

# Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований

- Конструкции асфальтобетонных покрытий и оснований. Применяемые материалы.
- Технология строительства покрытий и оснований из горячих асфальтобетонных смесей.
- Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий из холодных смесей.
- Строительство покрытий из литых асфальтобетонных смесей.
- Строительство покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона.
- Строительство покрытий из асфальтобетонных смесей на основе полимерно-битумных вяжущих.
- Укладка асфальтобетонных смесей по существующему цементобетонному покрытию. Армирование асфальтобетонных покрытий геосетками.
- Особенности технологии строительства асфальтобетонных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха. Контроль качества работ по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований.

# Требования к материалам при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог

**Исходные компоненты, асфальтобетонных смесей, должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:**

**Щебень;**

**Щебень и песок шлаковые;**

**Песок;**

**Минеральный порошок;**

**Органические вяжущие материалы:**

**Вязкие дорожные битумы,**

**Жидкие дорожные битумы;**

**Битумные эмульсии;**

**Полимерно-битумные вяжущие на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол**

# **Требования к материалам при устройстве асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог**

**Требования к асфальтобетонным смесям  
и асфальтобетонам:**

- Горячие, теплые и холодные;
- Щебеночно-мастичные;
- Литые горячие.

# Технология устройства асфальтобетонных покрытий

## Общие положения

Покрытия из асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду. Весной при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С, осенью - не ниже плюс 10 °С и на сухом основании с положительной температурой, в соответствии по СНиП 3.06.03.

**В состав работ по устройству асфальтобетонных покрытий входят следующие технологические операции:**

- подготовительные работы;
- приемка доставленной асфальтобетонной смеси и выгрузка в бункер асфальтоукладчика (или другого механизма);
- укладка смеси асфальтоукладчиком;
- уплотнение уложенного слоя катками.

# Технология устройства асфальтобетонных покрытий

- **Темп укладки горячей асфальтобетонной смеси должен быть непрерывным и согласован с производительностью асфальтобетонного завода, количеством автотранспортных средств для доставки смеси, производительностью асфальтоукладчика (асфальтоукладчиков) и звена дорожных катков для уплотнения покрытия. Темп работ устанавливают проектом производства работ.**

# Подготовительные работы

1. **Ознакомление с требованиями проекта на строительство участка дороги.**
2. **Составление проекта производства работ в соответствии со СНиП 3.06.03, а также СНиП 12-01 и положениями ГОСТ 21.101 с последующим утверждением разработанного проекта производства работ.**
3. **До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия должны быть выполнены все предусмотренные проектом работы.**

# Подготовительные работы

4. В период подготовительных работ рекомендуют произвести пробную укладку асфальтобетонной смеси.

Совместно с асфальтобетонным заводом следует скорректировать состав смеси и нормы розлива вяжущего для подгрунтовки. Длина полосы пробной укладки при ширине одного прохода асфальтоукладчика должна составлять не менее 200 м.

# Подготовительные работы

**5. По результатам пробной укладки уточняют окончательный рецепт асфальтобетонной смеси, определяют режим ее укладки и уплотнения, с учетом:**

- температуры воздуха, основания, асфальтобетонной смеси в момент доставки и в уложенном слое на расстоянии от 20 до 60 м от асфальтоукладчика;**
- типа и конструктивных особенностей асфальтоукладчика (режимов работы органов предварительного уплотнения, обогрева плиты, ширины плиты при укладке и т.д.) и применяемых катков (типа, веса, вида, количества и т.д.);**



# Подготовительные работы

- степени уплотнения слоя на объекте неразрушающими экспресс-методами и в лаборатории на высверленных из покрытия образцах-кернах (коэффициента уплотнения и пористости);
- текстуры и шероховатости поверхности уплотненного слоя.

## Доставка смеси на объект

- Необходимое количество и грузоподъемность транспортных средств зависит от **производительности асфальтобетонного завода**, заданного темпа укладки асфальтобетонной смеси, состояния подъездных дорог и дальности транспортирования.
- Технологические этапы перевозки смеси **включают загрузку асфальтобетонной смеси** в автотранспортное средство, **взвешивание** загруженной в самосвал смеси, **получение** сопроводительных путевых документов, **перевозку к месту укладки, выгрузку** в приемный бункер асфальтоукладчика.

## Доставка смеси на объект

- **Доставку горячих, щебеночно-мастичных, холодных смесей** осуществляют в автомобилях самосвалах с чистыми кузовами, закрытыми защитными тентами или непромокаемыми пологами.
- **Литые асфальтобетонные смеси** транспортируют в специализированных автомобилях – термосах-миксерах (кохерах), обеспечивающих в процессе транспортирования смеси ее подогрев и перемешивание.

## Доставка смеси на объект

- **Продолжительность транспортирования горячих и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей определяют по формуле.**
- **Продолжительность перевозки холодных асфальтобетонных смесей не ограничена.**

# Технология укладки и уплотнения

- Перед устройством верхнего слоя покрытия следует осуществить **входной контроль** нижележащего слоя на соответствие требованиям проекта и СНиП 3.06.03.
- Поверхность слоя основания должна быть **очищена от пыли и грязи**.
- Для обеспечения сцепления слоев покрытия и основания необходимо обрабатывать жидкими битумами, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 11955 или быстрораспадающейся, среднераспадающейся битумной эмульсией классов ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1, ЭБК-2 и ЭБПК-2 по ГОСТ Р 52128.

## Технология укладки и уплотнения

- **Эмульсию наносят автогудронатором** на обрабатываемую поверхность равномерным слоем без пропусков с расходом вяжущего в пределах от 0,2 до 0,3 л/м<sup>2</sup>. Перерасход эмульсии при устройстве подгрунтовки, как и скопление ее в отдельных местах на поверхности обрабатываемой поверхности не допускают.
- Обработку основания из свежееуложенного асфальтобетона вяжущими материалами можно не производить, если его поверхность не загрязнена и не подвергалась движению транспорта.

# Технология укладки и уплотнения

Для укладки смеси рекомендуют применять **асфальтоукладчики с автоматической системой обеспечения ровности и поперечного уклона укладываемого слоя.**

**Темп укладки** асфальтобетонных смесей должен быть непрерывным и соответствовать объему поставки асфальтобетонной смеси, производительности асфальтоукладчиков, звена катков для уплотнения смеси (гладковальцевые, пневмоколёсные и комбинированные).

**Поперечные сопряжения полос укладки** необходимо устраивать перпендикулярно к оси дороги в одну линию без образования уступов. Для этого конец ранее уложенной полосы обрезают с помощью нарезчика с алмазным диском вертикально без сколов и грунтуют жидким битумом или битумной

## **Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий**

**В процессе устройства асфальтобетонного покрытия и в период его формирования при операционном контроле не реже чем через каждые 100 м контролируют:**

- проектные высотные отметки;**
- проектную ширину;**
- проектную толщину слоя уплотненного материала;**
- проектные поперечные и продольные уклоны;**
- ровность;**
- температуру горячей и теплой асфальтобетонной смеси;**
- качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;**



# Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий

Проектные **высотные отметки** контролируют по оси дороги с помощью **нивелира и нивелирной рейки**.

Нивелир и рейка должны быть технически исправны,

поверены и отвечать требованиям ГОСТ.

**Проектную ширину** проверяют с помощью **рулетки измерительной металлической** не ниже 3-го класса точности – по ГОСТ 7502.

# Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий

**Проектную толщину слоя** неуплотненного материала контролируют по его оси в процессе укладки смеси, не реже чем через каждые 100 м.

## **Примечание:**

- 1) **не более 10 %** результатов замеров могут иметь отклонения от проектной толщины слоя в пределах  **$\pm 30 \%$** , остальные - **до  $\pm 20 \%$** .
- 2) не более **10 %** замеров поперечных уклонов могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от минус **0,010** до плюс **0,015**, остальные **до  $\pm 0,005$** .

# Операционный контроль качества устройства асфальтобетонных покрытий

Степень уплотнения горячего и холодного асфальтобетона в конструктивных слоях оценивают по показателю "**коэффициент уплотнения**", который должен быть не ниже:

- 0,99 для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов А и Б при содержании щебня более 40%.
- 0,98 для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов В, Г и Д при содержании щебня менее 40%, а также для пористого и высокопористого асфальтобетона;
- 0,96 для асфальтобетона из холодных смесей.

# Приемочный контроль

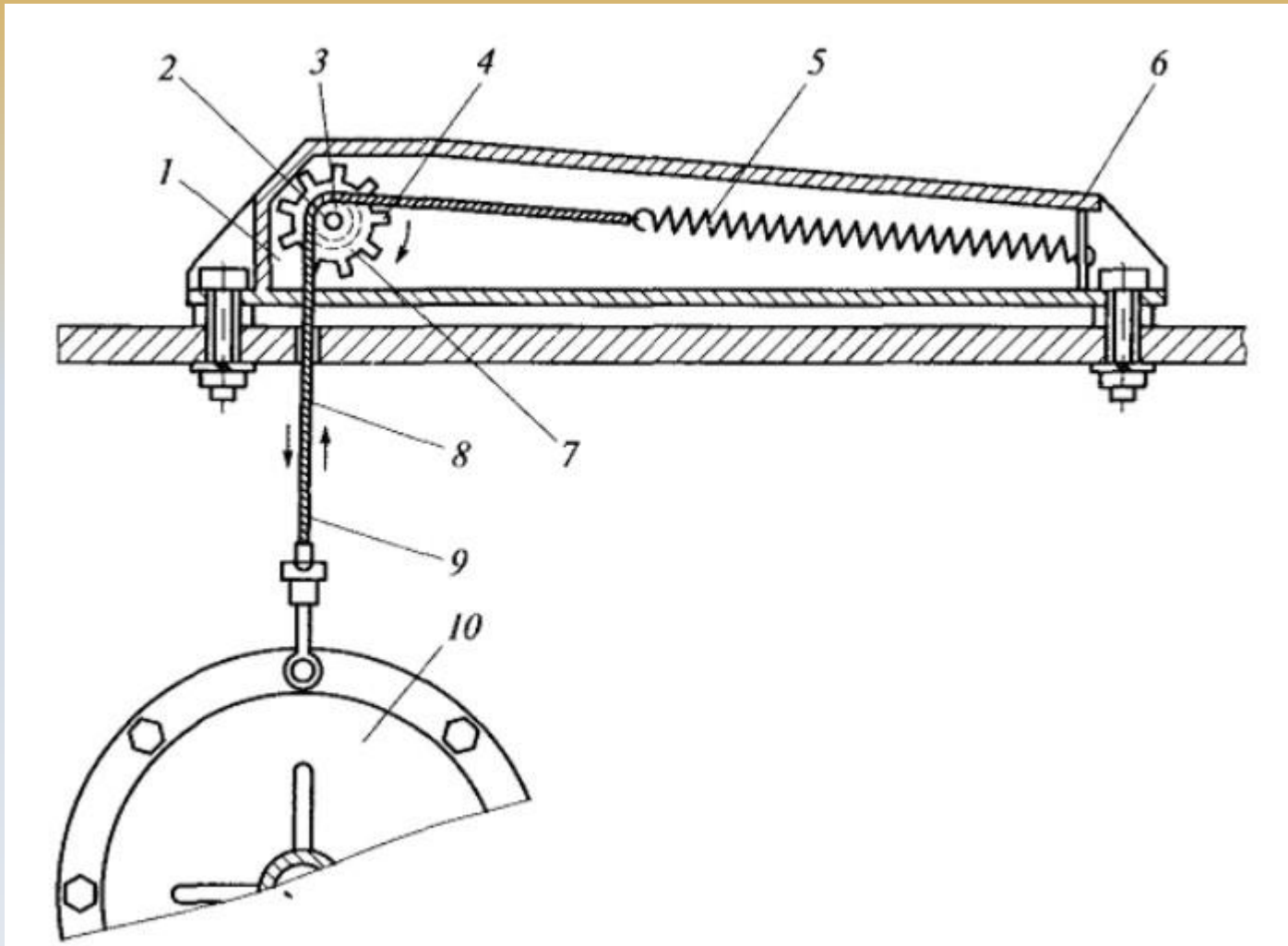
**При приемке выполненных работ проводят:**

**1. Контрольные замеры параметров транспортно-эксплуатационного состояния дороги;**

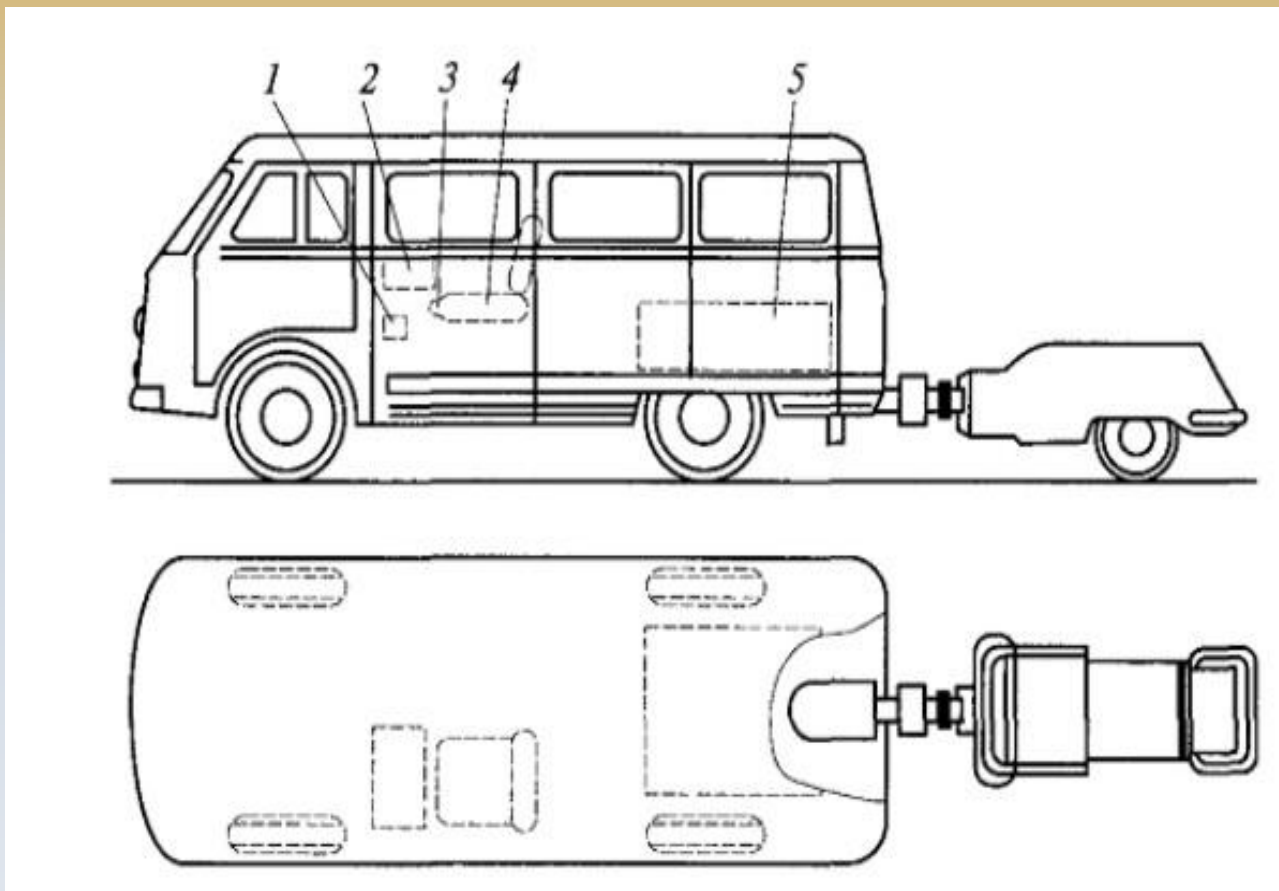
**Параметры транспортно-эксплуатационного состояния дороги (сцепление с колесом автомобиля и ровность) контролируют с помощью приборов:**

**ПКРС-2У по ГОСТ 30413, ППК-МАДИ-ВНИИБД, толчкомеров различных моделей по ОС-617-р [20], а также трехметровой рейкой с клином.**

# Толчкомер



# Динамометрическая установка ПКРС-2:



# ***Динамометрическая установка ПКРС-2:***



# **Динамометрическая установка ПКРС-2:**

Измерения **ровности дорожных покрытий** производят непрерывным способом, путем проезда по участку в прямом и обратном направлении. При этом оценка ровности дорожных покрытий основана на определении **вертикальных перемещений колеса узла относительно корпуса (инерционной массы) ПКРС-2У при движении передвижной лаборатории по неровностям участка автодороги со скоростью  $50 \pm 5$  км/ч.** Для измерения ровности на арочной части рамы узла ПКРС-2У установлен датчик ровности. Вертикальные колебания подвески устройства вызывают повороты шкива датчика, который вырабатывает, электрические импульсы, используемые ПЭВМ для регистрации неровностей. Обработка исходных данных осуществляется ПЭВМ с выводом результатов измерений ровности на экран или печать



# Приемочный контроль

- Контроль линейных параметров дороги следует осуществлять с помощью **оттарированных датчиков пути** специальных дорожных диагностических лабораторий, курвиметров, рулеток или линеек. Контроль параметров, не имеющих количественной оценки, осуществляют визуально.
- Ширину и поперечный профиль покрытий проверяют, через каждые 100 м.
- Ровность поверхности покрытия проезжей части по измерениям трехметровой рейкой и коэффициент сцепления колеса с покрытием, измеряемый прибором ПКРС-2У, должны обеспечить безопасные условия движения на мокром покрытии и отвечать требованиям СНиП 3.06.03 и ГОСТ Р 50597.

# Приемочный контроль

- **Ровность покрытия** в продольном и поперечном направлении проверяют через каждые 30-50 м. Замеры производят параллельно оси дороги на расстоянии от 1 до 1,5 м от края проезжей части (или бортового камня).

Автомобильные дороги и сооружения	Вид асфальтобетонной смеси			
	Горячая	ЩМА	Литая	Холодная
Мосты и путепроводы	0	0	+	-
Тоннели	+	0	+	-
Паркинги	+	0	0	0
<b>по ГОСТ Р 52398</b>				
IA	+	+	0	-
IB	+	+	0	-
IV	+	+	0	-
II	+	+	0	-
III	+	0	0	0
IV	+		-	+
V	+		-	+
<b>по ГОСТ Р 50597-93</b>				
A	+	+	0	-
Б	+	+	0	-
В	+	0	0	-

**Примечание:**

**знак минус означает – применение не рекомендуется;**

# **Рекомендуемые температуры выпуска асфальтобетонных смесей.**