническими и строительными стандартами.

При разработке проектов объектов, действующих на атмосферу в пределах населённых пунктов, принимаются во внимание существующие уровни загрязнения воздуха и возможные изменения его качественного состояния. Для защиты населения создаются санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы, размеры которых определяются расчётами рассеивания выбросов. Размещение объектов, которые могут отрицательно сказаться на качестве воздуха, должно согласовываться с федеральными или региональными органами, ответственными за защиту окружающей среды. При превышении допустимых уровней выбросов в процессе работы обязаны применяться установки для очистки газов, эффективность которых определяется в соответствии с предельно допустимыми показателями.

Все транспортные средства и строительная техника, участвующие в дорожных работах, должны отвечать установленным стандартам по уровню вредных выбросов, а также проходить ежегодный технический осмотр. Для улучшения экологической ситуации рекомендуется перейти на газовое топливо и использовать более экологически чистые источники энергии.

Меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1. Приведение технических параметров транспортных средств в соответствие с актуальными экологическими нормами.
2. Применение каталитических добавок к дизельному топливу с целью снижения уровня токсичности выхлопных газов.
3. Применение малосернистого топлива для снижения уровня загрязняющих выбросов.
4. Устройство дорожных покрытий с использованием обеспыливающих материалов.
5. Регулярное орошение пыльных участков в жаркое время года для уменьшения запыленности.
6. Размещение строительных площадок с учётом преобладающего направления ветра.
7. Запрещение сжигания строительных отходов и мусора на территории стройплощадки.

1.2. Практическое занятие 2

Природоохранные нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение

Цель занятия: изучение нормативно-правовых требований по охране водных объектов при проектировании и эксплуатации дорожной инфраструктуры, освоение методов экологической оценки проектных решений для предотвращения загрязнения водных ресурсов, а также разработка мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.

Задачи

1. Изучение основных источников загрязнения водных объектов в процессе строительства и эксплуатации автомобильных дорог.
2. Ознакомление с актуальными нормативными документами в сфере охраны водных ресурсов.
3. Освоение методов оценки и расчёта распространения загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные источники.

Ход занятия

Практическая часть: студенты получают индивидуальные задания на выполнение расчётов.

Задание 2. Выполнить экологическую оценку проектных решений для разработки мер, направленных на предотвращение попадания загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.

Запрещается сброс сточных и/или дренажных вод в водоёмы, находящиеся в пределах:

- 1) зоны санитарной охраны источников питьевой воды;
- 2) охраняемых территорий лечебных и курортных зон;
- 3) рыбоохранных районов, заповедных участков, мест активной нерестовой миграции рыбы, зон нагула и зимовальных ям.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в поверхностную воду

1. Сохранение естественных водопропускных сооружений с возможным созданием искусственных конструкций при необходимости.
2. При проектировании пересечений автодорог с водотоками важно учитывать необходимость обхода зон нагула и нереста рыб, а также избегать изменений береговой линии, гидрологического режима рек и параметров водотока, чтобы предотвратить активизацию русловых процессов.
3. Все проектные решения должны быть согласованы с Росрыболовством на основе анализа воздействия на водные биоресурсы и расчёта потенциального ущерба рыбному хозяйству. Обеспечение экологической безопасности водных объектов требует предотвращения сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод. Для этого должна быть предусмотрена эффективная система очистных сооружений.
4. Сброс сточных и дренажных вод разрешается только в случае, если водные объекты относятся к категории природных лечебных ресурсов или особо охраняемых зон, при условии соблюдения установленных норм.

С целью защиты водоёмов от загрязнения, заиливания и засорения, а также для сохранения естественной экосистемы водных ресурсов, флоры и фауны планируется создание водоохранных зон. Эти зоны находятся вдоль берегов морей, рек, ручьёв, каналов, озёр и искусственных водоёмов и обладают специальными режимами использования, которые ограничивают виды хозяйственной и иной деятельности.

Сброс сточных вод на таких территориях разрешён лишь после их очистки до установленных стандартов. Рекомендуется применять очищенные сточные воды в системах повторного и оборотного водоснабжения. Если же уровень загрязняющих веществ в сточных водах соответствует предельно допустимым концентрациям (ПДК), их сброс разрешён без предварительной очистки, за исключением случаев, касающихся особо охраняемых водных объектов, где сброс любых сточных или дренажных вод строго запрещён.

Для снижения выноса загрязняющих веществ с поверхностными стоками необходимо проводить следующие мероприятия:

- 1) категорически запрещается сбрасывать производственные отходы в дождевую систему водоотведения;
- 2) постоянную уборку территорий, расположенных в пределах полосы отвода;
- 3) обеспечение своевременной реставрации дорожного покрытия;
- 4) устанавливать бордюры для того, чтобы не допустить попадания грунта на проезжую часть;
- 5) усовершенствование систем очистки воздуха от пыли и выбросов на объектах очистки дорожной инфраструктуры;
- 6) улучшение технического оснащения эксплуатации автомобильного транспорта;
- 7) ограждение строительных участков и устройство временных лотков для отвода поверхностных сточных вод с предварительной очисткой в отстойниках (на 50–70 %) перед тем, как они будут сброшены или подвергнуты дополнительной очистке;
- 8) определение зон потенциальных разливов загрязняющих веществ, уборку и очистку загрязнений, а также совершенствование режимов складирования и транспортировки сыпучих и жидких сред.

Выбор наиболее подходящей схемы отвода и очистки поверхностного стока напрямую определяется уровнем загрязнения воды и требуемой степенью её очистки. Если концентрация нефтепродуктов в водоёмах превышает допустимые значения, необходимы оперативные меры для локализации и устранения источника загрязнения, чтобы свести к минимуму ущерб, наносимый окружающей среде.

При выполнении гидромеханизированных работ строго запрещается допускать затопления или подтопления жилых зон, промышленных объектов, транспортной инфраструктуры, сельскохозяйственных угодий и лесных территорий. Подобные ситуации могут привести к серьёзным экологическим последствиям и повлиять на хозяйственную деятельность.

Сохранение водных экосистем требует внимательного отношения к строительству плотин, запруд, перемычек, отводов и подходов к мостам. Необходимо понимать, что любые изменения гидрологического режима водоёмов могут привести к нарушению биологического равновесия, затронув водоросли, микроорганизмы и других гидробионтов. Поэтому перед началом любого строительства необходимо провести тщательные расчёты, которые гарантируют сохранение природного состояния рек, их берегов и дна, а также исключат негативные последствия для всей экосистемы.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в подземную воду

1. Обеспечение соблюдения режима и ограничений, установленных для санитарных зон охраны источников водоснабжения.
2. Предотвращение сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, а также гарантия экологически безопасной эксплуатации водозаборных сооружений.

1.3. Практическое занятие 3

Экологические аспекты

Цель занятия: знакомство студентов с основными экологическими аспектами проектирования объектов дорожной инфраструктуры, освоение методов экологической оценки проектных решений с целью предотвращения загрязнения земельных ресурсов, почвенного покрова и геологической среды, а также разработка мероприятий по минимизации выбросов загрязняющих веществ в почву и недра.

Задачи

1. Изучить основные источники загрязнения почв и геологической среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.
2. Ознакомиться с нормативными требованиями по охране земельных ресурсов, почвенного покрова и недр.
3. Освоить методы оценки загрязнения почвы и расчёта предельно допустимых выбросов (ПДВ) для предотвращения деградации земель.

Ход занятия

Практическая часть: студенты получают индивидуальные задания на выполнение расчётов.

Задание 3. Провести экологическую оценку проектных решений с целью разработки мероприятия по уменьшению выбросов веществ в земельные ресурсы, почвенный покров и геологическую среду.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в земельные ресурсы и почвенный покров

1. Заправка транспортных средств горюче-смазочными материалами должна осуществляться исключительно за пределами рабочей зоны, на специально оборудованной базе строительной организации, что позволит минимизировать риск загрязнения окружающей среды.
2. Для предотвращения деградации земель необходимо активно применять природоохранные технологии, направленные на их сохранение и восстановление.
3. Разработка и реализация проектов рекультивации играют ключевую роль в восстановлении и повышении качества сельскохозяйственных угодий, что напрямую способствует улучшению их плодородия и поддержанию экосистемной устойчивости.
4. В случае ухудшения состояния почвы по причине хозяйственной деятельности следует предусматривать компенсационные меры, включая выплаты, которые направлены на восстановление продуктивности и улучшение качества повреждённых земель.
5. При проектировании насыпей необходимо учитывать близкое расположение грунтовых вод и избегать глубоких выемок, чтобы предотвратить нарушение водоносных слоёв и сохранить природные водные ресурсы.

Мероприятия по снижению загрязнения недр и геологической среды

1. Подрезка склонов должна быть исключена в районах с неблагоприятными геологическими условиями, чтобы избежать риска эрозии и других негативных экологических последствий.
2. В случае нахождения на территории строительства месторождений полезных ископаемых, перед началом застройки необходимо получить разрешение от федерального органа или его территориального подразделения, чтобы обеспечить соблюдение всех экологических и юридических норм.

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru