МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
центральный институт совершенствования технологии строительства, нормативных исследований и научно-технической информации в транспортном строительстве
„ОРГТРАНССТРОЙ"

Технологическая карта

УДК 625.855.3(083.96)

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МЕТОДОМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта составлена на основе методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации труда на объекте.

В технологической карте предусмотрена поверхностная обработка с применением битумной эмульсии для создания шероховатой поверхности на асфальтобетонных покрытиях.

За основу технологического процесса принят розлив по поверхности битумной эмульсии с последующей россыпью «белого» щебня. Длина сменной захватки принята 1560 м при ширине покрытия 7,5 м.

Во всех случаях применения настоящей технологической карты необходима привязка ее к местным условиям.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Поверхностная обработка с применением битумных эмульсий и «белого» (необработанного предварительно органическим вяжущим) щебня позволяет получить покрытие с наиболее высоким коэффициентом сцепления с колесом автомобиля.

© Центральный институт совершенствования технологии строительства, нормативных исследований и научно технической информации в транспортном строительстве «Оргтрансстрой», 1978

gost.e-ecolog.ru

Сущность поверхностной обработки состоит в том, что по тонкому слою вяжущего материала (битумной эмульсии), нанесенному на поверхность покрытия, распределяют слой щебня и прикатывают его.

Поверхностную обработку осуществляют преимущественно днем в сухую погоду. Эмульсию разливают при температуре воздуха не ниже +5°С.

Основные требования к поверхностной обработке:

точность дозирования вяжущего (битумной эмульсии), норм которого изменяют в зависимости от фракций рассыпаемого щебня;

точность и равномерность распределения щебня;

уход за поверхностью.

При поверхностной обработке с использованием битумных эмульсий выполняют следующие работы (рис. 1):

очистка покрытия и подготовка его к обработке;

первый розлив вяжущего;

первая россыпь щебня;

второй розлив вяжущего;

вторая россыпь щебня;

прикатка щебня катками;

доработка слоя, нанесенного на поверхность;

уход за поверхностью.

Очистка покрытия и подготовка его к обработке

Поверхность рекомендуется обрабатывать сразу после устройства покрытия с минимальным разрывом времени, когда покрытие еще не загрязнено. В этом случае покрытие не очищают.

Если дорога эксплуатировалась, то сначала ремонтируют поврежденные места, а затем одним-двумя проходами поливомоечной машины щеткой очищают покрытие и, если это необходимо, продувают сжатым воздухом или промывают водой и просушивают.

Щеткой поливомоечной машины сначала очищают покрытие, а затем обочины. Пыль и мусор удаляют на откосы.

В сухую жаркую погоду при температуре воздуха +25°С и выше покрытие непосредственно перед распределением эмульсии увлажняют водой при помощи поливомоечной машины.

Первый розлив битумной эмульсии

Для поверхностной обработки используют катионные (классов БК и СК) и анионные (марок БА-1 и СА) эмульсии, отвечающие требованиям ГОСТ 18659—73 «Эмульсии дорожные битумные».

Температуру и концентрацию используемой эмульсии уста-

навливают в зависимости от погодных условий: при температуре воздуха менее +20°С и дождливой погоде применяют эмульсию с концентрацией битума 55—60% и температурой 40—50°С; при температуре воздуха +25°С и выше используют эмульсию с концентрацией битума 55—50% без предварительного подогрева.

Эмульсию ровным слоем разливают по покрытию автогудронатором ДС-39А (Д-640А).

Сначала наносят на поверхность 30% количества эмульсии, необходимого по норме (табл. 1).

Таблица 1

Норма расхода щебня и битумной эмульсии в зависимости от фракций щебня

Фракция щебня, мм	Расход щебня на 100 м², м³	Расход эмульсии на 1 м², кг		
		в пересчете на битум	при концентрации битума, %	
			60	50
5—10	0,9 - 1,1	0,8—0,9	1,3—1,5	1,6—1,8
10—15	1,1—1,2	0,9—1	1,5—1,7	1,8—2
15—20	1,2—1,4	1—1,2	1,7—2	2—2,4
20—25	1,4—1,6	1,2—1,3	2—2,2	2,4—2,6

Разлитая битумная эмульсия должна сразу же засыпаться щебнем, поэтому работы выполняют поочередно на каждой полосе россыпи щебня, определяемой объемом щебня, находящегося в кузове автомобиля-самосвала.

Сменную захватку делят на участки, длина которых определяется объемом эмульсии, находящейся в автогудронаторе. На длине участка должно укладываться целое число полос россыпи щебня.

До розлива эмульсии намечают начальную и конечную границы полосы и середину каждой полосы (особенно точно на кривых участках).

Полосу розлива эмульсии назначают на 10—15 см шире полосы россыпи щебня (в настоящей карте ширина полосы розлива принята 2,6 м).

При заданной ширине розлива по таблице рационального режима работы автогудронатора (таблица имеется в паспорте автогудронатора) определяют требуемое число форсунок, а также передачу автомобиля, передачу коробки отбора мощности и частоту вращения вала насоса, которая зависит от скорости движения автогудронатора и контролируется по тахометру, установленному в кабине водителя. По этой же таблице подбирают комплект сопел.

Перед полосой розлива, где автогудронатор набирает рабо-

чую скорость, покрытие на протяжении 2—3 м закрывают плотной бумагой.

Автогудронатор устанавливают в рабочее положение в 10—15 м от границы обрабатываемого участка для того, чтобы он развил нужную скорость к моменту, когда его передние колеса будут у границы участка розлива. Распределители устанавливают на высоте 14—18 см от поверхности покрытия, а прорези сопел поворачивают вниз относительно продольной оси распределителей на угол 25—30°.

Краны на распределительном устройстве устанавливают в такое положение, чтобы эмульсия циркулировала через распределитель.

Примерно за 0,5 м до начала полосы розлива малым левым краном закрывают трубопровод возврата и открывают форсунки распределителя рукояткой пневмокрана.

В процессе розлива машинист автогудронатора ведет машину строго посередине полосы распределения вяжущего на установленной скорости (плавно, без остановок и рывков), а помощник машиниста следит за тем, чтобы из всех сопел эмульсия выливалась равномерно и весь участок покрылся эмульсией.

В конце участка розлива помощник машиниста при прохождении первого (предупредительного) флажка готовится к перекрытию кранов. У второго флажка на конечной границе розлива быстро перекрывают краны и при помощи редуктора изменяет направление вращения шестерен насоса, а распределительные трубы при помощи рычагов поднимает соплами вверх. Автогудронатор останавливают.

В процессе розлива следят за указателем уровня вяжущего в цистерне, чтобы своевременно прекратить розлив.

При необходимости битумную эмульсию можно подогревать в цистерне автогудронатора одной или двумя горелками, но только во время стоянки автогудронатора.

Норму розлива эмульсии контролируют сопоставлением количества эмульсии и площади участка розлива. При первом розливе она составляет 30% установленной нормы в зависимости от применяемой фракции щебня.

Первая россыпь щебня

Для поверхностной обработки покрытий применяют «белый» предварительно промытый и рассортированный на фракции щебень, имеющий высокую прочность и устойчивость против шлифуемости.

Щебень распределяют сразу за розливом битумной эмульсии при помощи навесного распределителя, причем автомобиль-самосвал должен перемещаться на расстоянии не более 20 м от автогудронатора, распределяющего эмульсию.

Край полосы шириной 10—15 см на продольном стыке двух полос после розлива вяжущего не засыпают щебнем. Эту полосу засыпают после розлива вяжущего на другой полосе.

Водитель автомобиля-самосвала и асфальтобетонщик навешивают распределитель щебня на задний борт автомобиля-самосвала и закрепляют его. Затем водитель из кабины поднимает кузов, чтобы щебень заполнил бункер распределителя.

При движении автомобиля-самосвала задним ходом со скоростью 5—6 км/ч щебень через щель распределителя рассыпается по розлитой эмульсии, при этом колеса автомобиля-самосвала проходят по рассыпанному щебню.

По окончании россыпи щебня автомобиль-самосвал возвращают к началу участка россыпи, снимают распределитель и навешивают его на очередной автомобиль-самосвал.

На пробном участке регулируют величину щели распределителя и скорость движения автомобиля-самосвала, чтобы точнее распределить щебень. При правильно отрегулированной величине щели распределителя и подобранной скорости движения автомобиля-самосвала объема щебня, доставленного одним автомобилем-самосвалом, должно быть достаточно для покрытия расчетной площади.

Пример: ширина покрытия 7,5 м, следовательно, ширина россыпи одной полосы 2,5 м.

Полная норма расхода щебня фракции 15—20 мм составляет 1,3 м³ на 100 м². Первый раз распределяют 70% нормы или $1{,}3 : 100 \cdot 70 = 0{,}91$ м³ на 100 м².

При объеме щебня 3 м³, доставляемого одним автомобилем-самосвалом, за первую россыпь должна покрываться площадь $3 : 0{,}91 \cdot 100 = 330$ м².

Расчетная длина полосы равна $\frac{330}{2{,}5} = 132$ м. Принимаем длину 130 м.

В том случае, когда при проходе расчетной полосы в кузове автомобиля-самосвала остается небольшое количество щебня, его выгружают через щель распределителя в конце полосы и вручную перекидывают на соседнюю полосу после покрытия ее битумной эмульсией. При небольшой нехватке щебня для покрытия расчетной полосы остаток полосы засыпают вручную.

Если остаток или нехватка щебня значительны, следует дополнительно отрегулировать величину щели распределителя.

Если на участке работ отсутствует навесной распределитель щебня, то его заменяют распределительным устройством из листа гофрированной стали, навешенного на кузов автомобиля-самосвала. Норма россыпи щебня в этом случае регулируется величиной щели между низом стенки заднего борта автомобиля-самосвала и листом.

Второй розлив битумной эмульсии

Если участок закрыт для движения, второй розлив эмульсии по всей площади может быть произведен позже. При этом все работы по поверхностной обработке на захватке должны быть выполнены за смену.

Второй раз разливают 70% эмульсии от полной нормы, определенной по табл. 1.

Начинают розлив после того, как будет покрыт эмульсией и засыпан щебнем первый раз участок длиной 260 м.

Машинист автогудронатора устанавливает соответствующие данной норме розлива передачу коробки отбора мощности, передачу коробки автомобиля и частоту вращения вала насоса. Эмульсия должна распределяться при включенном насосе.

При втором розливе эмульсии выполняют аналогичные операции, что и при первом розливе, при этом автогудронатор перемещается по слою рассыпанного щебня. Длину участка розлива принимают в два раза большей, чем при первом розливе, так как щебня в кузове автомобиля-самосвала хватит для покрытия в два раза большей площади.

В конце смены снимают распределитель, прочищают отверстия всех сопел, промывают их керосином и устанавливают на место.

Необходимо следить за тем, чтобы остатки битумной эмульсии не выливались на обрабатываемое покрытие. Цистерну автогудронатора битумной эмульсией наполняют на месте выполнения работ из автобитумовоза (при наполнении на асфальтобетонном заводе перед поездкой с автогудронатора снимают распределительные трубы).

Вторая россыпь щебня

Немедленно после второго розлива эмульсии на расстоянии не более 20 м от автогудронатора распределяют недостающий до полной нормы щебень (30% нормы). При этом выполняют операции, аналогичные выполняемым при первой россыпи щебня. Предварительно на пробном участке определяют и регулируют величину щели распределителя, соответствующую второй норме распределения щебня.

Прикатка щебня катками

Для прикрепления щебенки к основанию немедленно после распределения щебня его прикатывают катками на пневмошинах ДУ-16В (Д-551В), ДУ-31А (Д-627А) или легкими гладковальцевыми катками ДУ-50, ДУ-11А (Д-469А) массой 6—7 т за три-четыре прохода по одному месту.

Прикатку следует приурочить к началу распада битумной эмульсии.

Первые проходы катка делают по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой или по краю покрытия. Прикатку щебня выполняют проходами катка с постепенным перемещением от краев к середине проезжей части, а затем от середины к краям, перекрывая каждый след на 20—30 см. Длину проходки катка принимают равной длине полосы второй россыпи щебня (260 м).

Начинают прикатку со скоростью 1,5 - 2 км/ч, затем скорость увеличивают до 3—3,5 км/ч

Движение катка должно быть равномерным, без рывков и остановок.

При вынужденной остановке каток нельзя оставлять на покрытии, его следует отводить на обочину.

Доработка поверхностного слоя

После прикатки катком слоя поверхностной обработки щеткой поливомоечной машины разметают неприлипший щебень.

Проходы щетки начинают от краев покрытия с перемещением к середине.

Вслед за щеткой поливомоечной машины рабочие разметают валик щебня, образовавшийся после прохода щетки поливомоечной машины, перебрасывают лишний щебень или наметают проволочными щетками в места, где его нет или недостаточно.

На продольном стыке двух обработанных полос исправляют особенно тщательно дефектные места.

В местах, где образовались излишние скопления эмульсии (жирные пятна), рабочие скребком срезают слой щебня с эмульсией, из леек распределяют эмульсию, засыпают это место «белым» щебнем и распределяют его слоем в одну щебенку. Не рекомендуется при заделке жирных пятен использовать сдвинутый с этого места щебень.

В местах, где обнаружен недостаток эмульсии (пропуски при распределении эмульсии), слой щебня убирают, из леек разливают битумную эмульсию и гладилкой распределяют ровным слоем, засыпают свежим щебнем и распределяют его слоем в одну щебенку.

После доработки слоя щебня вручную поверхность россыпи должна иметь равномерную однообразную структуру без пропусков и наслоений.

Уход за слоем поверхностной обработки

При поверхностной обработке с использованием анионных эмульсий движение транспортных средств закрывают на сутки для формирования слоя. При использовании катионных эмульсий движение не закрывают, но в течение 1—2 суток скорость ограничивают до 40 км/ч.

Уход за поверхностью продолжается два дня. Перед открытием движения рабочие проходят по участку и удаляют с проезжей части отдельные свободные щебенки. По мере образования полос наката рабочие передвигают ограждающие знаки таким образом, чтобы колеса автомобилей шли по несформировавшейся поверхности, а также ремонтируют отдельные поврежденные места.

Требования к качеству работ

Участок с законченной поверхностной обработкой должен иметь ровную поверхность с однородной структурой. Щебенки должны быть плотно приклеены к поверхности покрытия и располагаться в один ряд, плотно прилегая друг к другу.

На слое поверхностной обработки не должно быть пропусков, мест с жирными пятнами и неприлипшим щебнем.

Коэффициент сцепления шин с увлажненным покрытием (при увлажнении водой—1 л/м^2) при скорости 60 км/ч должен быть не менее 0,6.

При производстве работ мастер должен руководствоваться картой операционного контроля (раздел VIII).

Указания по технике безопасности

Очистку покрытия от пыли и грязи перед поверхностной обработкой надо организовать так, чтобы пыль относило от работающих.

При вождении автобитумовоза и автогудронатора следует иметь в виду, что устойчивость машины ограничена полуприцепом-цистерной. На крутых съездах и въездах на насыпь под острым углом необходимо транспортировать цистерну только с полным надежным включением бокового седла. Во время стоянки полуприцеп-цистерну необходимо ставить на ручной тормоз.

При одновременной совместной работе двух или нескольких самоходных машин (автогудронатор, автомобиль-самосвал, поливомоечная машина, катки), идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10 м.

При выполнении работ по поверхностной обработке следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М., Транспорт, 1969, а также основными требованиями по обеспечению техники безопасности, изложенными в «Инструкции по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий» ВСН 93-73, М., Транспорт, 1973 и «Типовой инструкции по охране труда для машинистов грунтоуплотняющих машин», М., Оргтрансстрой, 1975.

Во время работы дорожные рабочие должны соблюдать меры безопасности, предусмотренные «Типовой инструкцией

по технике безопасности для дорожных рабочих при строительстве автомобильных дорог», М., Оргтрансстрой, 1975 и «Типовой инструкцией по технике безопасности для асфальтобетонщика», М., Оргтрансстрой, 1975.

При проведении работ по устройству асфальтобетонных покрытий с шероховатой поверхностью методом поверхностной обработки с применением битумной эмульсии следует руководствоваться следующей нормативной литературой:

«Строительными нормами и правилами, часть III, раздел Д, глава 5. Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ. Приемка в эксплуатацию» (СНиП III-Д.5-73), М., Стройиздат, 1973;

«Техническими указаниями по приготовлению и применению дорожных эмульсий» Минтрансстроя (ВСН 115-75), М., Транспорт, 1976;

«Инструкцией по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий Минтрансстроя (ВСН 93-73), М., Транспорт, 1973.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Участок работы обязательно закрывают для движения автомобилей, объездные дороги готовят заранее и содержат в исправном состоянии.

Основные работы по поверхностной обработке выполняют, как правило, в светлое время суток в одну смену.

Поверхностную обработку осуществляют одновременно на четырех захватках длиной по 1560 м (см. рисунок).

На I захватке очищают покрытие щеткой поливомоечной машины и подготовляют его к обработке.

На II захватке разливают битумную эмульсию, рассыпают и прикатывают щебень, дорабатывают слой, нанесенный на поверхность.

На III и IV захватках осуществляют уход за слоем поверхностной обработки.

Вторую—основную захватку длиной 1560 м делят на шесть участков длиной по 260 м, и работы выполняют поочередно на каждом из них. Длину участков назначают с учетом объема автогудронатора. Разлитая эмульсия должна быть немедленно накрыта щебнем. На длине участка розлива должно укладываться целое число полос россыпи щебня, кратное трем.

Пример. Ширина покрытия 7,5 м. Щебень фракции 15—20 мм, норма россыпи щебня 1,3 м³ на 100 м². Норма розлива эмульсии 2,2 кг на 1 м².

При первой россыпи щебня в одном автомобиле-самосвале хватит на покрытие полосы длиной 130 м.

Полного объема эмульсии в автогудронаторе ДС-39А (Д-640А) достаточно для первого розлива на площади 3500 : 0,66 = 5303 м² или на полосе длиной 5303 : 2,6 = 2040 м. На этой полосе укладывается 2040 : 130 = 5 участков покрытия длиной по 130 м.

При второй россыпи (30% нормы) щебня в одном автомобиле-самосвале хватит на покрытие полосы длиной 260 м.

Полного объема эмульсии в автогудронаторе достаточно для второго розлива на площади 3500 : 1,54 = 2273 м² или 2273 : 2,6 = 875 м. В этой полосе укладывается 875 : 260 : 3 = 1 участок длиной 260 м.

На каждую смену организуют бригаду рабочих следующего состава:

Машинисты автогудронаторов	5 разр — 2
Помощники машинистов	4 » — 2
Машинист катка	6 » — 1
Машинисты (поливомоечных машин)	4 » — 2
Асфальтобетонщики:	4 » — 1
	3 » — 1
	2 » — 3

Для ухода за слоем поверхностной обработки организуют отдельное звено дорожных рабочих (2 разр.—1 и 1 разр.—1).

Водителей автомобилей-самосвалов, как правило, объединяют в отдельное звено. Число автомобилей-самосвалов определяют исходя из графика почасовой потребности щебня (табл. 2) и условий подвоза щебня.

Таблица 2

График почасовой потребности щебня с учетом потерь щебня в размере 3%

Часы смены	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Объем щебня, м³	12	18,7	24	24	24	24	24	6	156,7
Число автомобилей-самосвалов	4	7	8	8	8	8	8	2	53

При отсутствии битумовоза число автогудронаторов определяют расчетом таким образом, чтобы к концу розлива эмульсии одним автогудронатором другой заполненный автогудронатор был на участке работ.

Машинисты самоходных машин управляют машинами при выполнении работ, заправляют машины горючим и водой, готовят их к работе в начале смены и очищают в конце смены.

Два асфальтобетонщика 2 разр. в течение смены работают

у распределителей щебня: с водителями автомобилей-самосвалов навешивают и снимают распределители, прочищают щели распределителей при заклинивании щебня, дают сигнал на подход автомобилей-самосвалов. Кроме того, они укрывают бумагой участки готовой обработки, граничащие с участками розлива, убирают бумагу после розлива эмульсии.

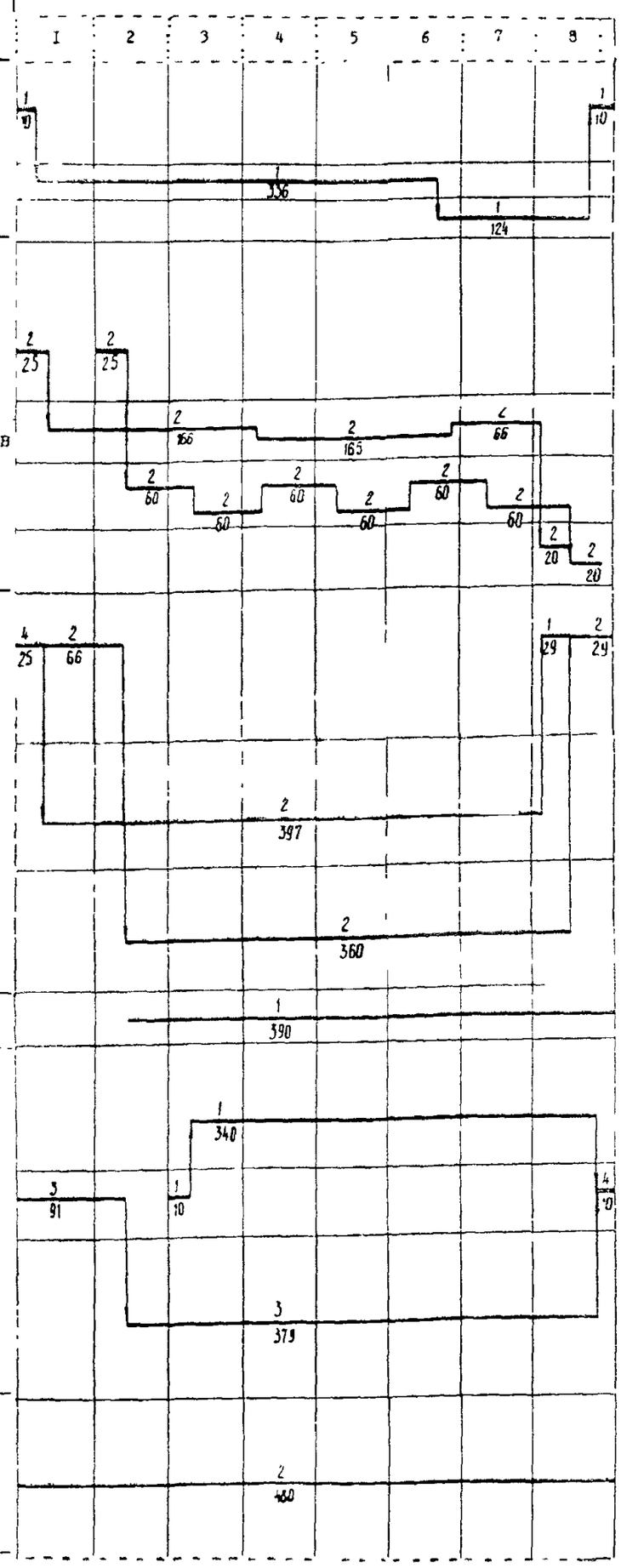
Асфальтобетонщики 4, 3 и 2 разр. распределяют щебень вручную, выставляют на обочинах сигнальные флажки, намечают шпильками оси полос розлива, выставляют ограждение участка работ, проволочной щеткой сметают наслоения щебня, разравнивают валик щебня, образовавшийся после прохода поливомоечной машины, и исправляют дефектные места.

Асфальтобетонщик 4 разр. является старшим в звене и отвечает за качество распределения щебня. В начале смены он по указанию мастера регулирует щель обоих распределителей. В процессе работы он определяет и исправляет дефектные места, следит за качеством продольных сопряжений.

Работу звеньев рекомендуется организовать по методу бригадного подряда.

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА УСТРОЙСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МЕТОДОМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ НА СМЕННУЮ ЗАХВАТКУ ДЛИНОЙ 1560 м (11700 м² ПОКРЫТИЯ)

Наименование операции	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на полный объем работ, чел-ч	Состав звена (бригады)
Очистка покрытия и подготовка его к обработке Подготовительно-заключительные работы	чел-ч	—	0,33	Машинист поливомоечной машины 4 разр.—1
Очистка покрытия от пыли и грязи	м²	11700	5,6	
Очистка обочин от пыли и грязи	м²	7800	2,07	
Поверхностная обработка Заправка горючим, установка распределительных труб и сопел, опробование распределительной системы автогудронатора	чел-ч	—	1,66	Машинисты автогудронатора 5 разр.—2 Помощники машинистов 4 разр.—2
Первый розлив битумной эмульсии автогудронатором	м²/т	11700/8	13,22	
Второй розлив битумной эмульсии автогудронатором	м²/т	11700/18,5	12	
Снятие и прочистка распределительных труб автогудронатора	чел-ч	—	1,33	
Подготовительно-заключительные работы, регулирование щелей навешенных на автомобиль-самосвал распределителей щебня	»	—	5,32	Водители автомобилей-самосвалов 4 разр.—2 Асфальтобетонщики 2 разр.—2
Первая россыпь щебня автомобилями-самосвалами с навесными распределителями щебня, установка и снятие распределителей щебня	м²	11700	13,22	
Вторая россыпь щебня автомобилями-самосвалами с навесными распределителями щебня, установка и снятие распределителей щебня	м²	11700	12	
Прикатка щебня катком на пневмошинах за шесть проходов по одному следу	м²	11700	6,5	Машинист катка 6 разр.—1
Доработка слоя, нанесенного на поверхность Разметание щебня щеткой поливомоечной машины	м²	11700	5,67	Машинист поливомоечной машины 4 разр.—1 Асфальтобетонщики: 4 разр.—1, 3 » —1, 2 » —1
Подготовительно-заключительные и вспомогательные работы	чел-ч	—	3,38	
Разметание щебня вручную с исправлением дефектных мест	м²	11700	18,95	
Уход за слоем поверхностной обработки Регулирование движения транспорта, наметание неприлипших щебенок в течение двух рабочих смен после окончания работ по поверхностной обработке	чел-ч	—	32	Дорожные рабочие: 2 разр.—1, 1 » —1
Итого на сменную захватку длиной 1560 м (11700 м²) на 1000 м² покрытия			135,25 11,56 (1,45 чел-дн)	



Примечания. 1. Затраты времени на отдых в размере 10% включены в продолжительность операций. Машинисты автогудронаторов и их помощники отдыхают после розлива эмульсии из автогудронатора.

2. Цифра над линией—число рабочих, под линией—продолжительность операций в минутах

3. Водители автомобилей-самосвалов, машинисты автогудронаторов, катка и поливомоечной машины начинают работу по мере создания фронта работ и заканчивают смену раньше. Доставка битумной эмульсии, щебня и воды графиком не учтена.

4. В трудоемкость работ по уходу за слоем поверхностной обработки включены затраты времени двух рабочих в течение двух смен

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПОВЕРХНОСТНУЮ ОБРАБОТКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ НА СМЕННУЮ ЗАХВАТКУ ДЛИНОЙ 1560 м (11700 м²)

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, чел-ч	Расценка, руб —коп	Нормативное время на полный объем работ, чел-ч	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп
ЕНиР, § 20-2—28, № а	Машинист поливомоечной машины 4 разр.—1	Очистка покрытий от пыли и грязи перед поверхностной обработкой за два раза	100 м²	234	0,025	0—01,6	5,85	3—74
ЕНиР, § 20-2—28, № а, применительно	То же	То же обочин за один	100 м²	78	0 025	0—01,6	1,95	1—25
ЕНиР, Общая часть, п 4	Машинист автогудронатора 5 разр —1 Помощник машиниста 4 разр —1	Розлив автогудронатором битумной эмульсии за два раза, присоединение распределительных труб, опробование распределительной системы, развороты автогудронатора, снятие и прочистка распределительных труб	чел-ч	28	1	0—66,35	28	18—58
ЕНиР, § 20-2—33. табл. 2, № 2, применительно	Водитель автомобиля-самосвала 4 разр.—1 Дорожный рабочий 2 разр —1	Первая россыпь необработанного щебня автомобилями-самосвалами с навесным распределителем щебня, загрузка кузова щебнем, установка на борт и снятие съемного навесного оборудования, развороты и маневрирование автомобиля	100 м²	117	0,13	0 -07,3	15,21	8—54

ЕНиР, § 20-2—33, табл 2 № 2	Водитель автомобиля-самосвала 4 разр.—1	Вторая россыпь необработанного щебня автомобилями-самосвалами с навесным распределителем щебня, загрузка кузова щебнем, установка на борт и снятие съемного навесного оборудования, развороты и маневрирование автомобиля	100 м²	117	0,065	0 - 04,1	7,61	4 -80
ЕНиР, § 20-2--33, табл. 2 № 1, применительно	Асфальтобетонщики: 4 разр.—1 3 » —1 2 » —2	Установка на борта автомобилей-самосвалов и снятие съемного распределителя, разравнивание и планировка щебня, устранение дефектов	100 м²	117	0,395	0—21,4	46,22	25—04
ЕНиР, Общая часть, п. 4	Машинист поливомоечной машины 4 разр.—1	Сметание неприлипших щебенок щеткой поливомоечной машины	чел-ч	6	1	0—62,5	6	3—75
ТНиР, § Т1—4, № 3б, применительно	Машинист катка 5 разр.—1	Прикатка щебня катком Д-551 на пневмошинах за 6 проходов по одному следу	100 м²	117	0,072	0—04,8	8,42	5—62
ТНиР, § Т1—12, № 4, применительно	Дорожные рабочие 2 разр.—2	Рассгилка плотной бумаги в начале полосы розлива	100 м²	3,6	0,68	0—33,5	2,45	1—21
ЕНиР, § 20-2—40, № 1	Дорожные рабочие: 2 разр.—1 1 » —1	Уход за поверхностью (россыпь и наметание каменных высевок или каменной мелочи на покрытие в течение двух смен в период формирования)	100 м²	234	0,135	0—06.3	31,59	14—74

Продолжение

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени, чел-ч	Расценка, руб —коп	Нормативное время на полный объем работ, чел ч	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб —коп
ЕНиР, Общая часть, п 4	Дорожные рабочие 2 разр —1 1 » —1	Переставновка дорожных знаков, регулирование движения автомобилей в течение двух смен	чел-ч	6	1	0—46,6	6	2—80
		Итого на сменную захватку 1560 м (11700 м² покрытия)					139,3	90—07
		на 1000 м² покрытия . . .					13,62 (1,7 чел-дн)	7—70

Примечания. Наполнение автогудронатора и доставка битумной эмульсии калькуляцией не учтены и оплачиваются отдельно Загрузка автомобилей-самосвалов щебнем и доставка щебня к месту работ калькуляцией не учтены и оплачиваются отдельно

VI. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (—), чем по калькуляции $\left(\frac{Б-А}{А}\times 100\%\right)$
Затраты труда на 1000 м² поверхности	чел-дн.	1,70	1,45	—14,7
Средний разряд рабочих	разр.	3,15	3,44	+9,2
Среднедневная заработная плата на одного рабочего	руб.—коп.	4—52	5—33	+17,9

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование материалов	ВСН, ГОСТ	Единица измерения	Количество	
			на захватку длиной 1560 м	на 1000 м² поверхности
Битумная эмульсия марок БК, СК, БА-1, СА	ВСН 115-75 ГОСТ 18659—73	кг	26512	2266
Щебень фракций от 5 до 25 мм	ГОСТ 8267—75	м³	156,7	13,4

Примечание. Количество материалов определено с учетом потерь в размере 3% при следующих условиях:

битумная эмульсия 50% концентрации при полной норме расхода 2,2 кг/м²;

щебень при полной норме расхода 1,3 м³/100 м².

При изменении условий необходим перерасчет потребного количества материалов.

Б. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Автогудронаторы	ДС-39А (Д-640А)	шт.	2—3 (по расчету)
Полуприцепы-цистерны (автобитумовозы)	ДС-10	»	По расчету
Поливомоечные машины	КПМ-130	»	2
Распределители щебня (замена—навесное распределительное приспособление)	Д-336	»	2

Продолжение

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица измерения	Количество
Каток на пневматических шинах	ДУ-16В (Д-551В)	шт	1
Автомобили-самосвалы	ЗИЛ-ММЗ-555	»	По расчету
Лопаты стальные строительные	3620—76	»	3
Лейки	Изготовляются в мастерских	»	3
Проволочные щетки	То же	»	3
Гладилки стальные строительные	10403—73	»	2
Скребки	Изготовляются в мастерских	»	3
Плотная бумага	10999—76	м²	15—18
Сигнальные флажки	Изготовляются в мастерских	шт.	10
Рулетка измерительная металлическая	7502—69	»	1
Лента мерная	10815—64	»	1
Комплект ограждений и сигнальных знаков	10807—71	»	1

VIII. КАРТА ТЕХНОЛОГИИ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, СОЗДАННОЙ МЕТОДОМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения, см
1	Ширина покрытия	±10

Примечания. 1. Слой поверхности обработки не должен иметь пропусков, жирных пятен и мест с неприлипшим щебнем.

2. Толщина слоя эмульсии определяется заданной нормой розлива эмульсии.

3. Толщина слоя щебня определяется заданной нормой расхода щебня.

4. Коэффициент продольного сцепления шин с увлажненным покрытием при торможении автомобиля М-21 или ГАЗ-24 «Волга», движущегося со скоростью 60 км/ч, должен быть не менее 0,6. Коэффициенту продольного сцепления не менее 0,6 при определении прибором МП-3 соответствует показатель по прибору не менее 70.

5. При определении коэффициента шероховатости приборами игольчатого типа ПКШ-4 или ПКШ-5 параметры шероховатости должны быть:

средняя высота выступов, мм—не менее 3,5;

среднее расстояние между вершинами выступов, мм—не более 12;

число выступов с углом при вершине 70—100° %—не менее 30;

число выступов с углом при вершине 150—180°, %—не более 45.

6. При определении коэффициента шероховатости методом «песчаного пятна» средняя глубина шероховатости должна быть не менее 1,8 мм.

СНиП III-Д.5-73; ВСН 115-75; ВСН 93-73

I	Основные операции, подлежащие контролю	Первый и второй розлив битумной эмульсии	Первая и вторая россыпь щебня	Уход за слоем поверхностной обработки в период формирования

Продолжение

II	Состав контроля	Равномерность распределения эмульсии	1. Ширина покрытия 2. Равномерность распределения щебня 3. Толщина слоя щебня	Определение коэффициентов продольного сцепления и шероховатости
III	Метод и средства контроля	Визуальный	Визуальный. инструментальный 1. Мерная лента, стальная рулетка 2. Визуально 3. Металлический лист и весы	Инструментальный, лабораторный Прибор МП-3; автомобиль М-21 или ГАЗ-24 «Волга» Прибор ПКШ-4 или ПКШ-5, метод «песчаного пятна»
IV	Режим и объем контроля	Сменная захватка	1. Через 40 м, на криволинейных участках—через 10—15 м 2. Сменная захватка 3. Два раза в смену	Один раз в смену
V	Лицо, контролирующее операцию		Мастер	Мастер, лаборант
VI	Лицо, ответственное за организацию и осуществление контроля		Прораб	
VII	Привлекаемые для контроля подразделения			Лаборатория
VIII	Где регистрируются результаты контроля		Общий журнал работ	Общий журнал работ, журнал лабораторных работ, акт приемки

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов (исполнитель Л. С. Королева) института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства

Редактор В. Т. МИХАЙЛОВ

Москва 1978

Техн. редактор *Д. В. Панюшева*

Подписано к печати 27 марта 1978 г. Объем 1,25 печ. л. + 2 вкл. 1,26 авт. л. 1,32 уч.-изд. л. Зак. 4584. Тир. 1100. Бесплатно.
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

gost.e-ecolog.ru

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