

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/317563>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Автотранспорт

ВВЕДЕНИЕ 5

1 Определение климатических характеристик района проектирования 6

1.1 Климат 6

1.2 Рельеф местности 8

1.3 Грунтово-геологическое строение местности 8

1.4 Гидрологические условия 9

1.5 Растительность 9

1.6 Дорожно-строительные материалы 9

2 Обоснование технических норм проектирования дороги в плане и продольном профиле 10

2.1 Установление класса и технической категории автомобильной дороги 10

2.2 Определение ширины проезжей части с обоснованием необходимого числа полос движения 12

2.3 Определение ширины земляного полотна 13

2.4 Определение предельных продольных уклонов 14

2.5 Определение расстояния видимости 16

2.6 Определение минимальных радиусов кривых в плане 19

2.7 Определение минимальных радиусов кривых в продольном профиле 20

2.8 Технические нормативы элементов трассы 20

3 Проектирование вариантов трассы дороги в плане 22

4 Проектирование продольного профиля дороги 29

4.1 Определение рекомендуемой рабочей отметки 29

4.2 Проектная линия продольного профиля 31

5 Проектирование поперечных профилей дороги 37

6 Определение объемов земляных работ 39

7 Назначение конструкции дорожной одежды жесткого и нежесткого типа 41

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 45

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 46

ВВЕДЕНИЕ

Дороги – это визитная карточка страны, от развития дорожной сети напрямую зависят многие отрасли экономики. Финансируя в дорожную отрасль, мы способствуем развитию экономики в целом.

Целью данного курсовой работы «Проектирование участка автомобильной дороги» является освоение и закрепление норм проектирования автомобильных дорог на карте, построение продольного профиля автомобильной дороги, расчет дорожной одежды и разработка поперечных профилей. Район проектирования дороги Пензенская область.

Учебный проект разработан на основании задания на проектирование.

Исходными данными для проектирования послужили:

- карта масштаба 1:10 000

- задание на проектирование.

Проектирование дороги Пензенской области вызвано тем, что существующая сеть автомобильных дорог не способна обеспечить пропуск современного количества автомобилей с учетом того, что современная дорога должна обеспечивать и удобство движения автомобилей на всем пути следования независимо от погодных условий и времени года.

Данный проект направлен на реализацию следующих стратегических задач Пензенской области: повышения транспортной доступности и связности зон активного экономического развития в области; формирование условий, обеспечивающих привлекательность территорий Пензенской области для проживания населения, привлечения новых жителей и закрепления проживающего и прибывающего населения.

Определение климатических характеристик района проектирования

Климат

Общее направление трассы автомобильной дороги юго-восточное. Участок проектирования находится на территории Пензенской области. Район расположен в центре Европейской части России, входит в состав Приволжского федерального округа. Административный центр области - город Пенза. Пензенская область граничит с Саратовской областью на юге, с Тамбовской областью на западе, с Ульяновской областью на востоке, с Республикой Мордовия на севере, с Рязанской областью на северо-западе. Площадь - 43,5 тыс. км². Численность населения области составляет 1,261 тыс. чел.

Климат Пензенской области умеренно-континентальный со сравнительно теплым летом и умеренно-холодной зимой. На территории области господствует перенос воздуха с запада на восток поэтому климат находится под сильным влиянием атлантических воздушных масс.

Наиболее холодный месяц - январь. Средняя температура января - минус 12,2 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха минус 43°С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца июля - плюс 25,3 °С, при абсолютном максимуме плюс 39 °С. Средняя годовая температура воздуха в рассматриваемом районе составляет плюс 4,2°С.

Среднегодовое количество осадков 599 мм. Количество осадков за ноябрь-март - 221 мм. Количество осадков за апрель-октябрь - 378 мм. Преобладающим направлением ветра за декабрь - февраль является южное. Преобладающее направление ветра за июнь-август северо- западное.

В конце ноября (23) устанавливается устойчивый снежный покров. Средняя дата появления снежного покрова -30 сентября. Средняя дата схода снежного покрова 11 апреля. Число дней со снежным покровом - 144 дня. Продолжительность безморозного периода 152 дня.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное. Преобладающее направление ветра за июнь-август северо – западное. Средняя годовая скорость ветра в городе 4,5 м/с.

Глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов составляет 133 см. Глубина промерзания супесей и песков – 162 см.

Согласно СП34.13330.2012 район работ относится к III дорожно-климатической зоне. Метрологические данные, характеризующие климат района, приводятся в таблицах 1.1-1.4 по средним значениям многолетних наблюдений ближайших метеостанции Пенза согласно «Научно-прикладному справочнику по климату СССР. Выпуск 12» и «СП 131.13330.2020. Строительная климатология».

Таблица 1.1 – Средняя месячная температура воздуха, °С

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

-12,2 -11,3 -5,6 4,9 13,5 17,6 19,6 18,0 11,9 4,4 -2,9 -9,1

Таблица 1.2 – Среднее максимальное суточное количество осадков в мм

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

44 37 39 35 53 59 68 58 52 55 50 51

Таблица 1.3 – Среднемесячная скорость ветра, м/с

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

4,8 4,8 4,8 4,5 4,3 3,8 3,6 3,5 4,2 4,9 4,7 4,8

Таблица 1.4 – Повторяемость направления ветра, %

Январь

С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ

9 3 3 20 29 14 6 16

Июль

С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ

18 6 7 12 10 10 11 26

Январь Июль

Рисунок 1 – Роза ветров по данным метеостанции Пенза

Рельеф местности

Большую часть территории области занимают возвышенности, расчлененная глубокими узкими долинами на отдельные возвышенности и гряды. Рельеф можно охарактеризовать как всхолмленная равнина, с пологими склонами, где перепад высот может достигать нескольких десятков метров. Распространение овражной эрозии наблюдается в пределах всей территории карты.

Грунтово-геологическое строение местности

На основании задания на проектирование грунтово-геологическое строение местности представлено тремя отложениями. Нижний слой представлен глиной мощностью 3,5 м. Выше располагается слой суглинка не пылеватого мощностью 3,5 м. Растительный грунт мощностью 0,025-0,010 м.

Согласно данным карты в районе проектирования имеются места понижения рельефа в которых будут скапливаться талые и ливневые воды.

На основании задания на проектирование глубина залегания грунтовых вод составляет 2,5 м.

Дорожно-климатический график представлен в графической части.

Периоды строительства назначаем исходя из специфики работ и зависимости от температуры воздуха.

Работы по устройству искусственных сооружений производим при 0°C весной и заканчиваем при 0°C в осенний период.

Продолжительность периода работ определяем по дорожно-климатическому графику. Период I составляет 214 дней.

Возведение земляного полотна начинаем при +5°C в весенний период и заканчиваем пока не образуется корка мерзлого грунта около 10 см осенью, что соответствует по многолетним данным концу ноября.

Период II составляет 225 дней.

Строительство жесткой дорожной одежды ведем при среднесуточной температуре выше +5°C при укладке цементобетона без использования утепляющих укрытий на время твердения. Период III составляет 181 день.

Строительство нежесткой дорожной одежды ведем при +5°C с весны и заканчиваем за две недели до дождливого периода или при +10°C осенью. Период III составляет 146 дней.

Гидрологические условия

В границах карты объекты гидрографии отсутствуют.

Растительность

Травянистая растительность присутствует по логам и долинам, у подножия склонов. В границах поселка наличие фруктовые сады. Для предотвращения эрозийных процессов по подножию склона посажена лесополоса длиной более километра, которую пересекаем трассой.

Дорожно-строительные материалы

Для обеспечения строительства дороги разведаны месторождения: песка, песчано-гравийной смеси, грунтовые карьеры. Строительный песок из месторождения Вяземское-2. Цементное сырье везем из месторождения Сурское, расположенное в Никольском районе и представленное мелом, мергелем и опоками и Заборовское-1, расположенное в 150 км СВ г. Пенза и 27 км севернее г. Никольска на землях Ночкинського сельсовета. Основные ПИ: глина (цементное сырье - глинист. комп.), мел, мергель (цем. сырье - карбонат, компоненты. Месторождение связано с г. Никольск и г. Пенза асфальтированными дорогами.

Обоснование технических норм проектирования дороги в плане и продольном профиле

Установление класса и технической категории автомобильной дороги

Для установления класса и технической категории дороги в соответствии с исходными данными об интенсивности движения и составе транспортного потока (табл. 2.1) определяем интенсивность движения, приведенную к легковому автомобилю.

Таблица 2.1 – Интенсивность движения по проектируемой автомобильной дороги в перспективе на 20 лет

Тип транспортного

средства Доля от общей интенсивности движения, % Перспективная интенсивность движения, авт./сут. Коэффициент приведения Приведенная интенсивность движения, прив. ед./сут.

1 2 3 4

ВАЗ 21011 5% 250 1,0 250

ГАЗ 24 25% 1250 1,0 1250

ГАЗ-53А (4т) 5% 250 1,4 350

ЗИЛ 130-76 (6т) 25% 1250 1,6 2000

МАЗ 53352 (8,4т) 10% 500 1,8 900

КАМАЗ 5320 (8т) 15% 750 1,8 1350

ИКАРУС 280 15% 750 3,0 2250

ИТОГО: 5000 8350

$N_{(p \text{ прив})} = N_1 K_1 + N_2 K_2 + \dots + N_n K_n$, прив. ед/сут, (1)

где N_1, N_2, N_n – заданная перспективная интенсивность движения отдельных типов автомобилей, авт/сут; K_1, K_2, K_n – коэффициенты приведения отдельных типов автомобилей к легковому [1, таблица 4.2].

$N_{(p \text{ прив})} = 8350$ прив.ед/сут

С учетом данных СП 34.13330.2012 устанавливается категория автомобильной дороги.

Для $N_{p \text{ прив}} = 8350$ прив. ед/сут автомобильная дорога относится к классу обычной дороги, II техническая категория.

В соответствии с СП34.13330.2012 рекомендуемые технические нормы проектирования представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Рекомендуемые технические нормы

Норматив, единица измерения Численные значения параметров

Продольный уклон, ‰ не более 30

Расстояние видимости для остановки автомобиля, м не менее 450

Радиус кривой в плане, м не менее 3 000

Радиус выпуклой вертикальной кривой, м

Радиус вогнутой вертикальной кривой, м не менее 70 000 м

не менее 8 000 м

Длина выпуклой вертикальной кривой, м

Длина вогнутой вертикальной кривой, м не менее 300 м

не менее 100 м

В соответствии с СП34.13330.2012 основные минимально допустимые нормы проектирования для автомобильной дороги II категории представлены в таблице 2.3.

1. Бабков В. Ф., Андреев О. В. Проектирование автомобильных до-рог. - М.: Транспорт, 1987. - 368 с.
2. Красильщиков И. М., Елизаров Л. В. Проектирование автомобиль-ных дорог. - М.: Транспорт, 1986. - 215 с.
3. Митин Н.А. Таблицы для разбивки горизонтальных и вертикальных круговых кривых, и закруглений с переходными кривыми на автомобильных дорогах. «Недра», 1961.
4. Поперечные профили автомобильных дорог: 503-0-47.86 Типовые материалы для проектирования.
5. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника/ Под ред. Г. А. Федотова. - М.: Транспорт, 1989. - 437 с.
6. Ройзман А.С. Пособие по проектированию автомобиль-ных дорог. - М.: Транспорт, 1974. 268 с.
7. Справочник инженера-дорожника: Проектирование автомобильных дорог / под ред. Федотова Г.А. М.Транспорт,1989,437с.
8. ГОСТ 21.701-2013. СПДС. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. - М.: ОАО

ЦНС Госстроя России, 2013.

9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 12.

10. ОДН 218.046-01 - Проектирование нежестких дорожных одежд.

11. СНиП 23-01-99. Строительная климатология / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2000.

12. СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги». – М., 2012.

13. Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог. – М.: ГУП ЦПП Госстроя России, 1997. – 26 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/317563>