

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УСТРОЙСТВО ПОКРЫТИЙ ИЗ БРУСЧАТКИ (ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на устройство покрытий из брусчатки (дорожное покрытие).

Строительство усовершенствованных мостовых

Усовершенствованными называют покрытия из штучных материалов (брусчатки, шашки, плит, блоков) геометрически правильной формы, укладываемых на основание вручную. В зависимости от исходного сырья, из которого изготовлены штучные материалы, мостовые разделяют на три группы: из горных пород (брусчатые и мозаиковые мостовые); из сырья, термически обработанного при высокой температуре (клинкерные мостовые); из цемента - и асфальтобетонных смесей (плиты и блоки).

Усовершенствованные мостовые из горных пород отличаются большими сроками службы, способностью выдерживать интенсивное и тяжелое движение. Мостовые брусчатые и из цементобетонных блоков устраивают на участках с неустойчивым земляным полотном: на болотах, на высоких насыпях, в местах прокладки подземных сооружений, а также в случае ремонта подземных сооружений, на которых во время эксплуатации возможна длительная и неравномерная осадка грунта. При таких осадках материал не разрушается и можно периодически восстанавливать поперечный и продольный профили и ровность мостовой путем перекладки штучных материалов. Ввиду ручной укладки и сложной технология изготовления штучные материалы в настоящее время практически не применяются.

Мостовые при значительной прочности и больших сроках службы обладают меньшей ровностью, чем асфальта - и цементобетонные (монолитные) покрытия. Однако мостовые из брусчатки твердых тонкозернистых горных пород (диабаз, базальт) шлифуются, становясь скользкими. У недостаточно прочных материалов на скалывание со временем наиболее слабые части - кромки стираются, окалываются и изнашиваются раньше средней части. Мостовая становится неровной, поэтому ее используют как основание для асфальтобетонных и других монолитных покрытий.

Брусчатые мостовые

Брусчатка - колотые, с грубой отеской камни, изготовленные из горных пород или отлитые из огненно-жидких шлаков. Брусчатые мостовые устраивают на основаниях различных типов. Наибольшее применение получили мостовые на песчаном основании (рис. 1).

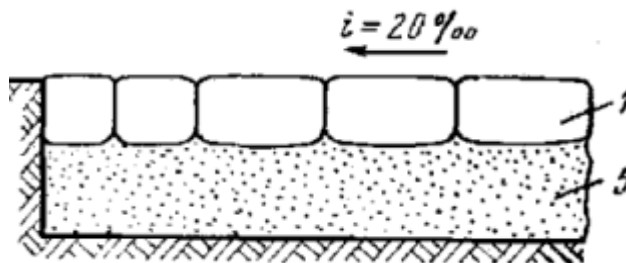
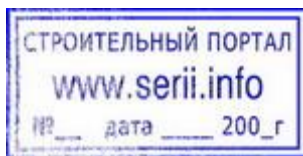


Рис.1. Конструкция брусчатой мостовой:
1 - брусчатка, 5 - песчаное основание 20-40 см

На такие основания укладывают только высокую брусчатку. Для снижения транспортных расходов и стоимости брусчатки применяют каменные основания (щебеночные, шлаковые, гравийные, старые мостовые), на которых устраивают мостовые из средней брусчатки (рис. 2).

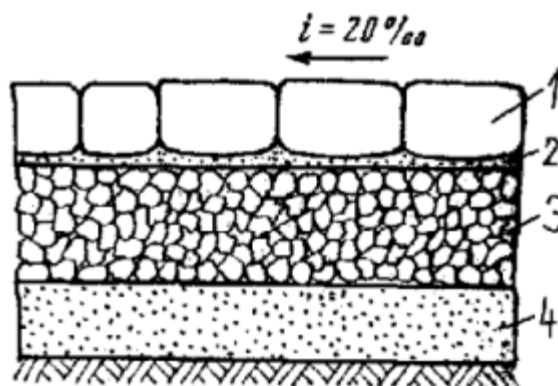


Рис.2. Конструкция брусчатой мостовой:
1 - брусчатка, 2 - выравнивающий слой 2-3 см, 3 - щебеночное основание 15-20 см, 4 - песчаный дополнительный слой основания 10-15 см

Чем прочнее основание, тем меньшей высоты может быть применена брусчатка. Для получения особенно прочной мостовой ее устраивают на бетонных основаниях из низкой брусчатки.

При мощении мостовой на каменном или бетонном основании предварительно устраивают промежуточный слой (подушку) из песка слоем 3-4 см; на бетонном основании вместо песка применяют песчано-цементную

(1:10) сухую смесь или раствор распределяют слоем 2-3 см. Такой слой необходим ввиду разницы по высоте брусчаток.

Мостят поперечными рядами и рядами под углом 45° к оси дороги (рис. 3,4). Косыми рядами укладывают для того, чтобы замедлить обулыживание брусчаток и сделать движение по мостовой более спокойным. Однако такой способ мощения несколько сложнее и более трудоемок, так как требует притески крайних брусчаток. В каждом ряду брусчатки должны быть примерно одной ширины для образования правильных рядов. При укладке каждого последующего ряда соблюдают обязательную перевязку швов, чтобы не было совпадений швов в соседних рядах. Расстояние между ближайшими швами в соседних рядах должно быть не менее половины длины брусчатки. Перевязка необходима, иначе при обулыживании вдоль брусчаток на мостовой образуются колеи.

В местах сопряжения с обочиной укладывают два или три продольных ряда брусчаток, которые укрепляют мостовую от расползания и подчеркивают кромку покрытия. Мощение начинают с подготовки основания, придавая ему нужный поперечный профиль. К подготовленному основанию подвозят брусчатку и складывают ее штабелями на обочинах или на краю уже построенной мостовой, отбирают с помощью деревянной мерки бруски одинаковой ширины для укладки в один ряд. Для этого иногда брусчатку раскладывают по основанию, чтобы облегчить отбор брусков по ширине. Отобранную брусчатку укладывают правильными рядами в один уровень и вплотную друг к другу с перевязкой швов.

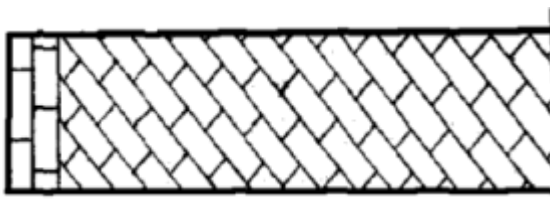


Рис.3. Расположение брусчатки в плане: косые ряды

Для соблюдения ровности рядов пользуются рейками или натянутым шнуром-причалкой.

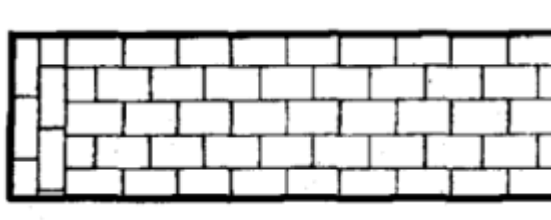


Рис.4. Расположение брусчатки в плане: поперечные ряды

После укладки участок мостовой уплотняют ручными механическими трамбовками или самоходными катками. Затем швы заполняют песком, песком с добавкой цемента. Большой эффект дает заполнение швов битумом или смесью битума с минеральным порошком. Цементным раствором, придающим наибольшую прочность мостовой, швы заполняют при устройстве мостовой на бетонном основании. Цементный раствор должен быть состава 1:2 жидкой консистенции. Раствор разливают по мостовой и резиновыми гладилками сдвигают с брусчаток в швы. В жаркую погоду после заполнения швов цементным раствором мостовую закрывают влажным песком или мешковиной, в течение 7-10 дней поливают водой. Движение открывают после набора прочности (через 10-14 дней). При применении быстротвердеющих цементов этот срок может быть сокращен вдвое.

Мозаиковые мостовые

Для мозаиковой мостовой применяют шашку - куски камня, грубоколотые механическим путем из горных пород по форме приближающейся к кубу (размеры сторон 7-11 см).

Благодаря меньшим размерам шашки по сравнению с брусчаткой, более легкой работе по мощению и применению механической колки камня, а в соответствии с этим и меньшей стоимости, мозаиковые мостовые экономичнее брусчатых и получили более широкое применение.

Мозаиковые мостовые устраивают на каменном или бетонном основаниях, чтобы прочностью основания компенсировать меньшую высоту шашки. Поверх основания, так же как и при брусчатых мостовых, устраивают выравнивающий слой (подушку) из песка или песка в смеси с цементом. Мозаиковые мостовые по прочности и срокам службы не уступают брусчатым, имеют более ровную шероховатую поверхность. Мозаиковая шашка обулыживается в меньшей степени, чем брусчатка, так же шлифуется, если шашки изготовлены из тонкозернистых горных пород, но шероховатость ее больше благодаря большему количеству швов и меньшим размерам шашки. При механической колке мозаиковая шашка получает лицевую поверхность, только приближающуюся к прямоугольной, поэтому укладывать ее правильными рядами очень трудоемко и нецелесообразно. Мозаиковую шашку укладывают почти исключительно дугами, выпуклость которых направлена навстречу движению. Существует несколько способов мощения по дугам, из них более простой и распространенный - сопряжение двух смежных дуг одной общей шашкой (рис. 5).

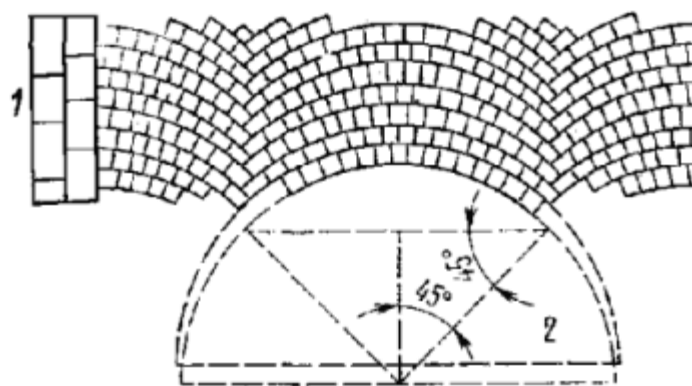


Рис.5. Устройство мозаиковой мостовой:
1 - продольные ряды из крупной брусчатки, 2 - разбивка дуг

При этом все шашки, являющиеся пятовыми для каждой двух дуг, находятся на одной прямой, параллельной оси мостовой. Для соблюдения контура дуг при мощении пользуются шаблоном, а для определения мест пятовых шашек натягивают причалки, параллельные оси мостовой. Ширина ряда шашки в каждой дуге колеблется от размеров самой малой шашки в пятах дуги до самой крупной в ключе дуги. Кроме способа сопряжения двух смежных дуг общей шашкой, применяют перевязку дуг путем прикрытия одной дугой конца другой или двумя, тремя, четырьмя (рис. 6) рядами такого же числа смежных дуг. При таком способе получают перевязку швов в ключе или в каждом ряду или через соответствующее число рядов. Преимущество мощения по дугам состоит в том, что в каждой дуге находят применение шашки всех размеров.

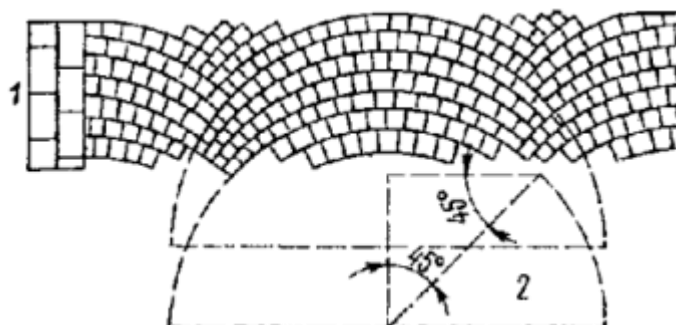


Рис.6. Устройство мозаиковой мостовой:
1 - продольные ряды из крупной брусчатки, 2 - разбивка дуг

Для создания упора мостовой и укрепления ее кромок вдоль обочин, так же как и при брусчатых мостовых, укладывают два-три продольных ряда брусчатки или шашки, подобранной по наиболее правильной форме лицевой поверхности и одинаковым размерам.

Способы строительства мозаиковых мостовых, уплотнения и заполнения швов аналогичны способам, применяемым для брусчатых мостовых. Учитывая большую протяженность швов, их заполняют битумом не из конусных леек, а разливом битума по поверхности мостовой и перемещением его в швы резиновыми гладилками.

Мозаиковые мостовые отличаются большой декоративностью. При применении шашки из горных пород различного цвета мостят площади в городах различными узорами, придавая им монументальность и архитектурное сочетание площади с окружающими ее зданиями. Мозаиковые мостовые являются прочными дорожными покрытиями, отличаются ровностью, большими сроками службы до капитального ремонта (50-60 лет) и значительно меньшей строительной стоимостью, чем брусчатые, и поэтому меньшим сроком окупаемости. Старые мозаиковые мостовые, благодаря ровности и устойчивости, являются хорошими основаниями для слоев износа в виде поверхностной обработки или асфальтобетона.

На рис.7 показана технологическая схема устройства усовершенствованной мостовой.

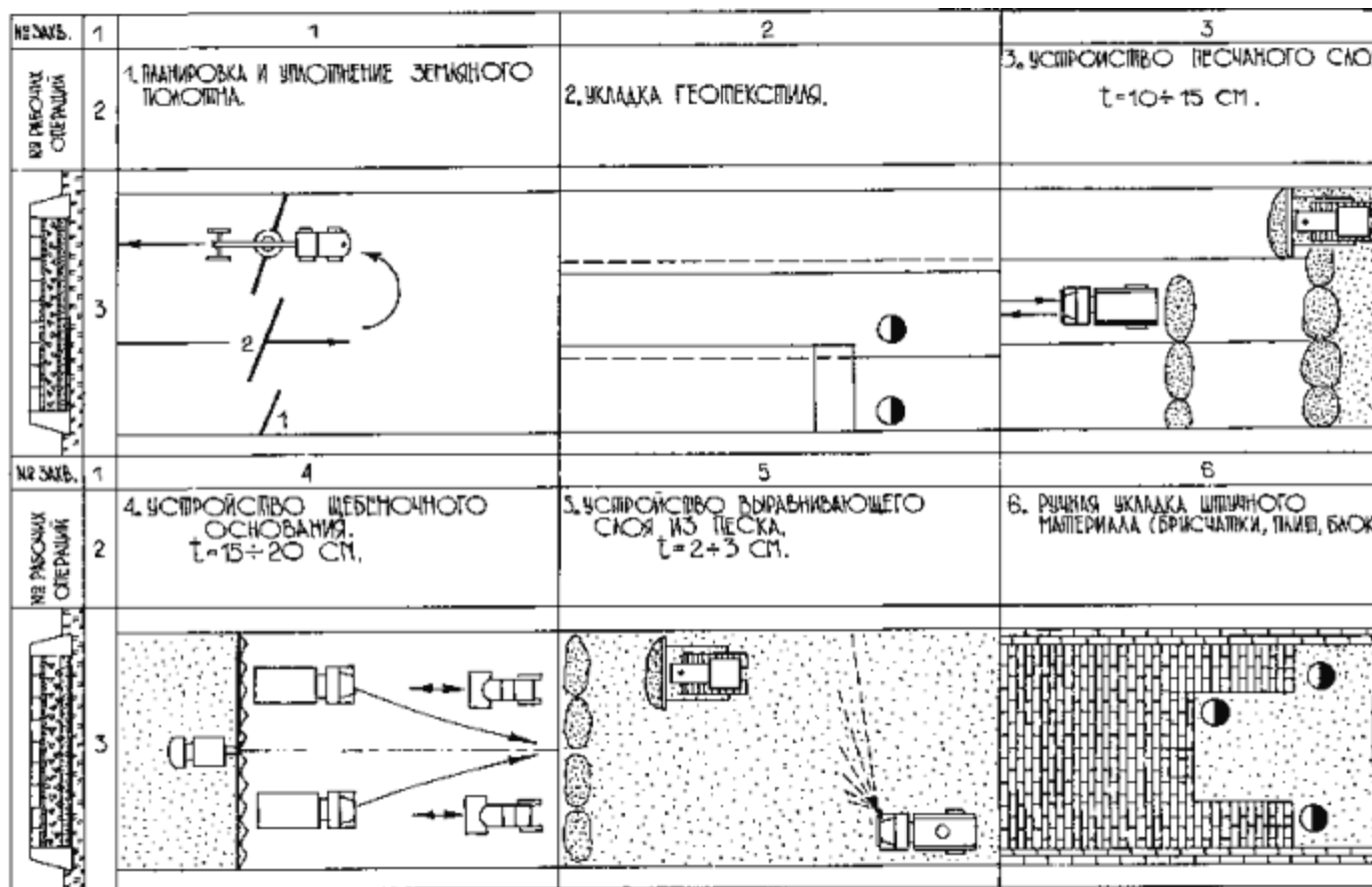


Рис.7. Технологическая схема устройства усовершенствованной мостовой

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Устройство мостовых брусчатки и мозаикой шашки

1. Мощенье с применением брусчатки и мозаикой шашки следует начинать с укладки лотковых и крайних продольных рядов. Два крайних продольных ряда из брусчатки укладывают с перевязкой швов не менее чем на $\frac{1}{3}$ камня (шашки).

Работы по укладке лотковых и крайних рядов покрытия, включая заполнение швов раствором, должны опережать последующие работы по укладке брусчатки с учетом времени, необходимого для схватывания раствора.

Брусчатку необходимо выстилать рядами, перпендикулярными оси дороги.

Швы между брусчаткой необходимо смещать не менее чем на $\frac{1}{3}$ длины бруса. Ширина швов должна быть не более 10 мм.

2. Мощенье из мозаикой шашки следует выполнять по заданному рисунку выпуклостью кривых в сторону подъема.

Шашка должна быть уложена с перевязкой швов на половину длины шашки. Ширина швов не должна превышать 10 мм.

3. Брусчатку и мозаикой мостовую уплотняют механическими трамбовками от края проезжей части к середине по рядам.

Заполнение швов цементным раствором следует производить в два приема: сначала жидким, затем более густым (сметанообразным). Битумной мастикой и песком швы заполняют в один прием.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ И ПЛОЩАДОК

3.1. Технология строительства дорог, площадок включает: возведение земляного полотна; устройство дренажа, устройство дренирующего песчаного слоя; установку бортового камня; устройство основания; устройство покрытия.

3.2. Сооружение земляного полотна должно производиться согласно требованиям ВСН 52-96 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей".

3.3. Для производства земляных работ следует использовать экскаваторы с ковшем емкостью от 0,25 м³ до 1,0 м³, бульдозеры, автогрейдеры, скреперы.

3.4. Ширина корыта в выемке должна быть больше ширины покрытия на 0,5 м.

3.5. Возведение земляного полотна должно осуществляться послойно. Отсыпка, разравнивание и уплотнение каждого слоя производятся с соблюдением продольных и поперечных уклонов.

Уплотнение грунтов земляного полотна необходимо производить при оптимальной влажности до требуемой плотности, которая соответствует коэффициенту уплотнения не менее 0,98. Уплотняющая техника выбирается в зависимости от вида грунта и толщины отсыпанного слоя (табл.3.1.) Необходимое число проходов по одному следу для связных грунтов должно быть не менее 10-12, для несвязных - 6-8.

Таблица 3.1

Машины для уплотнения грунтов

Марка машины	Тип катков	Масса, т	Глубина уплотнения (в плотном теле), м	
			связный грунт	несвязный грунт
ДУ-31А (Д-627)	Самоходный, на пневматических шинах, статический	16	0,20	0,25
ДУ-29 (Д-624)		30	0,30	0,35
ДУ-52 СД-4 и др.	Самоходный, комбинированный, с вибрационным вальцом Прицепной вибрационный	10-11	0,40	0,60
А-8		9	0,30	0,50

3.6. Поверхность земляного полотна планируется так, чтобы просвет под трехметровой рейкой, характеризующей ровность поверхности, не превышал 1 см.

3.7. Работы по устройству дренажа из трубофильтров выполняются непосредственно перед распределением песчаного подстилающего слоя.

3.8. Траншеи под дренаж следует отрывать до наступления заморозков при помощи автогрейдера ДЗ-180А с навесным оборудованием или экскаваторов ЭО-2621, ЭО-2626 с трапецеидальным ковшом. Укладка труб в траншею производится вручную или при помощи автокранов.

3.9. Технологический процесс устройства дренажей мелкого заложения включает: рытье ровика; устройство в нем подушки под трубы; укладку труб с фильтрами, сопряжение трубчатых дрен с водоприемниками, заполнение ровика песком и его уплотнение. Трубы с раструбами или трубофильтрами обращают против уклона раструбами и пазами. Особое внимание должно уделяться уплотнению дна ровика.

3.10. При устройстве дренажей проверяют: уклон подушки; качество фильтров обсыпки; плотность соединения звеньев труб в стыках; гранулометрический состав и коэффициент фильтрации; толщину слоя песка; влажность и степень уплотнения песка.

3.11. К устройству подстилающего слоя из песка приступают после приемки земляного полотна дороги и оформления соответствующего акта. Подлежат проверке в обязательном порядке соответствие фактических отметок профилей проектным и степень уплотнения грунта.

3.12. Коэффициент фильтрации песка для подстилающего слоя должен быть не менее 3 м/сутки. Песок доставляется к месту строительства автомобилями-самосвалами и выгружается непосредственно в корыто дороги. Разравнивание песка производится бульдозерами или автогрейдерами по способу "от себя" с соблюдением проектных уклонов.

3.13. Катки для уплотнения песка выбирают в зависимости от вида песка и толщины уплотняемого слоя в соответствии с табл.3.1.

3.14. Уплотненный подстилающий слой из песка должен иметь проектную толщину, отклонение от проекта не должно превышать ± 1 см, а коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98. Наибольший просвет под трехметровой рейкой не должен превышать 1 см. Продольные и поперечные уклоны должны соответствовать проекту.

3.15. Для покрытий дороги и площадок основание, как правило, устраивается из уплотняемых щебеночных смесей или укатываемых малоцементных бетонных смесей.

3.16. Щебеночные смеси для устройства оснований изготавливают на заводе путем смешивания различных фракций известнякового щебня или гравия до получения однородного материала с добавлением оптимального количества воды.

Зерновой состав щебеночных смесей

Тип смеси	Содержание в смеси частиц, % массы, проходящих через сито с размером отверстий, мм						
	70	40	20	10	5	0,63	не менее 0,05
Крупнозернистая, I	80-100	40-50	20-30	15-25	12-20	5-10	0-3
То же, II	85-100	60-70	40-50	30-40	20-30	5-15	0-5
Среднезернистая, I	-	85-100	40-50	20-30	15-25	7-10	1-5
То же, II	-	-	85-100	60-70	40-50	15-20	2-5

3.17. Доставленная на строительный объект щебеночная смесь выгружается в приемный бункер самоходного распределителя или на подготовленное земляное полотно.

При отсутствии распределителя можно применять бульдозеры и автогрейдеры. Уплотнение смеси производится самоходными катками.

3.18. Укатку основания следует производить от бортов к оси проезда, причем каждый последующий слой должен перекрывать предыдущий на 20-25 см.

3.19. В процессе работы следует вести контроль за толщиной укладываемого щебеночного слоя, ровностью, соблюдением продольных и поперечных укладов*.

3.20. Время транспортирования смеси укатываемого бетона не должно превышать 60 мин.

Время с момента выпуска смеси до ее окончательного уплотнения в основании не должно превышать 120 мин.

3.21. В таблице 3.3 представлены характеристики катков и режимы уплотнения щебеночных смесей и укатываемых бетонных смесей.

Таблица 3.3

Модель, тип,	Основные конструктивные	Масса, т	Щебеночные смеси		Укатываемые бетонные смеси		
			толщина уплотняем	число проход	жесткость	толщина уплотняем	число проход

марка	е особенности		ого слоя, м	ов по одному следу	бетонно й смеси	ого слоя, м	ов по одному следу
ДУ-476-1	Самоходные статические гладковальцевые	6	0,10	10	90-120	0,15	12-14
ДУ-63-1		10	0,14	10	90-120	0,15	12-14
ДУ-73-1		5-5,5	0,10	10	90-120	0,15	12-14
ДУ-54М	Самоходные вибрационные гладковальцевые	1,5-2,2	0,10	10	90-120	0,15	12-14
ДУ-47Б		6	0,20	10	90-120	0,25	6-8
ДУ-73		5-5,5	0,15	10	90-120	0,25	6-8
ДУ-63		8-10	0,20	10	90-120	0,30	6-8
ДУ-74		8-9	0,20	10	90-120	0,30	6-8
ДУ-65	Самоходные пневмоколесные на спецшасси	10-12	0,15	10	100-110	0,15	6-8
ДУ-58Н	Самоходные комбинированного действия	16	0,30	10	90-120	0,30	6-8
ДУ-64		8,5-9,5	0,20	10	90-120	0,25	6-8

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Шашка каменная для мощения (рис.8) - грубоколотые камни неправильной формы, приближающейся к призме или усеченной пирамиде. Лицевая поверхность (верхняя сторона) должна быть полигонального очертания, например четырехугольник или многоугольник, постель (нижняя сторона) - тупой, приближаться к параллели с лицом и вписываться в очертания лицевой стороны. Боковые грани не должны иметь резких выступов. Такого вида шашку применяют для обыкновенного мощения. Если шашка правильной

формы имеет плоское лицо с параллельными длинными сторонами, она допускается для рядового мощения.

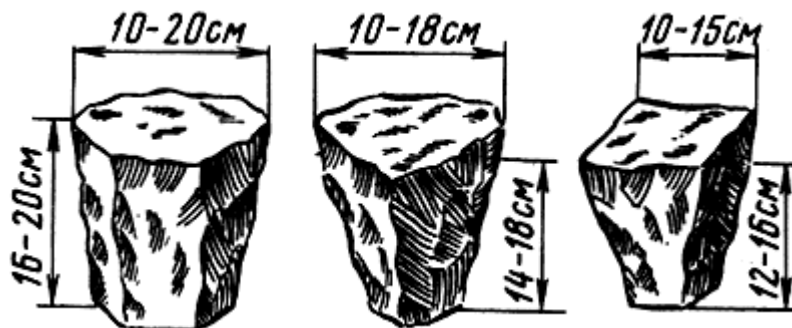


Рис.8. Шашка для мощения

Брусчатка - колотые и тесанные бруски камня, приближающиеся по форме к параллелепипеду, имеющие по лицу фигуру прямоугольника (рис.9). Верхняя и нижняя плоскости (лицо и постель) брусчатки должны быть параллельны, боковые грани суживаться книзу так, чтобы размер скола у подошвы низкой брусчатки был с каждой стороны не более 5 мм, а у средней и высокой - не более 10 мм. По размерам брусчатку делят на три сорта.

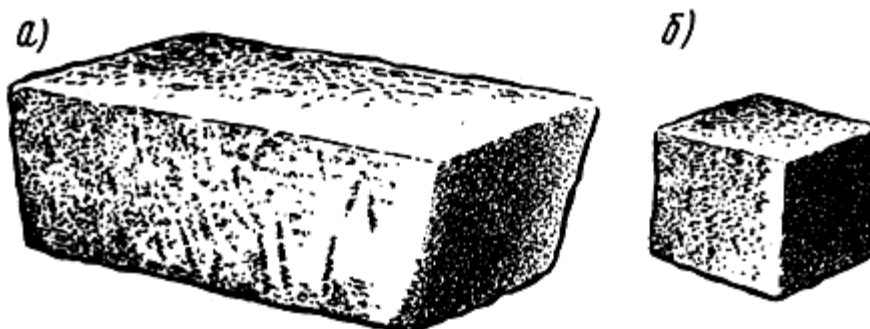


Рис.9. Брусчатка и шашка для мозаичной мостовой:
а - брусчатка; б - шашка

Облицовочные плиты, а также блоки изготовляют из однородных, прочных, погодоустойчивых горных пород, обладающих хорошей обрабатываемостью, а в необходимых случаях хорошей полируемостью и рисунком. Процесс изготовления имеет следующие операции: развалку монолита, грубую околку, полустую и чистую теску.

Развалку монолитов производят клиньями или распиловкой. Отколотые от монолитов болванки требуемых размеров подвергают грубой теске при помощи долот различной формы с наконечниками из нехрупкой стали. Для

тески углов пользуются широким долотом - скарпелью, неровности обивают остроконечным долотом, которое называется спицей. Иногда для грубой тески употребляют тесовки массой 2-4 кг. Полугрубую теску производят теми же инструментами, что и грубую, но, кроме того, применяют молоток крупного номера с зубчатой насадкой (бучарда). Для чистой тески лицевых поверхностей бордюрных и облицовочных плит используют бучарду со средней и мелкой насечкой.

Для механической тески применяют механические молотки, которые в зависимости от назначения производят разное количество ударов в минуту (1600-3800) и имеют разные рабочие части (долота). Кроме молотков, применяют пневматические спицы и бучарды.

Бортовые камни - параллелепипедальные бруски длиной в среднем 75 см в поперечном сечении с наклонной или вертикальной лицевой гранью. Бортовые камни могут быть прямые и лекальные; верхняя их часть, выступающая над покрытием, обтесана чисто, а нижняя - грубо. По размерам бортовые камни бывают: низкие - 30 и высокие - 40 см с шириной поверху 10, 15 и 25 см (рис.10). Бортовые камни применяют для устройства дорожных одежд в городских условиях. Они служат для отделения проезжей части дороги от тротуара, обочин и др.

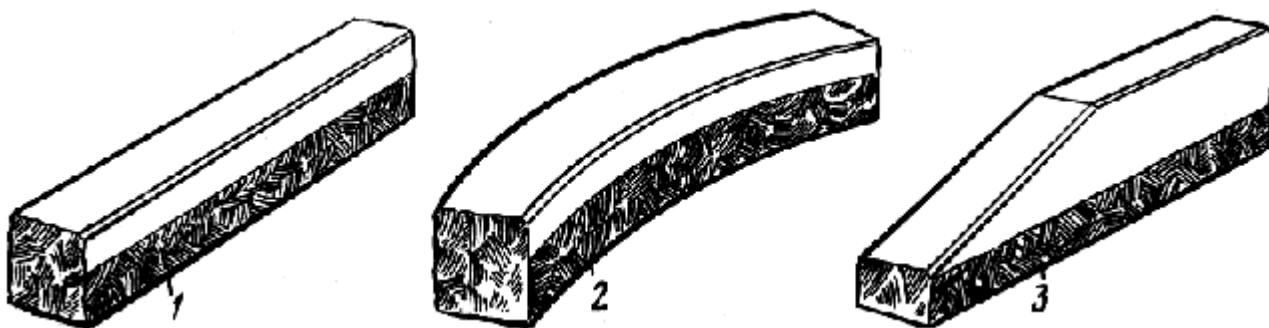


Рис.10. Бортовой камень:
1 - прямой; 2 - лекальный; 3 - для съездов

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА. СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

№ п/п	Контролируемые производственные операции	Методы, время контроля, объем выборки	Кто контролирует, используемый инструмент	Документация, по которой осуществляется контроль. Нормативные требования. Что проверяется
1	2	3	4	5

А. Входной контроль				
1. Песок	Сплошной во время приемки в полном объеме	Прораб (мастер). Строительная лаборатория	Паспорта на песок. ГОСТ 8736-93. Фильтрация песка - коэффициент фильтрации должен быть не менее 3 м/сутки	
2. Бортовой камень	Сплошной во время приемки в полном объеме. Выборочный - 3 камня на объект	Прораб (мастер). Строительная лаборатория	<p>Паспорта на бортовой камень. ГОСТ 6665-91. Соответствие марки бортового камня проекту. Отклонение бортовых камней от размеров не должно превышать:</p> <p>- по длине и высоте ±5 мм;</p> <p>- по ширине верха камня ±3 мм;</p> <p>- по ширине фаски камней ±2 мм;</p> <p>- искривление по длине не должно превышать 3 мм на 1 метр</p>	
3. Щебень	Сплошной во время приемки. Одна проба на партию	Прораб (мастер). Строительная лаборатория	Паспорта на щебень. ГОСТ 8267-93. Лабораторные испытания	
Б. Операционный контроль качества				
1. Устройство земляного полотна (корыта) дороги:	Сплошной во время и после окончания работы. В полном объеме	Прораб (мастер). Нивелир, рулетка, метр	Указания по производству земляных работ в дорожном строительстве. ВСН 52-96. Соответствие уклонов проекту - допускается отклонение ±0,5%	
А) продольные и поперечные уклоны				
Б) уплотнение	Сплошной во время и после	Прораб (мастер). 3-метровая	ВСН 52-96. Соответствие качества уплотнения проекту - коэффициент уплотнения	

	В) ровность	окончания работ. Выборочный через 10 м	рейка. Строительная лаборатория	должен быть не менее 0,98. Лабораторные испытания.
		Сплошной во время работы	Прораб (мастер). 3-метровая рейка	ВСН 52-96. Соответствие ровности поверхности проекту, допускается просвет под 3-метровой рейкой 1 см. Составляется акт по приемке земляного полотна.
2.	Устройство песчаного подстилающего слоя	Сплошной во время и после окончания работ. Выборочный через 20 м	Прораб (мастер). 3-метровая рейка. Строительная лаборатория	СНиП 3.06.03-85* "Автомобильные дороги". Фильтрация песка - должна быть не менее 3 м/сутки. Уплотнение песка - коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98. Толщина слоя песка - допускается отклонение ± 1 см. Ровность поверхности - просвет под 3-метровой рейкой не более 1 см. Составляется акт по приемке песчаного подстилающего слоя
3.	Устройство технологического слоя	Сплошной во время и после окончания работ. Выборочный через 20 м.	Прораб (мастер). 3-метровая рейка. Строительная лаборатория	ВСН 16-95. Коэффициент уплотнения щебня должен быть не менее 0,98. Толщина слоя щебня - допускается отклонение ± 1 см. Ровность поверхности - просвет под 3-метровой рейкой не более 1 см.
4.	Установка бортового камня	Сплошной во время и после окончания работ. В полном объеме	Прораб (мастер). Нивелир, метр	ВСН 13-95. Соответствие проекту отметки верха камней - допускается перепад $\pm 0,5$ см. Соответствие ширины дороги между бортовыми камнями проекту - допускается отклонение ± 5 см. Соответствие ширины швов между бортовыми камнями проекту
5.	Устройство	Сплошной во	Прораб	Смеси щебеночные

щебеночного основания	время и после окончания работ. В полном объеме	(мастер). Нивелир, шаблон, метр. Строительная лаборатория	уплотняемые ТУ 400-24-150-86. Ровность - просвет под 3-метровой рейкой 0,5 см. Толщина слоя ± 1 см, при укладке смеси не менее 10 проходов катка по одному следу
-----------------------	--	---	--

Строители дорог предъявляют заказчику паспорта на применяемые строительные материалы, детали, смеси, а также акты на качественное сооружение земляного полотна, песчаного подстилающего слоя.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности

6.1. К работе по строительству дорог, площадок, тротуаров, отмонок допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по утвержденной программе безопасным методам работы, получившие удостоверение о сдаче экзаменов и проинструктированные непосредственно на рабочем месте.

Проверка знаний рабочих производится ежегодно специальной комиссией.

6.2. Все подготовленные и механизированные работы должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технических работников, назначенных приказом.

6.3. Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и исправным ручным инструментом в соответствии с действующими нормами.

6.4. На строительных объектах должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения, обеспеченные аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи, питьевой кипяченой водой.

6.5. Ответственность за соблюдение техники безопасности при строительстве дорог, площадок, тротуаров, отмонок несут главный инженер строительного управления и производитель работ.

6.6. При монтажных работах по устройству покрытия из крупноразмерных плит рабочие должны находиться вне пределов опасной зоны, заключенной внутри круга, радиус которого на 5 м больше вылета стрелы крана.

6.7. Для обеспечения безопасности работ при укладке плит такелажники должны использовать специальные багры длиной 1,5-2,0 м.

6.8. При доставке бетонной смеси автобетоносмесителями необходимо соблюдать следующие правила:

- при их движении по обочине все рабочие должны находиться на противоположной обочине;
- не разрешается подходить к ним до полной их остановки;
- при движении автобетоносмесителей (особенно задним ходом) рабочий, находящийся в безопасной зоне, должен подавать шоферу сигналы.

6.9. Лица, занятые приготовлением и нанесением на бетонное покрытие пленкообразующих материалов, должны работать в комбинезонах, брезентовых рукавицах и защитных очках.

6.10. Категорически запрещается лицам, не имеющим специального удостоверения, управлять механизмами или ремонтировать их.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1. К окончанию строительства зданий, спортивных сооружений, площадок и дорог на территориях соцкультбыта вся остальная площадь, отведенная для строительства объекта, должна быть озеленена.

7.2. Для определения мест размещения деревьев в виде аллей, рядовых, групповых или одиночных посадок и кустарника в виде живой изгороди следует производить геодезические работы по точному соблюдению рабочих чертежей утвержденного проекта озеленения объекта.

7.3. При озеленении объекта значительное внимание должно уделяться выбору вида растений для зеленых насаждений. При этом следует учитывать климатические, почвенные и гидрологические условия района посадки, а также особенности его планировки и застройки. В условиях средней полосы чаще всего следует применять деревья с густой кроной: липа, береза, клен, тополь, лиственница, а также плодовые деревья: яблоню, вишню, грушу.

Из кустарниковых пород следует использовать акацию, жасмин, сирень и др.

7.4. Расстояния между деревьями и кустарниками, а также ассортимент посадочного материала должны быть определены в проектах озеленения объекта.

7.5. Для засева газона следует применять смеси трав, в частности смесь гребенника обыкновенного, мятлика лугового, райграса английского и красной овсяницы.

7.6. Продольные и поперечные уклоны возводимых газонов должны быть направлены в сторону построенных дорог, тем самым все сточные и талые воды попадают в дождеприемные решетки дорожного водостока.

7.7. В зимнее время очистка дорог от снега должна выполняться автогрейдерами, бульдозерами, механическими щетками. Применение различного рода солевых растворов для уборки снега с дорог запрещается.

