Саратовский Государственный Технический Университет

Контрольная работа студента

по дисциплине "Общий курс путей сообщения"

на тему

"Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог"

Саратов 2011

Содержание

1. Основные принципы согласования дороги с ландшафтом
2. Озеленение дорог

1. Основные принципы согласования дороги с ландшафтом

Основной принцип архитектурно-ландшафтного проектирования - создать из всех элементов дорожного ландшафта - проезжей части, земляного полотна, линейных зданий, насаждений, оформления и оборудования дороги единый архитектурный ансамбль и согласовать его с ландшафтом.

Согласование дороги с ландшафтом основывается на внутренних закономерностях сочетания элементов ландшафта и их соотношения с геометрическими размерами плана и продольного профиля дороги - требование масштабности.

Следует особо рассмотреть вопросы включения дороги в природную среду, как проблему, имеющую сейчас первостепенное значение. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог вызывают целый ряд негативных воздействий на окружающую природу, т.е. на тот компонент среды, который имеет естественный характер. Порой эти воздействия опосредованы, проявляясь в течение многих лет в социальных отношения и сказываясь на здоровье людей. К основным отрицательным воздействиям автотранспортной коммуникации можно отнести уничтожение природного ландшафта при строительстве дороги, физическое изъятие части природной среды, придание ей антропогенного характера, утрату растительности, животного мира, эрозию почвы, загрязнение воздуха, воды и почвы, нарушение баланса поверхности и подземных вод. Рассмотрим здесь те природные факторы среды, которые относятся прежде всего к её визуально –ландшафтным характеристикам.

Естественный ландшафт издавна считался сильнейшим физически и психически оздоровляющим и эстетически благоприятным фактором. Многие тысячелетия создавались прекрасные сады и парки, в которых человек мог вблизи своего жилища общаться с природой, отдыхать. Но только в наше время природный ландшафт стал рассматриваться не фрагментарно, но как существенный компонент среды обитания, важное звено в экологическом равновесии. Утрата любого элемента природы от одного единственного дерева до целостного уголка со своим сложившимся рельефом, растительностью и животным миром во всём многообразии их жизненных связей стала рассматриваться как угроза существованию человека, как потеря жизненных качеств среды.

В то же время мы знаем, что при строительстве автомобильных дорог, например, деревья гибнут десятками тысяч. Характерно и то, что в естественной среде при этом тоже возникает своего рода экологический барьер, межевая линия, затрудняющая многие естественные процессы в окружающей природе (например, передвижение животных).

Отсюда вытекает первый принцип архитектурно-ландшафтной организации в приложении к природной среде – её непосредственное сохранение. Практически этот принцип должен реализоваться уже на стадии проработки вариантов плана дороги. Нынешняя практика отвода земли, к сожалению, неудовлетворительна: предпочтение почти всегда отдаётся естественным природным зонам при сохранении земли, занятых под промышленное или сельскохозяйственное производство. Непосредственный ближайший экономический эффект, легко поддающийся расчету, берёт верх над сознательной политикой охраны природы, в которой любая природная зона (например, лес или болото) будет иметь огромное значение для любой формы жизни, а стало быть жизни многих поколений людей.

Оценивая структуру земной поверхности с большой высоты, мы отмечаем большое количество сухопутных коммуникаций, идущих во всех направлениях и связывающих островки последней, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, разграничивающих ландшафтные зоны, пересекающих рельеф местности. Практически мы можем охарактеризовать дорогу как часть структуры земной поверхности или часть ландшафта (рис. 1). В то же время она как крупное сооружение носит подчеркнуто искусственный, антропогенный характер. Действительно, в природе нет аналогичных объектов. Наиболее близким по характеру к дороге природным объектом является река – естественный природный маршрут, имеющий, однако, принципиальные отличия с точки зрения формы и материала.

Рисунок 1 - Дорога как часть ландшафта: а - природного, б - сельскохозяйственного, в - урбанизированного

Главная визуально-ландшафтная характеристика дороги – это устройство и существование её как нового искусственного объекта в природной среде. В зависимости от рельефа местности дорога может проходить в насыпи, в выемке, в нулевых отметках. При создании насыпей земляное полотно, несущее проезжую часть, повышено над окружающим рельефом. При высоте насыпей от 1 м и более создаётся своего рода земляной вал. Ландшафтные характеристики этого вала – геометричность внешних контуров, значительная протяженность, искусственный материал покрытия, идущего поверху, элементы обстановки пути – определяют его как сооружение, противоречащее визуально естественным формам рельефа и растительному покрову.

В равнинном рельефе, где строительная высота конструкции относительно невелика, противоречие между естественным и искусственным особенно заметно в горизонтальной плоскости. Это противоречие дополняется устроенным вдоль земляного полотна кюветами. При устройстве выемок естественные возвышения в рельефе (холм, складки местности) прорезываются своеобразным коридором, который в зависимости от протяжённости создаёт впечатление либо заглублённости дороги земле, либо обрамления её двумя холмами. В горной местности, где существует резко выраженная "вертикальность" природных форм, противоречия между дорогой и окружающим рельефом особенно заметны. Конструктивно это выражается в создании серпантина, подпорных стенок, тоннелей и др.

Итак, дорога, которая как технологическое сооружение для пропуска автотранспорта должна иметь определённые параметра в плане, продольном и поперечном профиле, "накладывается" на природный ландшафт. Возникает антагонизм между искусственными и естественными формами. Это определяет второй принцип соотношения дороги и природы – необходимость вписывания дороги в ландшафт, внешняя гармония её с природным окружением. Здесь как часть архитектурно-ландшафтной организации мы используем принципы ландшафтного проектирования. Эта система хорошо работает в реальном проектирование дорог, особенно при построении наглядных изображений: перспектив дороги в реальном рельефе. В то же время архитектурно-ландшафтный подход может расширить границы "интегрирования" дороги в природную среду, прежде всего за счет учета визуально доступного окружения, а также композиционного пейзажного построения всех элементов дорожной обстановки. Необходимым средством является максимальное использование при организации дорожной среды форм, имитирующих природные: земляных, растительных, водных.

Третий принцип подхода к природному окружению означает раскрытие природного ландшафта при архитектурно-ландшафтной организации дорожной среды. Мы однозначно признаём предпочтительность природных форм при формировании окружения дороги как форм, имеющих особое эстетическое, оздоравливающее влияние на человека. И сохранившаяся естественная природа, и вновь создаваемые средствами ландшафтной архитектуры зоны должны быть легко и удобно обозреваемы с дороги, так и специальными мероприятиями: организацией видовых точек, площадок для осмотра, раскрытием перспектив и т.д.

Основой для установления закономерностей ландшафта служит геоморфологический анализ, выявляющий структуру рельефа и главные его элементы. К основным характеристикам рельефа относятся: перепады высот, уклоны скатов, кривизна выпуклых и вогнутых форм рельефа, его расчлененность, определяемая частотой отдельных форм рельефа, наибольшими и наименьшими расстояниями между ними. Эти характеристики могут быть определены по карте местности или данным аэрофотосъемки.

Участок местности, характеризующийся единством ландшафтных признаков, образует архитектурно-ландшафтный бассейн.

Границами архитектурного бассейна могут быть: переломы рельефа, ограничивающие видимость; границы разных ландшафтов, совпадающие с границами населенных пунктов, большими мостовыми переходами, лесными опушками. Архитектурный бассейн должен просматриваться до его границ. В пределах каждого архитектурного бассейна рекомендуется продольный профиль проектировать в виде плавной вогнутой линии без мелких выпуклых переломов.

Каждый архитектурный бассейн должен иметь главные оси или центры архитектурных композиций.

В качестве главной оси могут быть линии основных форм рельефа, речные долины, дороги. Центрами архитектурных композиций являются объекты, выделяющиеся на фоне остальных элементов ландшафта и придающие бассейну своеобразие и индивидуальность. Такие объекты называют доминантами. Ими могут быть населенные пункты, отдельные большие здания, рощи, холмы, водные поверхности, а также объекты и здания придорожных комплексов, сооружения на горных дорогах, мостовые переходы и группы декоративного озеленения.

В каждом бассейне должно быть не более одной доминанты, в некоторых случаях, например в однородной однообразной открытой местности, доминанта может зрительно разграничивать архитектурные бассейны.

Архитектурный бассейн должен преодолеваться транспортным потоком не более, чем за 10 мин. Архитектурные бассейны на одной дороге должны отличаться разнообразием (при соблюдении единства стиля дороги на достаточно больших расстояниях). За счет этого снижается монотонность движения.

Дорога должна следовать характерным линиям ландшафта, не считаясь с малыми и мельчайшими складками рельефа. Чем выше категория дороги, тем выше требования к согласованию дороги и ландшафта.

Трасса в пространстве должна представлять собой плавную линию, вкоторой соразмерно сочетаются прямые и кривые, горизонтальные участки и продольные уклоны. Должны быть исключены сочетания элементов, которые могут вызвать ошибочные действия водителей и привести к зрительным иллюзиям.

Ритм трассы, т.е. закономерность чередования ее элементов - длин, углов, радиусов кривых в плане и продольном профиле, уклонов - должен соответствовать ритму основных форм рельефа (холмов, долин, рек, водоразделов). Размер элементов трассы и местоположение углов поворотов должны быть намечены до начала полевых изыскательских работ.

Само чередование углов поворота дороги имеет определённый ритм – понятие, также имеющее первичный природный эквивалент, играющий важную роль в процессах жизнедеятельности. Теоретически и практически доказано также, что движение автомобилей по плавно изгибающейся трассе наиболее безопасно, так как такая трасса повышает устойчивость автомобиля, облегчает ориентирование и создаёт ритмичность в движении. В практике проектирования, однако, такое трассирование ещё не стало преобладающим. Приближение к природным формам осуществляется путём трассирования прямыми небольшой протяжённости, чередующимися с круговыми кривыми большого радиуса и длины.

Общий архитектурный стиль дороги, характер трассирования, методы вписывания в ландшафт должны быть сформулированы до начала полевых изысканий. По карте, аэрофотосъемкам или материалам рекогносцировки должны быть намечены границы и содержание архитектурных бассейнов (стиль трассы и оформление) с тем, чтобы приурочить к этим границам основные повороты трассы в плане и наиболее заметные выпуклости продольного профиля.

В ходе изысканий уточняют стиль каждого архитектурного бассейна и всех элементов трассы.

Для каждого архитектурного бассейна предусматривают общий фон (его можно создать, например, средствами озеленения) и доминанты. Выявляют, каких доминант или разграничений не хватает, и недостающие создают средствами дорожной архитектуры. Выбирают схему декоративного озеленения, на основании которой в натуре подбирают вдоль будущей дороги деревья и кустарники, подлежащие сохранению в ходе строительства (реконструкции, капитального ремонта) дороги.

На стадии проекта во время работы с планом и продольным профилем трассы проверяют соответствие запроектированных сочетаний элементов трассы критериям плавкости, а также трассы с ландшафтом (см. главу 5). Одновременно на основе архитектурного линейного графика и материалов полевых изысканий принимают решения по озеленению дороги, размещению и оборудованию площадок отдыха.

На стадии составления рабочей документации уточняют привязку типовых чертежей озеленения, мест отдыха, стоянок, автопавильонов и автобусных остановок, выявляют места получения посадочного материала, согласовывают условия его приобретения, исправляют проектные решения в пределах полосы отвода, не соответствующие критериям плавности.

При выносе проекта в натуру выполняют разбивочные работы, разметку посадок декоративного озеленения и проверяют проектные, решения участков дороги, подвергшихся существенному исправлению в плане или в продольном профиле.

2. Озеленение дорог

архитектурный дорожный ландшафт автомобильный

Проектирование мероприятий по озеленению автомобильных дорог преследует следующие цели:

техническое - снегозадержание, противоэрозийные мероприятия (укрепление склонов откосов, оврагов, закрепление песков, оползней), задержание снега на лавиноопасных участках, дренирование почв;

обеспечение безопасности движения и зрительное ориентирование - создание системы ориентиров для оптического трассирования, предупреждение о местах, требующих особого внимания водителей, защита от бокового ветра, ослепления фарами встречных автомобилей, частичная замена или усиление ограждающих устройств, улучшение ритма движения;

санитарно-гигиенические - улучшение микроклимата площадок мест отдыха и комплексов обслуживания, защита от шума, пыли и вредных газов в местах стоянки и местах отдыха у дороги;

архитектурно-ландшафтные и эстетические - формирование единого стиля дороги - создание системы доминант, улучшение существующего ландшафта, подчеркивание существующих композиций, создание единого фона, декорирование неэстетичных мест, членение территории для обеспечения их восприятий и увязки дороги с ландшафтом местности.

В зависимости от местных условий следует стремиться к использованию придорожных посадок для выполнения нескольких задач. Все работы no озеленению дорог должны выполняться в соответствии с "Рекомендациями по изысканиям и проектированию снегозадерживающих лесных полос вдоль, автомобильных дорог, 1981 г.".

Подбор пород деревьев и кустарников для озеленения дорог производится в соответствии с местными почвенными и климатическими условиями.

При подборе пород деревьев следует учитывать характер психологического воздействия форм деревьев на человека.

Деревья и кустарники, применяемые для озеленения дорог, делятся на следующие категории по высоте во взрослом состоянии:

деревья первой категории 24-30 м и выше; второй 10-20 м; третьей ниже 10 м;

кустарники первого класса - выше 2 м; второго - ниже 2 м (подразделяется на низкий кустарник второго класса не выше 1 м и высокий от 1 до 2 м).

Расстояние от линейных и групповых посадок до бровки земляного полотна принимается: из условий боковой видимости - в соответствии с п. 5.12 СНиП 2.05.02, из условий снегозаносимости - в соответствии с требованиями п. 10.28 СНиП 2.05.02.

Деревья лиственных пород, у которых листопад совпадает с периодом максимальной скользкости покрытий (тополь, клен ясенелистый и др.), для предотвращения снижения опавшей листвой сцепления с покрытием должны располагаться не ближе 50 м от кромки проезжей части.

При меридиональном расположении участков дорог или с отклонением от меридиана до 30° в любую сторону, во избежание "зебра-эффекта" рядовые посадки деревьев должны располагаться не ближе 30 м от кромки дороги.

При размещении деревьев и кустарников должно учитываться положение коммуникаций и сооружений.

Расстояние от крон деревьев до проводов воздушных линий электропередач по горизонтали должно быть не менее:

для ВЛ напряжением до 20 кВ.............................................................. 2 м

" " 35-110 кВ......................................................................................... 3 м

" " 150-220 кВ.......................................................................................... 4 м

" " 330-500 кВ....................................................................................... 5 м

В районах с однообразным ландшафтом (степи, леса) пейзаж следует разнообразить контрастными приемами озеленения:

чередование строгих аллейных посадок групповым озеленением (в степи), просеки - декоративными опушками и лужайками;

созданием зрительного акцента на объектах, важных в техническом или культурно-бытовом отношении.

В районах разнообразного ландшафта (лесостепь, моренный рельеф, горная местность) озеленение должно способствовать объединению ландшафта путем повторения в соседних архитектурных бассейнах повторяющихся, легко запоминаемых форм (типов, размеров или пород посадок).

При проектировании мероприятий по озеленению следует максимально использовать существующую растительность.

Особую ценность представляют отдельно стоящие деревья или группы на длинных прямых в плане в монотонном ландшафте, с внешней стороны закруглений, у опушек, у выемок, у съездов и пересечений, а также на резких выпуклых перепадах продольного профиля.

Рис. 2. Озеленение высоких насыпей: а - высотой до 9 м; б - выстой 10 м и больше; в - устройство бермы при переходе от насыпи типа "а" к типу "б"

Рис. 3. Декоративные посадки у насыпи на подходах к путепроводу:

а - в профиле, неправильно: б - в профиле, правильно; в - в плане правильно

Рис. 4. Озеленение выемок в лесу

Рис. 5. Озеленение выемок в открытой местности с устройством кулис озеленения при входе в выемку

Для восприятия при движении отдельных групп деревьев или кустарника, разрывов в существующей растительности расстояние между группами или протяжение разрывов должно быть не менее:

категория дороги........................................ I II III IV V

расчетная скорость, км/ч.................................... 150 120 100 80 60

протяжение разрыва, м.......................................... 150 120 100 80 60

Если разрывы в лесонасаждениях не должны быть заметны при движении по дороге, они должны быть меньше указанных величин.

Для повышения уверенности вождения автомобиля рекомендуются аллейные посадки у подошвы насыпей высотой 6-9 м и на бермах, устраиваемых на откосах насыпи высотой более 10 м. При этом предпочтительны деревья с неглубокой, но развитой корневой системой (см. рис. 2, 3).

9.13. Откосы выемок в лесу следует засаживать кустарником местных пород и деревьями III категории с увеличением высоты посадок снизу вверх по откосу (рис. 4), чтобы создать как бы опушку и улучшить продуваемость выемки зимой.

В открытой местности по концам выемок в тех местах, где их устраивают раскрытыми из-за малой глубины и соображений снегоборьбы, следует размещать комплексные посадки (кулисы) из 7-8 деревьев и кустарника с каждой стороны, на остальном протяжении откосов выемки в открытой местности размещают однопородные группы кустарника с шагом от 40 до 70 м (рис. 5).

На дорогах I категории при ширине разделительной полосы 8 м и более там, где это допускается по условиям снегонезаносимости, возможно озеленение разделительной полосы кустарником 2 класса высотой не более 1,5 м. Посадки должны предотвращать ослепление водителей светом фар.

При раздельном трассировании дорог I категории возможно сохранение на разделительной полосе особо ценных, отдельно стоящих деревьев и групп кустарника.

Откосы земляного полотна и участки полосы отвода, не занятые деревьями и кустарниками, должны быть засеяны газонными травами.

Список источников

1. УКАЗАНИЯПО АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОМУПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГВСН 18-84 МинавтодорМОСКВА "ТРАНСПОРТ" 1985
2. Сардаров А. С. "Архитектура автомобильных дорог"