ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ“ МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625.863.(083.96)

УСТРОЙСТВО ЩЕБЕНОЧНЫХ И ГРАВИЙНЫХ ОСНОВАНИЙ (ПОКРЫТИЙ) АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе применения научной организации труда и предназначена для использования при составлении проекта производства работ и организации работ и труда на автодорогах.

Технологическая карта составлена на устройство двухслойных щебеночного и гравийного оснований шириной 7 *м*, толщиной 18 *см* в плотном теле.

При применении технологической карты необходима привязка к местным условиям производства работ с учетом типа и конструкции основания.

До распределения щебня или гравия должны быть полностью закончены работы по возведению земляного полотна, которое должно отвечать требованиям СНиП III-Д.5-62, п. 3.

Водоотводные сооружения должны быть в исправном состоянии.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Устройство щебеночных оснований (покрытий)

При устройстве щебеночных оснований выполняют следующие работы (рис. 1):

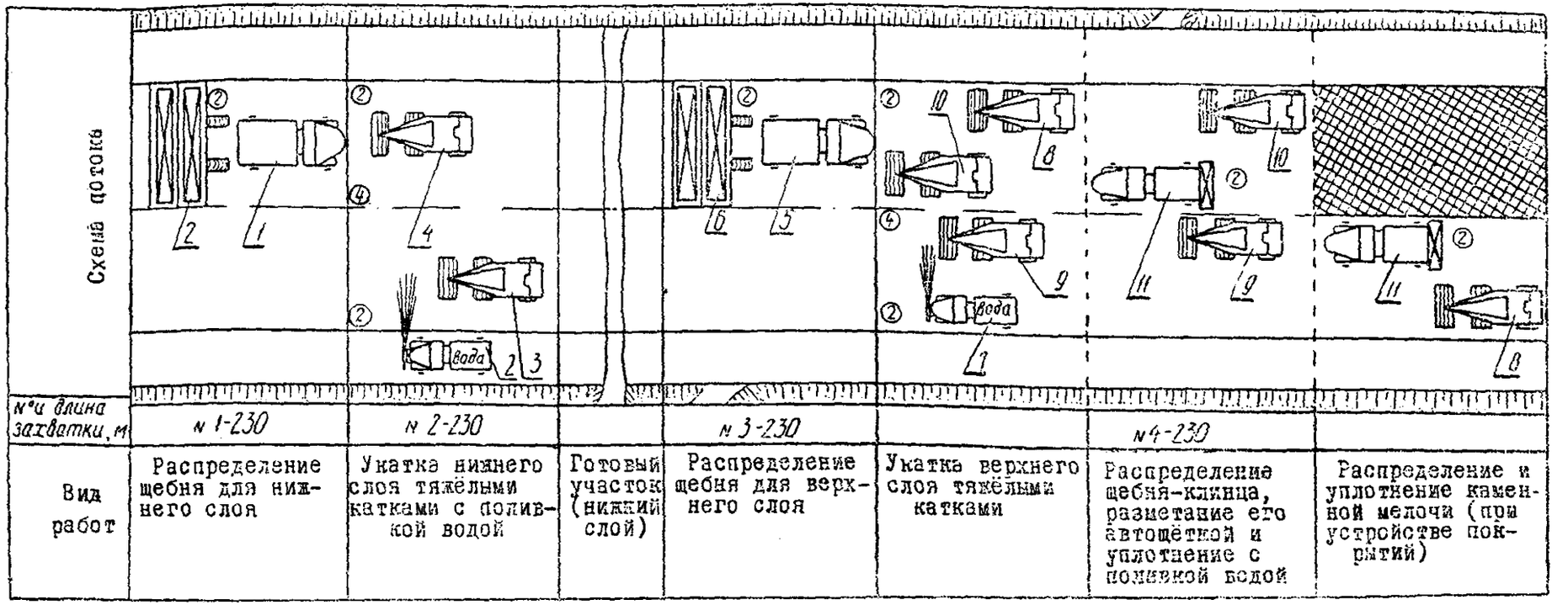
вывозка и распределение щебня для нижнего слоя;

укатка нижнего слоя тяжелыми катками с поливкой водой;

вывозка и распределение щебня для верхнего слоя;

укатка верхнего слоя тяжелыми катками с поливкой водой;

gost.e-ecolog.ru



№ и длина захватки, м	№ 1-230	№ 2-230		№ 3-230		№ 4-230	
Вид работ	Распределение щебня для нижнего слоя	Укатка нижнего слоя тяжёлыми катками с поливкой водой	Готовый участок (нижний слой)	Распределение щебня для верхнего слоя	Укатка верхнего слоя тяжёлыми катками	Распределение щебня-клинца, разметание его автощёткой и уплотнение с поливкой водой	Распределение и уплотнение каменной мелочи (при устройстве покрытий)

Рис. 1. Технологическая схема устройства двухслойного щебеночного основания (покрытия):

1; *5*—автосамосвалы ЗИЛ-555; *2*; *6*—самоходные распределители щебня Д-337; *3*; *4*; *8*; *9*; *10*—тяжелые катки Д-400; 7—поливо-моечная машина ПМ-10, оборудованная щеткой; *11*—навесной распределитель щебня Д-336

Кружками обозначена расстановка рабочих и их разряды

вывозка и распределение щебня-клинца, разметание его автощеткой и уплотнение с поливкой водой;

вывозка, распределение и уплотнение каменной мелочи (при устройстве покрытий).

При устройстве основания на земляном полотне с присыпными обочинами до распределения щебня обочины должны быть отсыпаны и полностью уплотнены. В любом случае борта образованного корыта должны быть выправлены по шнуру. Если основание подстилают глинистые и суглинистые грунты, устраивают песчаный подстилающий слой.

Для устройства оснований (покрытий) применяют щебень, отвечающий требованиям ГОСТ 8267—64. Количество щебня назначают с учетом проектной толщины слоя и коэффициента уплотнения 1,25—1,3.

В зависимости от проектной толщины основания щебень укладывают в один или два слоя. Толщина каждого слоя должна быть не менее 8 *см* и не более 18 *см* в плотном теле.

Для устройства нижнего слоя применяют щебень фракции 40—70, 70—120 *мм*, для верхнего слоя—40—70, 20—40, 10—20 *мм*

Устройство нижнего слоя основания

Щебень вывозят автомобилями-самосвалами ЗИЛ-555 или МАЗ-205 и распределяют самоходным распределителем Д-337. Распределитель Д-337 обеспечивает необходимую ровность укладываемого слоя, а также предварительное уплотнение щебня с помощью виброплит.

Перед началом работ распределитель Д-337 устанавливают так, чтобы заслонки бункера находились над местом начала укладки щебня. Разравнивающий брус распределителя устанавливают на толщину укладываемого слоя плюс 25—30% толщины на уплотнение. Разравнивающий брус поднимают вместе с его рамой с помощью тросовой подвески и двух червячных редукторов. Для обеспечения поперечного уклона основания положение бруса регулируют вручную винтами, соединяющими раму разравнивающего бруса с балками гусениц. Ширину полосы распределения щебня регулируют боковыми ограничителями. При укладке щебня на ширину 3,5 *м* с двух сторон распределителя устанавливают уширители.

После настройки рабочих органов машины на толщину и ширину укладываемого слоя загружают бункер щебнем и передвигают машину вперед так, чтобы вибраторы оказались на распределенном слое щебня, после чего их включают.

Щебень загружают со стороны уложенного слоя при неподвижном распределителе или с основания (впереди, по ходу укладчика). При загрузке щебня с уложенного слоя для заезда автосамосвалов устанавливают дополнительные въездные трапы, которые присоединяют к крюкам распределителя.

Щебень распределяют ровным слоем при движении щебнеукладчика вперед полосами шириной 3,5 *м* на первой передаче (0,15 *км/ч*) с предварительным уплотнением уложенного слоя вибрационными плитами распределителя.

После распределения щебня на всей проезжей части (две полосы) его подготавливают к укатке. Для этого нужно исправить края уложенного слоя, заполнить щебнем пространство между обочиной и кромкой основания, тщательно выровнять граблями сопряжение двух полос по оси основания, убрать лишний щебень, заполнить пустоты. После этого необходимо проверить поперечный профиль по шаблону, а ровность поверхности в продольном направлении—трехметровой рейкой. Обнаруженные дефекты должны быть исправлены В местах просадок предварительно уплотненный слой взрыхляют киркой, добавляют щебень той же фракции и уплотняют легким катком.

Как исключение (при отсутствии Д-337) распределение щебня можно производить автогрейдером. При этом щебень разравнивают автогрейдером на второй передаче (3,9 *км/ч*) за 5—6 круговых проходов, после чего щебеночное основание профилируют за 8—10 проходов по профилю.

Во избежание загрязнения рассыпанный щебень должен быть уплотнен в течение суток.

Уплотнение щебня производят моторными катками с гладкими вальцами массой (весом) 10—12 *т* типа Д-400, для щебня слабых пород—катками меньшего веса (6—10 *т*).

Укатку щебня начинают от обочины к оси дороги с перекрытием предыдущей прикатанной полосы на $^1/_3$ ширины вальца. Первые проходы каток делает со скоростью 1,5—2 *км/ч*, в конце укатки скорость катка может быть повышена до максимальной, при которой не наблюдается перегрузки мотора.

При уплотнении щебня двумя катками они работают параллельно: каждый каток укатывает одну полосу, начиная от обочины и одинаково приближаясь к оси дороги.

Количество проходов по одному следу по каждой полосе должно быть 3—4 и по мере приближения к оси дороги уменьшается до одного. Достигнув оси дороги, каток возвращают к обочине и повторяют уплотнение в том же порядке.

В случае укатки одним катком важно, чтобы в первую очередь были уплотнены края слоя.

Для уплотнения щебня необходимо 10—35 проходов катка по одному следу (меньшее количество проходов для щебня слабых пород). Окончательное число проходов устанавливают пробной укаткой.

Поливку щебня поливо-моечной машиной ПМ-10 начинают после трех проходов катка и производят ее равномерно, периодически непосредственно перед катком. Норма розлива воды

15—25 *л/м²* (бо́льшие величины для жаркого времени и щебня слабых пород). Нельзя допускать переувлажнения слоя щебня и земляного полотна. Признаком достаточного увлажнения служит влажное состояние нижних граней щебня, лежащих на поверхности основания. В случае переувлажнения или продолжительных дождей укатку щебня следует временно прекратить.

Признаками законченной укатки является отсутствие волны перед катком и следа от катка, раздавливание щебенки, положенной на щебеночный слой (при недостаточном уплотнении такая щебенка вдавливается в слой).

Если щебень укатывается плохо, то производят расклинцовку мелким щебнем или песком, обработанным битумом в установке.

Устройство верхнего слоя

При устройстве верхнего слоя щебеночного основания по уложенному нижнему слою распределяют щебень, укатывают его, а затем расклинцовывают.

Распределение и уплотнение щебня производят в том же порядке, что и при устройстве нижнего слоя. Однако при первых 3—4 проходах задний валец катка должен наполовину своей ширины покрывать обочину. Если по окончании укатки не достигнута требуемая плотность основания и щебень остается подвижным, то перед распределением щебня-клинца поверхность щебеночного основания обрабатывают битумом при норме розлива 2—3 *кг/м²* или распределяют влажную смесь цемента с песком в соотношении 1 : 4 из расчета 10 *кг* цемента на 1 *м²*.

Щебень клинец распределяют на всю ширину проезжей части навесным распределителем Д-336, оборудованным на автомобиле ЗИЛ-555, в количестве 1,16 *м³* на 100 *м²* поверхности. До начала россыпи клинца распределитель должен быть настроен на распределение заданной нормы россыпи посредством регулирования величины щели (между барабаном питателя и заслонкой) винтовым механизмом и подбором рабочей скорости движения автомобиля.

Рассыпанный клинец разметают автощетками, заполняя пустоты между щебенками верхнего слоя; отдельные дефектные места исправляют вручную.

Клинец уплотняют от краев к середине тяжелым катком типа Д-400 за 10—15 проходов по одному следу при скорости движения катка 5,5 *км/ч*. При уплотнении клинец увлажняют непосредственно перед катком (10—12 *л/м²*).

В случае образования на поверхности отдельных окатанных щебенок их необходимо удалить.

При устройстве щебеночного покрытия после распределения и уплотнения первой россыпи клинца распределяют камен-

ную мелочь фракции 5—10 *мм* навесным распределителем Д-336. Каменную мелочь уплотняют так же, как клинец, катками Д-400 за 4—5 проходов по одному следу с поливкой водой.

После окончания укатки клинца и каменной мелочи на поверхности слоя должна образоваться плотная кора.

Устройство гравийного основания

Устройство двухслойного гравийного основания включает следующие работы (рис. 2):

вывозка и распределение гравийного материала для нижнего слоя;

укатка нижнего слоя с поливкой водой;

вывозка и распределение гравийного материала для верхнего слоя;

укатка верхнего слоя с поливкой водой.

Для устройства гравийных оснований применяют гравийные материалы, удовлетворяющие требованиям к оптимальной смеси. Оптимальную гравийную смесь приготовляют в карьере, вывозят автомобилями-самосвалами к месту производства работ, распределяют слоем заданной толщины и уплотняют. Необходимое количество гравийного материала определяют расчетом с учетом коэффициента уплотнения (ориентировочно 1,25—1,3).

До распределения гравийного материала должны быть созданы надежные упоры. Для этого необходимо отсыпать и уплотнить обочины или отсыпать валики из грунта шириной не менее 1 *м*.

Укладку гравийного материала в нижний слой производят так же, как и при устройстве щебеночных оснований (самоходным распределителем Д-337 или автогрейдером за 9—11 проходов).

В последнем случае гравийный материал должен быть завезен и уложен на полотне дороги двумя валиками по краям проезжей части либо одним валиком по середине так, чтобы был обеспечен проезд для автомобилей.

После исправления краев уложенного слоя, проверки поперечного профиля и ровности приступают к уплотнению уложенного слоя. Укатку производят тяжелыми катками на пневматических шинах типа Д-365 от краев уложенного слоя к середине с перекрытием предыдущих полос на 30—40 *см* за 10—25 проходов катка по одному следу. Необходимое количество проходов устанавливают пробной укаткой.

Скорость движения катка в начале укатки не должна превышать 1,5—2 *км/ч*, а затем может достигать 6 *км/ч*.

В процессе уплотнения гравийный материал увлажняют поливо-моечной машиной ПМ-10 (6—12 *л/м*^{2}).

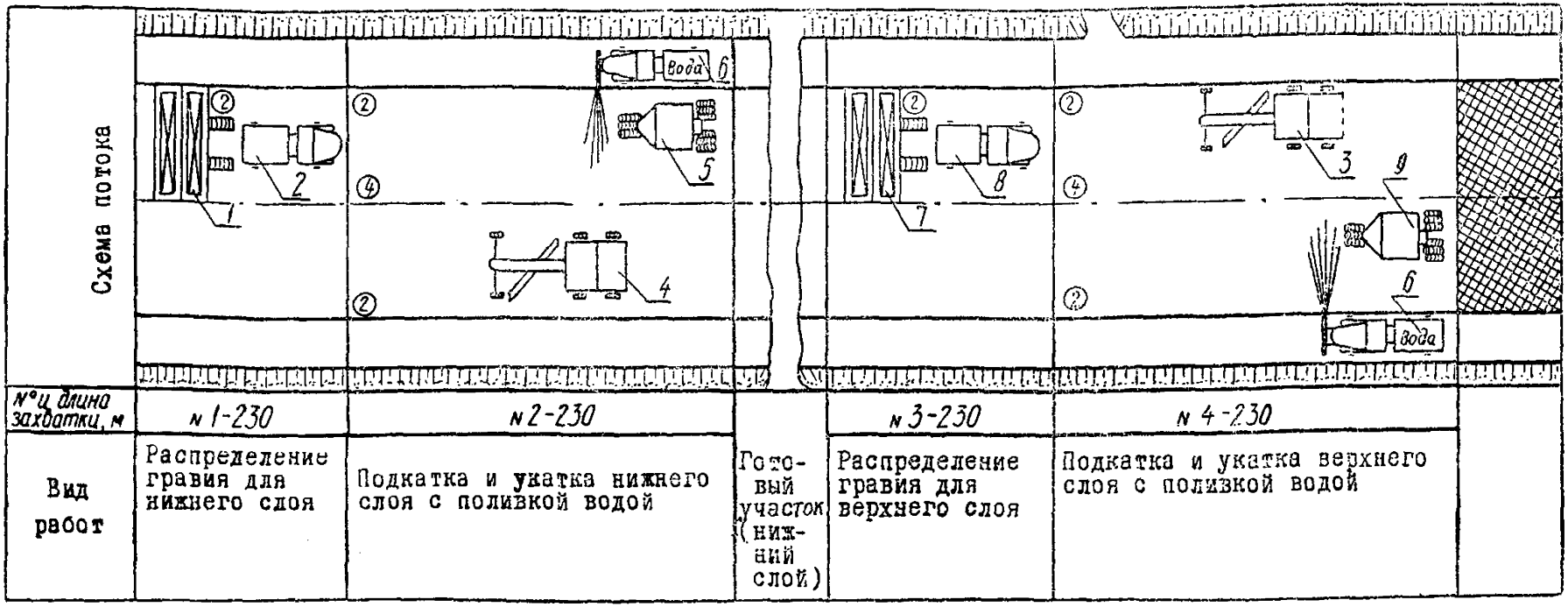


Рис. 2. Технологическая схема устройства двухслойного гравийного основания (покрытия):

1; *7*—самоходные распределители Д-337; *2*; *8*—автомобили-самосвалы ЗИЛ-555; *5*; *9*—тяжелые катки на пневматических шинах Д-365; *3*; *4*—автогрейдеры Д-144; *6*—поливо-моечная машина ПМ-10

Кружками обозначены расстановка рабочих и их разряды

При уплотнении гравийного материала возможно образование «гребенки» (поперечных волн), причинами возникновения которой могут быть: избыточное количество мелких и глинистых фракций в гравийной смеси, переувлажнение материала. В этих случаях укатку необходимо приостановить и устранить причины, вызвавшие образование «гребенки». Участок с «гребенкой» следует исправить автогрейдером и снова прикатать катком, при этом в гравийную оптимальную смесь нужно добавить дробленый материал или обработать ее органическими вяжущими материалами.

При устройстве верхнего слоя гравийный материал распределяют также машиной Д-337.

Перед укаткой нужно заполнить пустоты между обочиной и кромкой основания, а в месте сопряжения полос по оси дороги разравнять валики гравия и заполнить пустоты, проверить поперечный профиль, ровность слоя и исправить обнаруженные дефекты. Дефектные места исправляют либо автогрейдером Д-144, либо вручную.

Укатку производят катками на пневматических шинах типа Д-365 так же, как и при устройстве нижнего слоя.

При устройстве покрытия из гравийной оптимальной смеси необходимо по верхнему слою распределить мелкие фракции гравийного материала (5—10 *мм*) при норме россыпи 1,5—2 $м^3$/100 $м^2$ и укатать катком за 3—4 прохода по одному следу.

При производстве работ по устройству щебеночных и гравийных оснований следует руководствоваться следующей технической литературой:

1. Правила организации строительства и производства работ. Приемка в эксплуатацию. СНиП III-Д.5-62 (часть III, раздел Д, п. 6). М., Госстройиздат, 1963.

2. Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. «Транспорт», М., 1969.

3. Правила приемки работ при строительстве автомобильных дорог и мостов $\frac{\text{ВП-104-57}}{\text{ГДСТР СССР}}$. М., Автотрансиздат, 1957.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

а) При устройстве щебеночного основания (покрытия)

Для выполнения работ по устройству двухслойного щебеночного основания (покрытия) намечают следующие сменные захватки:

1—вывоз и распределение щебня для нижнего слоя;

2—укатка тяжелыми катками щебня нижнего слоя;

3—вывоз и распределение щебня для верхнего слоя;

4—укатка щебня верхнего слоя с россыпью и укаткой клинца.

Длина сменной захватки определяется производительностью ведущей машины—распределителя Д-337 и для условий, принятых в настоящей карте, составляет 230 *м*.

До начала работ должна быть проверена исправность и готовность машин, рабочие должны быть обеспечены необходимыми инструментами.

Работа организуется в две смены и выполняется комплексной бригадой, включающей звено по устройству нижнего слоя и звено по устройству верхнего.

Машинист каждой машины обязан: в начале смены проверить готовность машины к работе, устранить мелкие неисправности, заправить машину горючим и водой, а в конце смены очистить машину и, в случае необходимости, сообщить механику о неисправности машины.

Звено по устройству нижнего слоя

Машинист распределителя Д-337	5	разр.—1
Машинисты катка Д-400	5	» —2
Дорожные рабочие	3	» —1
» »	2	» —3

Звено работает на захватках 1 и 2.

Дорожный рабочий 2 разр. до начала работ помогает машинисту при настройке рабочих органов машины, устанавливает въездные трапы для автомобилей со щебнем.

При работе распределителя дорожный рабочий 2 разр., находясь у приемного бункера, подает сигнал на подход автосамосвалов со щебнем, очищает кузов, ведет учет поступившего щебня, следит за тем, чтобы в бункер не попадали крупные камни и другие предметы, могущие вызвать поломку машины.

При укладке щебня машинист наблюдает за тем, чтобы щебень поступал равномерно. Во избежание пропусков при распределении щебня в бункере должно находиться некоторое количество щебня к моменту очередной загрузки.

Двое дорожных рабочих 2 разр. и один 3 разр. после прохода щебнеукладчика исправляют края уложенного слоя, добавляют щебень между кромкой покрытия и обочиной, исправляют место сопряжения двух полос, проверяют поперечный профиль и ровность поверхности уложенного слоя, устраняют обнаруженные дефекты.

На захватке 2 машинисты катков уплотняют нижний слой.

Звено по устройству верхнего слоя

Машинист распределителя Д-337	5	разр.—1
Машинисты катка Д-400	5	» —3
Дорожные рабочие	3	» —1
» »	2	» —4

Звено работает на захватках 3 и 4.

В звено добавляется один дорожный рабочий 2 разр. В начале смены он работает на захватке 3 по проверке профиля и устранению неровностей после распределения щебня, а затем переходит на захватку 4, где он при распределении клинца прижимает приводной ролик прижимного устройства к колесу автомобиля-самосвала, подает сигнал водителю на движение, после россыпи клинца метлой поправляет отдельные места.

В обязанности дорожного рабочего 3 разр. дополнительно входит настройка машины Д-336 на распределение заданной нормы россыпи клинца.

Распределение обязанностей между остальными членами звена то же, что и при устройстве нижнего слоя.

Поливо-моечная машина используется в течение смены на устройстве нижнего и верхнего слоев на захватках 2 и 4.

Распределитель Д-336 используется при необходимости.

б) При устройстве гравийного основания

При устройстве гравийного основания состав звеньев тот же, что и при щебеночном, за исключением катка Д-400, который заменяют катком Д-365.

В состав звеньев не входит и оплачивается особо машинист автогрейдера, занятый на окончательной планировке основания.

Машинист катка Д-365 на уплотнении гравийного основания занят 5,6 *ч*, остальные 2,4 *ч* он работает на подкатке земляного полотна и уплотнении обочин.

Обязанности остальных членов звена те же, что и при устройстве щебеночного основания.

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО ДВУХСЛОЙНОГО ЩЕБЕНОЧНОГО ОСНОВАНИЯ ТОЛЩИНОЙ 18 см НА ЗАХВАТКУ ДЛИНОЙ 230 м (1610 м²)

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма затрат труда на единицу измерения, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп	Количество *чел-ч* на полный объем работ	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
1	ЕНиР, § 17—2, а	Укладка щебня самоходным распределителем Д-337 для нижнего слоя основания	Машинист 5 разр.—1 Дорожный рабочий 2 разр.—1	100 м²	16,1	1	0—59,8	16,1	9—63
2	Повременно	Заполнение неровностей щебнем в основании и проверка поперечного профиля и ровности поверхности	Дорожные рабочие: 3 разр.—1 2 » —2	*чел-ч*	8	3	1—54,1	24	12—33
3	ЕНиР, § 17—11, № 10	Укатка нижнего слоя основания тяжелым катком типа Д-400 за 27 проходов по одному следу	Машинист 5 разр.—1	100 м²	16,1	1,04	0—72,8	16,74	11—72
4	Повременно	Поливка щебня перед укаткой поливо-моечной машиной ПМ-10	Машинист 4 разр.—1	*чел-ч*	8	1	0—62,5	8	5—00
5	ЕНиР, § 17—2, а	Укладка щебня самоходным распределителем Д-337 для верхнего слоя основания	Машинист 5 разр.—1 Дорожный рабочий 2 разр.—1	100 м²	16,1	1	0—59,8	16,1	9—63
6	Повременно	Заполнение неровностей щебнем и проверка поперечного профиля и ровности поверхности	Дорожные рабочие: 3 разр.—1 2 » —3	*чел-ч*	8	4	2—03,4	32	16—27

№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма затрат труда на единицу измерения, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Количество *чел-ч* на полный объем работ	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб —коп.
7	ЕНиР, § 17—11, № 3	Укатка верхнего слоя основания (покрытия) тяжелым катком типа Д-400 за 30 проходов по одному следу	Машинист 5 разр.—1	100 $м^2$	16,1	1,15	0—80,7	18,5	12—99
8	ТНиР, §. Т1—10, п. 1	Россыпь клинца распределителем Д-336	Машинист 5 разр.—1 Дорожный рабочий 3 разр.—1	То же	16,1	0,062	0—03,9	1	0—63
9	ЕНиР, § 20—2—40, № 3	Разметание клинца автощеткой	Машинист 4 разр.—1	1000 $м^2$	16,1	0,059	0—03,7	0,095	0—06
10	ЕНиР, § 17—11, № 5	Укатка клинца тяжелым катком типа Д-400 за 10 проходов по одному следу	Машинист 5 разр.—1	100 $м^2$	16,1	0,38	0—26,7	6,12	4—30
11	ТНиР, § Т1—10, п. 1	Россыпь каменной мелочи распределителем Д-336	Машинист 5 разр.—1 Дорожный рабочий 3 разр.—1	То же	16,1	0,062	0—03,9	1	0—63
12	ЕНиР, § 17—11, № 7	Укатка каменной мелочи тяжелым катком Д-400 за 4—5 проходов по одному следу	Машинист 5 разр.—1	»	16,1	0,15	0—10,5	2,41	1—69
		Итого на 1610 $м^2$						142,07	84—88
		Итого на 1000 $м^2$						88,24	52—72

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели	Щебеночное основание		На сколько % показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции
	по графику	по калькуляции	
Затраты труда на 1000 $м^2$ основания (покрытия), *чел-дн*	10,7	11,03	—3,1
Средний разряд рабочих	3,5	3,5	—
Выработка одного рабочего в смену, $м^2$.	93	90,7	+2,5

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

а) Основные материалы на захватку 230 м (1610 м²)

Для щебеночных оснований:

щебень, $м^3$	385,25
клинец, $м^3$	18,6
каменная мелочь, $м^3$	12,9 (только для покрытий)

Для гравийных оснований:

гравий, $м^3$	385,25

б) Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь

	Для щебеночных оснований	Для гравийных оснований
Распределители щебня Д-337 . .	2	2
Катки Д-400 (10—12 *т*)	5	Д-365 (10 *т*) 2
Навесной распределитель Д-363 .	1	—
Поливо-моечная машина ПМ-10 .	1	1
Нивелир	1	1
Рейки трехметровые	2	2
Шаблоны для проверки профиля .	2	2
Лопаты совковые	6	6
Лопаты штыковые	3	3

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автомобильных дорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнитель Г. Г. Лобачева) по материалам Челябинской нормативно-исследовательской станции

Издание третье, исправленное

Редактор ***О. Н. Добровольский***

Москва 1973

Техн. редактор *З. В. Колосова*

Л 66908. Подп. к печати 24 июня 1973 г. Объем 1 печ. л.+1 вкл. 0,93 авт. л. 0,97 уч.-изд. л. Зак. 1592. Тир. 1600. Бесплатно.

Типография института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства, г. Вельск Арханг. обл.

ОПЕЧАТКА

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
12	№ пп 9	16,1	1,61

Зак. 1592. Тир. 1600. Технологич. карта «Устройство щебеночных и гравийных оснований автодорог».

IV. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ДВУХСЛОЙНОГО ЩЕБЕНОЧНОГО ОСНОВАНИЯ (ПОКРЫТИЯ) ТОЛЩИНОЙ 18 см НА ЗАХВАТКЕ ДЛИНОЙ 230 м (1610 м²)

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость чел-ч	Состав бригады	часы 1	2	3	4	5	6	7	8
Укладка щебня для нижнего слоя основания (покрытия) распределителем Д-337	100 м²	16,1	16	Машинист 5 разр. -1 Дорожный рабочий 2 разр. -1				2				
Выравнивание краев уложенного щебеночного слоя; заполнение пространства между обочинами и кромкой основания, проверка поперечного профиля и ровности поверхности основания	чел-ч	24	24	Дорожные рабочие: 3 разр. -1 2 " -2				3				
Укатка нижнего слоя основания (покрытия) тяжелым катком типа Д-400	100 м²	16,1	16	Машинисты 5 разр. -2				2				
Поливка щебня перед укаткой поливо-моечной машиной	"	16,1	3	Машинист 4 разр. -1	1	1	1	1	1		1	1
Укладка щебня для верхнего слоя основания (покрытия) распределителем Д-337	"	16,1	16	Машинист 5 разр. -1 Дорожный рабочий 2 разр. -1						2		
Выравнивание краев уложенного щебеночного слоя, заполнение пространства между обочинами и кромкой основания, проверка поперечного профиля и ровности поверхности основания	чел-ч	28	28	Дорожные рабочие: 3 разр. -1 2 " -3				4		3		
Исправление неровностей после россыпи клинца	"	4	4							1		
Укатка верхнего слоя основания (покрытия) тяжелым катком типа Д-400	100 м²	16,1	16	Машинисты 5 разр. -3				3				
Поливка щебня перед укаткой поливо-моечной машиной	"	16,1	2,9	Машинист 4 разр. -1	1	1	1	1	1	1		
Россыпь клинца распределителем Д-336	"	16,1	1	Машинист 5 разр. -1 Дорожный рабочий 3 разр. -1					2			
Разметание клинца поливо-моечной машиной ПМ-10, оборудованной щеткой	"	16,1	0,8	Машинист 4 разр. -1					1			
Поливка щебня перед укаткой поливо-моечной машиной	"	16,1	0,8						1	1		
Укатка клинца тяжелым катком типа Д-400	"	16,1	5,8	Машинисты 5 разр. -3						3		
Россыпь каменной мелочи распределителем Д-336	"	16,1	1	Машинист 5 разр. -1 Дорожный рабочий 3 разр. -1							2	
Поливка щебня перед укаткой поливо-моечной машиной	"	16,1	0,5	Машинист 4 разр. -1								1
Укатка каменной мелочи тяжелым катком типа Д-400	"	16,1	2,2	Машинисты 5 разр. -3								3
Итого на 1610 м²			138									
" на 1000 м²			85,7									

Зак. 1592, стр. 10—11.

gost.e-ecolog.ru