

6. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия: СТБ 1033-2016. – Введ. 2016-01-27. – Минск.: Госстандарт, 2016.

7. Автомобильные дороги. Правила устройства: ТКП 059-2012 (02191). – Введ. 2012-09-01. – Минск : Минтранс Республики Беларусь, 2012.

8. Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев: ТКП 094-2012 (02191). – Введ. 2012-10-01. – Минск : Минтранс Республики Беларусь, 2012

9. Автомобильные дороги: СНиП 3.06.03-85. – Введ. 1986-01-01. – Москва : ФГУП ЦПП, 2019.

10. Автомобільні дороги. Споруди транспорту. Частина I. Частина II.: ДБН В.2.3-4:2015 . – Чинні з 2016-04-01. – Київ, Мінрегіон України, 2015.

11. AC 150/5370-14B - Hot Mix Asphalt Paving Handbook 2000. American Association of State Highway and Transportation Officials, Federal Aviation Administration, Federal Highway Administration, National Asphalt Pavement Association, U.S. Army Corps of Engineers, American Public Works Association, National Association of Country Engineers. United States of America. 2013.

12. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Методы испытаний: СТБ 1115-2013. – Введ. 2013-10-31. – Минск.: Госстандарт, 2013.

13. Жуковский, Е.М., Кравченко, С.Е.. Влияние транспортной нагрузки на структурообразование вновь устроенных асфальтобетонных покрытий / Е.М. Жуковский, С.Е. Кравченко // Автомобильные дороги и мосты. 2020. № 1. с. 92–97.

УДК 625.7

## **Особенности конструирования одежд городских улиц и дорог**

Зленко Л.В.

Белорусский национальный технический университет

При конструировании дорожных одежд городских улиц и дорог необходимо учитывать особенности, связанные с условиями их строительства и эксплуатации, такие как ограниченная возможность изменения проектных отметок продольного профиля; необходимость временного сбора воды у

кромок проезжей части с последующим отводом ее через ливневую канализацию; необходимость в ряде случаев размещения под проезжей частью электротехнических, тепловых, водопроводных и других коммуникации; необходимость устройства сопряжений дорожной одежды с люками, трамвайными путями; расположение улицы или дороги в непосредственной близости от жилых построек; наличие участков, где наблюдаются частые разгоны и торможение транспортных средств на проезжей части, а также участков остановок общественного транспорта.

Покрытия городских дорог и улиц должны обладать повышенной износостойкостью, сдвигоустойчивостью, шероховатой поверхностью. В этой мере этим требованиям отвечают нежесткие одежды с усовершенствованными покрытиями. Покрытия и верхние слои оснований из асфальтобетонных смесей проектируются в соответствии с рекомендациями «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон». Чтобы удовлетворить требования к сдвигоустойчивости и летнее время и к трещиностойкости покрытий зимой, предпочтительно применять для приготовления асфальтобетонных смесей битумы марок: а) БНД (БН) - 130/200 и БНД (БН) - 90/130; б) БНД (БН) - 90/130, БНД (БН) - 60/90; в) БНД (БН) - 60/90.

При проектировании дорожных одежд городских улиц и дорог с асфальтобетонными покрытиями в верхнем слое основания необходимо применять только монолитные материалы типа крупнозернистых пористых и высокопористых асфальтобетонных смесей, тощего цементобетона марок 75-150, а также щебня, обработанного по методу пропитки цементно-песчаной смесью (раствором). Асфальтобетонные основания следует, как правило, предусматривать однослойными. Двухслойное асфальтобетонное основание нужно применять лишь при необходимости использования в нижнем слое песчаных и мелкозернистых смесей, которые обладают пониженной сдвигоустойчивостью, тогда общая толщина размещаемых над ними асфальтобетонных слоев повышенной сдвигоустойчивостью (покрытия с основанием из крупнозернистых асфальтобетонных смесей) не должна быть менее 12 см. Если отсутствует ливневая канализация, нужно предусматривать продольные и поперечные дренажи мелкого заложения, как элемент дорожной одежды. В условиях города при высоком уровне грунтовых вод (УГВ) следует применять конструкции дорожных одежд с теплоизоляционными слоями. Для остановок общественного транспорта в городах и населенных пунктах необходимо проектировать дорожные одежды с покрытиями и основаниями, обладающие повышенной сдвигоустойчивости при высоких положительных температурах. Основание следует устраивать, как правило, из пористых или высокопористых асфальтобетонных смесей на вязком би-

туме, из тощего бетона или грунта, укрепленного цементом. При применении материалов, содержащих цемент, необходимо предусматривать прослойки для предотвращения трещин. На участках, где трамвайные пути расположены не на обособленном земляном полотне, одежда внутри путей и между ними должна иметь такую же прочность, как у дорожной одежды, примыкающей к рельсовым путям.

### **Литература**

1. Лобанов, Е.М. Транспортная планировка городов». – М., 1990.
2. Бакутис, В.Э. Инженерная подготовка городских территорий. М.: Высшая школа, 1970. – 376 с.
3. Бакутис, В.Э., Нецветаев, Л.П. Городские водосточные сети. – М.: Высшая школа, 1970. – 90 с.
4. Инженерное благоустройство городских территорий. Программа и краткие методические указания / ВЗИСИ. - М.: Высшая школа, 1969. – 46 с.
5. Ицкович, М.Л. Инженерное обеспечение городской застройки. – М.: Высшая школа, 1972. – 160 с.
6. Клиорина, Г.И., Осин, В.А., Шумилов, М.С. Инженерная подготовка городских территорий. – М.: Высшая школа, 1984. – 270 с.

УДК 65.01

## **Электронная коммерция и реклама в сети Internet**

Минова О. Е.

Белорусский национальный технический университет

*Электронная коммерция с этой точки зрения - это ускорение большинства бизнес-процессов за счет их проведения электронным образом, так как информация передается напрямую к получателю, минуя стадию создания бумажной копии на каждом этапе.*

Термин «электронная коммерция» объединяет в себе множество различных технологий, в числе которых - EDI (Electronic Data Interchange – электронный обмен данными), электронная почта, Интернет, интранет (обмен информацией внутри компании), экстранет (обмен информацией с внешним миром). Таким образом, электронную коммерцию можно характеризовать как ведение бизнеса через Интернет.