МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

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

Технологическая карта

УДК 625.7/.8(083.96)

УСТРОЙСТВО ПОКРЫТИЯ АВТОДОРОГ ИЗ ГОРЯЧЕЙ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на основе методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проектов производства работ и организации труда на строительных объектах.

В технологической карте предусмотрено устройство нижнего слоя асфальтобетонного покрытия шириной 7,5 м и толщиной 5 см с применением асфальтоукладчика ДС-48 (Д-699). Темп укладки принят 750 м слоя в смену.

Для обеспечения асфальтоукладчика горячей крупнозернистой смесью асфальтобетонный завод (АБЗ) должен быть оснащен смесительной установкой типа Д-645-2 (Д-645-3) или двумя установками типа Д-617-2 общей производительностью не менее 675 т смеси в смену.

При доставке смеси от асфальтосмесительных установок другого типа и другой производительности длину сменной захватки определяют по формуле

$$L = \frac{Q \cdot 1000}{bq},$$

где L—длина сменной захватки, м;

Q—сменная производительность смесительных установок, т;

b—ширина покрытия, м;

q—норма расхода смеси, кг/м^2.

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

gost.e-ecolog.ru

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

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Нижний слой асфальтобетонного покрытия из горячих крупнозернистых смесей устраивают в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5°С весной и летом и не ниже +10°С осенью.

Асфальтобетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 9128—76 «Смеси асфальтобетонные (горячие и теплые) дорожные и аэродромные. Технические требования».

Подготовка основания

Основание, на котором устраивают нижний слой асфальтобетонного покрытия, должно отвечать требованиям СНиП III-Д.5-73 «Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ. Приемка в эксплуатацию».

Перед устройством асфальтобетонного покрытия основание очищают от пыли и грязи автомобильной щеткой за 1—2 прохода по одному следу. Если этих мер недостаточно, основание промывают водой при помощи поливомоечной машины и полностью просушивают.

Чистое и сухое основание за 3—5 ч до укладки смеси обрабатывают жидким битумом или битумной эмульсией, которые распределяют автогудронатором по норме, л/м^2:

Жидкий битум СГ-70/130	0,5—0,8
Битумная эмульсия 60-процентная . . .	0,6—0,9

При укладке смеси на чистое свежеуложенное основание из щебеночных материалов, обработанных битумом, основания жидким битумом или битумной эмульсией не обрабатывают.

После подготовки основания для работы асфальтоукладчика в автоматическом режиме на обочине натягивают копировальную струну и натяжение ее проверяют динамометром.

Укладка асфальтобетонной смеси

Температура асфальтобетонной смеси, приготовленной на битумах БНД-90/130, БНД-30/60, БНД-60/90, при ее укладке должна быть не ниже 120°С, если смесь приготовлена без поверхностно-активных добавок, и не ниже 100°С, если смесь с добавками.

Температуру смеси проверяют термометром в каждом прибывающем к асфальтоукладчику автомобиле-самосвале.

В начале смены рабочие по указанию мастера устанавливают шлагбаумы ограждения участка работ и дорожные знаки и кладут свой инструмент на жаровню для подогрева.

Машинист укладчика устанавливает машину в исходное положение и готовит ее к укладке смеси: поднимает боковые стенки приемного бункера, осматривает шнек и трамбующий брус, освобождает их от остатков застывшей смеси, устанавливает шиберные заслонки на задней стенке бункера в положение, обеспечивающее необходимую толщину асфальтобетонной смеси над скребковыми питателями.

Посредством блоков управления автоматическими системами стабилизации угла поперечного уклона и слежения за ровностью покрытия в продольном направлении машинист устанавливает раму рабочих органов в необходимое для работы положение и контактирует щуп слежения со струной.

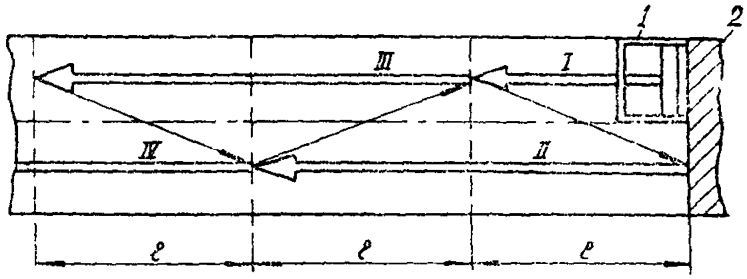


Рис 1. Схема движения асфальтоукладчика (римскими цифрами обозначен порядок укладки покрытия, толстыми стрелками—рабочий ход, тонкими—холостой ход асфальтоукладчика):

l—длина полосы; *1*—асфальтоукладчик; *2*—готовое покрытие

Выглаживающую плиту он винтами устанавливает в рабочее положение и прогревает ее горелкой.

Просвет между основанием и выглаживающей плитой должен быть на 15—25% больше проектной толщины покрытия.

Асфальтобетонную смесь при устройстве покрытия укладывают двумя асфальтоукладчиками, следующими по смежным полосам уступом. В этом случае покрытие не имеет продольного осевого шва, что улучшает эксплуатационные качества и увеличивает долговечность покрытия

При работе одним асфальтоукладчиком смесь укладывают полосами шириной 3,78 м (рис. 1). Длину полос назначают так, чтобы к моменту укладки смежной полосы смесь на уложенной и укатанной полосе не успела остыть (табл. 1).

Смесь укладывают в таком порядке: асфальтобетонщик, обслуживающий бункер укладчика, подает сигнал на подход автомобиля-самосвала с асфальтобетонной смесью и визуально определяет качество смеси. Автомобиль-самосвал задним ходом подают к приемному бункеру укладчика до касания колесами упорных валиков укладчика. Смесь выгружают в приемный бункер укладчика; в процессе выгрузки автомобиль-самосвал перемещается укладчиком. При необходимости для

Таблица 1

Длина укладываемой полосы покрытия в зависимости от температуры воздуха

Температура воздуха при отсутствии ветра, °С	Длина укладываемой полосы покрытия, м	
	на защищенных от ветра застроенных и лесных участках и в глубоких выемках	на открытых участках
От +5 до +10	30—60	25—30
От +10 до +15	60—100	30—50
От +15 до +25	100—150	50—80
Более +25	150—200	80—100

облегчения выгрузки смеси к бункеру асфальтоукладчика приваривают стойку с короткой цепью. Перед выгрузкой смеси асфальтобетонщик надевает звено цепи на нижний крючок заднего борта автомобиля-самосвала. При опускании задней части кузова цепь открывает задний борт без помощи рабочего.

Асфальтобетонщик очищает кузов автомобиля-самосвала от остатков смеси лопатой с удлиненной ручкой, снимает цепь с борта и дает сигнал на отход автомобиля-самосвала.

Недоброкачественная смесь (жирная, пережженная, плохо перемешанная—со сгустками битума или сухая) в покрытие не укладывается, а используется по указанию мастера участка.

Выгруженная в бункер укладчика смесь скребковыми питателями подается к шнеку, распределяется по всей полосе укладки, уплотняется трамбующим брусом и обрабатывается выглаживающей плитой.

Скорость передвижения асфальтоукладчика машинист устанавливает в зависимости от особенностей смеси, темпа ее подвоза и погоды. Хорошее качество укладки смеси (достаточное уплотнение смеси трамбующим брусом, ровная поверхность) обеспечивается при малых скоростях передвижения укладчика.

В процессе работы машинист укладчика наблюдает за равномерным поступлением смеси к шнеку и ее распределением. При заполненном бункере недостаток или избыток смеси у рабочих органов и на краях полосы указывает на неправильное положение шиберных заслонок на задней стенке бункера: при недостатке смеси следует поднять шиберные заслонки, а при излишке смеси—опустить.

Для получения непрерывной и ровной полосы смесь к укладчику нужно подавать равномерно. При кратковременных перерывах в доставке смеси асфальтоукладчик останавливают, оставляя часть смеси в бункере до подхода следующего автомобиля-самосвала со смесью.

При больших скоростях движения асфальтоукладчика в уложенном слое могут появиться разрывы, трещины, неров-

ности поверхности, пустоты по краям полосы. В этих случаях машинист должен снизить скорость укладчика.

Машинист укладчика следит за тем, чтобы трамбующий брус всегда работал и чтобы в прохладную погоду (при температуре воздуха ниже 15°С) выглаживающая плита периодически прогревалась горелкой.

Сразу после прохода укладчика проверяют толщину слоя, поперечный уклон и ровность поверхности. Асфальтобетонщики устраняют дефекты и подготовляют уложенную смесь к уплотнению моторными катками: заполняют пустоты или

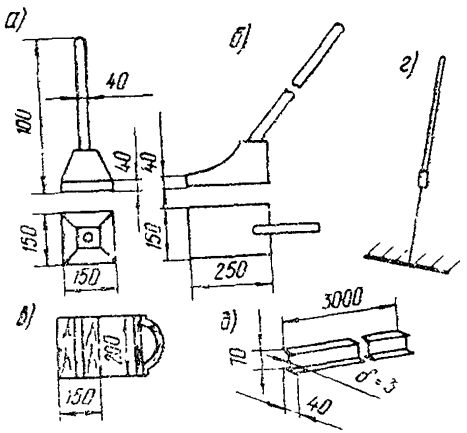


Рис. 2. Инструмент для устройства асфальтобетонных покрытий:

а—трамбовка; *б*—утюг; *в*—райбовка (терка); *г*—грабли; *д*—рейка для контроля ровности покрытия

удаляют излишки смеси на краях полосы, обрабатывают сопряжения полос (заделывают швы), устраняют неровности поверхности, задиры, раковины. В отдельных местах, где при укладке смесь расслаивается (по краям полосы откладывается щебень, а в середине полосы откладываются мелкие фракции), асфальтобетонщики граблями распределяют щебень равномерно по поверхности полосы.

Толщину слоя контролируют мерником. Если толщина слоя смеси имеет отклонения от заданной, следует изменить положение выглаживающей плиты асфальтоукладчика регулировочными винтами. Регулированием положения выглаживающей плиты и угла поперечного уклона рамы рабочих органов устраняют также отклонения поперечного профиля от заданного.

Ровность покрытия проверяют сразу после прохода укладчика, а также после одного-двух проходов моторного катка, когда обнаруживаются просадки и неровности. Ровность проверяют дюралюминиевой рейкой (рис. 2), которую укладыва-

ют вдоль и поперек полосы. На возвышениях смесь слегка разрыхляют граблями и лопатой срезают излишки смеси. На впадинах добавляют смесь, рассыпая ее тонким слоем под каток. Места значительных просадок нужно слегка разрыхлить граблями, а затем заполнить горячей смесью. При обработке поверхности покрытия асфальтобетонщики должны добиваться такой ровности, чтобы под рейкой, положенной в любом месте в продольном и поперечном направлениях, не было просвета.

Недоброкачественную (пережженную, сухую, плохо перемешанную, жирную) смесь заменяют доброкачественной.

Внутренний край уложенной смежной полосы обрубают лопатой по прямой линии, пока смесь еще не остыла. Затем прогревают смесь нагревателями, а при их отсутствии—горячей смесью, которую берут из бункера асфальтоукладчика и укладывают на край полосы валиком шириной 15—20 см. При подходе асфальтоукладчика смесь убирают в приемный бункер, а прогретый край полосы смазывают горячим жидким битумом. В жаркую погоду, когда смесь на сопряжениях остается горячей, прогревание ее не обязательно.

После укладки смеси асфальтоукладчиком асфальтобетонщики на швах не срезают излишки смеси заподлицо со смежной полосой, а досыпают смесь так, чтобы по линии шва образовался валик смеси шириной 10—15 см и толщиной 1,5—2 см (запас на уплотнение).

Сначала делают один-два прохода катка на расстоянии 25—30 см от линии шва, а затем пропускают каток по шву. После 4—5 проходов катка асфальтобетонщики горячей лопатой срезают излишки смеси и заглаживают шов горячим утюгом. После уплотнения покрытия катками хорошо заделанный шов становится незаметным.

В конце рабочего дня или при перерывах в работе на длительное время делают рабочий шов. Поперек полосы закрепляют доску, укладывают до доски смесь, тщательно заделывают сопряжение с доской и укатывают.

При возобновлении работы на рабочем шве доску убирают, торец полосы прогревают нагревателем или валиком горячей смеси, смазывают горячим битумом и укладывают смесь асфальтоукладчиком. Дальнейшую обработку шва осуществляют так же, как и на продольном шве.

Уплотнение смеси

Для эффективного уплотнения рекомендуется следующая температура смесей:

Многощебенистой	140—160°С
Средещебенистой	120—140°С

При использовании ПАВ или активированного минерального порошка рекомендуемые температуры должны быть снижены на 10—20°С.

Много- и среднещебенистые смеси, укладываемые в нижний слой покрытия, уплотняют тяжелыми катками без предварительной подкатки легкими катками. Сначала смесь уплотняют пневмокатком с гладкими шинами за 10—12 проходов по одному следу: первые 5—6 проходов делают на скорости 1,5—2 км/ч, последующие проходы—5—8 км/ч. Затем уплотняют окончательно тяжелыми вальцовыми катками за 2—4 прохода по одному следу при скорости движения 3—5 км/ч. Эту заключительную стадию уплотнения производят трехвальцовым трехосным катком Д-400В.

При отсутствии пневмокатков смесь уплотняют тяжелыми вальцовыми катками за 15—18 проходов по одному следу. Число проходов уточняют пробной укаткой.

На первой полосе укатку начинают продольными проходами катков от края полосы с постепенным смещением проходов к середине покрытия (не приближаясь более чем на 10 см к кромке), а затем от середины к краям с перекрытием следов на 20—30 см. При укатке второй полосы первые проходы тяжелых катков делают по сопряжениям полос. Движение катков должно быть равномерным с главным переключением скоростей. Нельзя останавливать каток на укатываемой полосе. При вынужденной остановке каток следует отвести на укатанную остывшую полосу. В процессе укатки вальцы катков смазывают водно-керосиновой эмульсией (1 : 1) или водным 1%-ным раствором отходов соапстока. Для этого над вальцами катков устанавливают приспособления для смазки. Смазывать вальцы катков соляровым маслом или мазутом запрещается.

При наличии виброкатков после прохода асфальтоукладчика смесь уплотняют виброкатком сначала с выключенным вибратором за 2—3 прохода по одному следу, а затем с включенным вибратором за 3—4 прохода по одному следу на скорости 2—3 км/ч. Окончательно уплотняют и выравнивают поверхность тяжелым вальцовым катком за 6—10 проходов по одному следу.

Укатку заканчивают, когда после прохода тяжелого катка на покрытии не остается заметного следа. Окончательное заключение о степени уплотнения смеси дает лаборатория после испытания взятых проб из укатанного слоя.

В местах, не доступных уплотнению катками (у бортовых камней), смесь уплотняют горячей стальной трамбовкой (с перекрытием поверхности на $^1/_3$ ширины трамбовки) до тех пор, пока после удара трамбовки не остается заметного следа.

Отдельные дефектные места на полосе асфальтобетонного покрытия (вспучивание слоя, трещиноватость) очерчивают прямыми линиями и вырубают так, чтобы борта лунки были

отвесными, после чего обрабатывают поверхность лунки горячим битумом, заполняют ее горячей смесью и укатывают катком. Затем срезают наплывы смеси, зачищают швы, заглаживают их горячим утюгом и снова укатывают.

Требования к качеству работ

Асфальтобетонное покрытие должно быть хорошо уплотнено, иметь ровную шероховатую поверхность, ровные кромки, хорошо заделанные сопряжения полос. В процессе работ качество проверяют в соответствии с картой операционного контроля (раздел VIII).

При строительстве асфальтобетонных покрытий необходимо руководствоваться следующей технической литературой:

СНиП III-Д.5-73 «Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ. Приемка в эксплуатацию». М., Стройиздат, 1973;

«Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий», $\frac{\text{ВСН 93-73}}{\text{Минтрансстрой}}$. М., «Транспорт», 1973.

Указания по технике безопасности

До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия необходимо оградить участок работ шлагбаумами и дорожными знаками, а движение автотранспорта направить по объездным дорогам (схему расстановки ограждений выбирают согласно указаниям «Инструкции по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог», ВСН 179-73. М., «Транспорт», 1974), наметить безопасную для людей, занятых на укладке, схему захода и выхода из зоны работы автомобилей-самосвалов, подвозящих смесь, при работе ночью осветить весь участок работ, всем самоходным машинам включить лобовой и задний сигнальный свет.

Рабочие, обслуживающие машины, должны иметь установленную спецодежду, обувь и рукавицы.

Моторные катки, применяемые для укатки асфальтобетонного покрытия, должны быть исправны и иметь навес над рабочим местом машиниста. Работа при неисправном звуковом сигнале запрещается.

Катки должны быть оборудованы устройством для смазки вальцов. Смазка вальцов вручную запрещается.

При совместной работе нескольких самоходных машин (асфальтоукладчиков, катков), идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10 м.

Заводить двигатель катка, асфальтоукладчика и других машин должен только машинист.

Перед запуском самоходного асфальтоукладчика необходимо убедиться в исправности конвейерного питателя.

При подогреве выглаживающей плиты форсунку разрешается разжигать только факелом на длинном прутке, и нельзя прикасаться к разогретому кожуху над выглаживающей плитой.

При изменении направления движения катка или асфальтоукладчика необходимо подать предупредительный сигнал.

Запрещается подниматься в кузов автомобиля-самосвала при затрудненной выгрузке смеси. Застрявшую в кузове автомобиля-самосвала смесь разрешается выгружать при помощи специальных скребков или лопатой с ручкой длиной не менее 2 м, стоя на земле.

Инструмент, применяемый для отделки асфальтобетонного покрытия из горячей смеси, должен быть подогрет в передвижной жаровне. Подогревать инструмент на кострах запрещается. Отделывать (затирку) пористые места покрытия перед движущимся катком запрещается.

При длительных перерывах в работе (6 ч и более) асфальтоукладчики и катки надлежит очистить, осмотреть, установить в одну колонну и затормозить. Асфальтоукладчики должны стоять в такой последовательности, в которой они начнут работать. С обеих сторон колонны машин должны быть установлены ограждения с красными сигналами (днем—флажки, ночью—фонари).

Сторожу, охраняющему машины, запрещается находиться на рабочих местах машинистов, а также сидеть спереди и сзади вальцов катков.

Бригаду рабочих к месту укладки и обратно следует доставлять на автобусе или на бортовой машине, специально приспособленной для перевозки людей.

При строительстве асфальтобетонных покрытий необходимо пользоваться следующей литературой по технике безопасности:

СНиП III-А.11-70 «Техника безопасности в строительстве». М., Стройиздат, 1970;

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

«Типовая инструкция по технике безопасности для асфальтобетонщика». М., Оргтрансстрой, 1975;

«Типовая инструкция по технике безопасности для дорожных рабочих при строительстве автомобильных дорог», изд. 6. М., Оргтрансстрой, 1976.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по устройству нижнего слоя асфальтобетонного покрытия (рис. 3) из горячей крупнозернистой смеси, как пра-

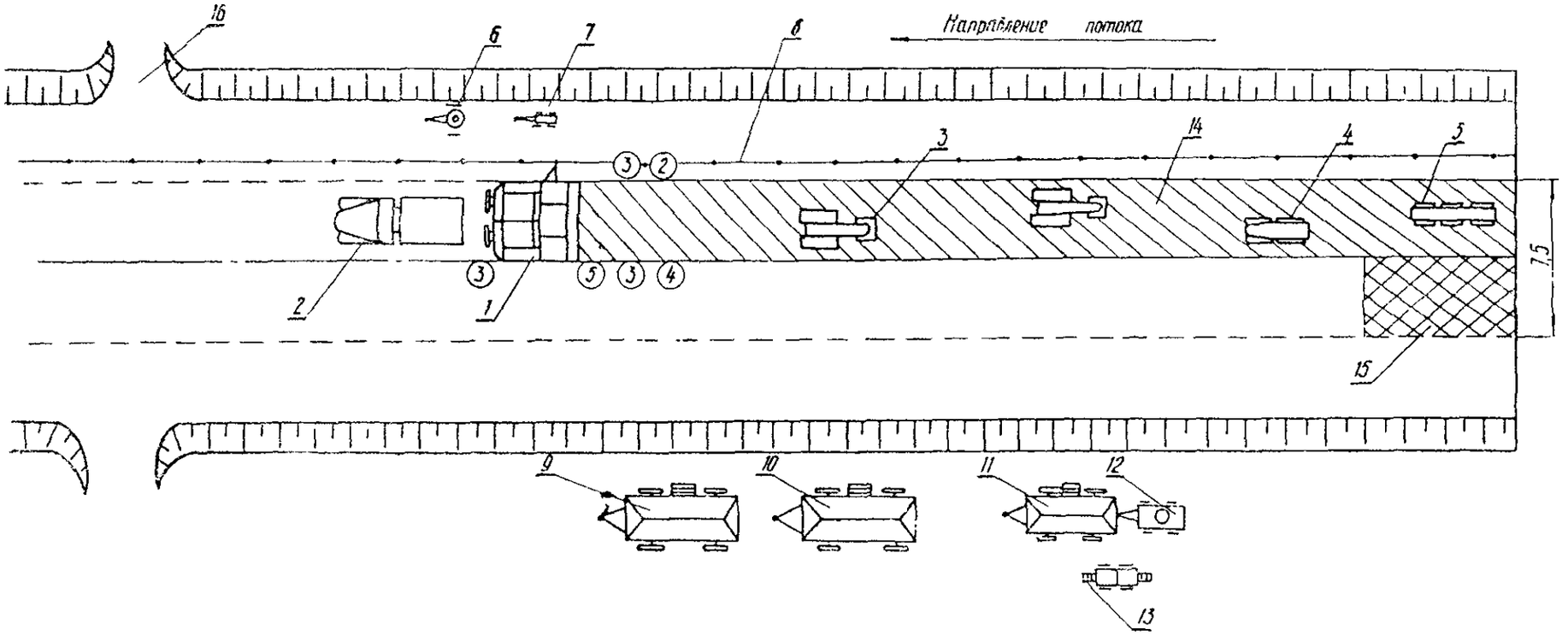


Рис. 3 Технологическая схема устройства нижнего слоя асфальтобетонного покрытия на сменной захватке длиной 750 м (цифрами в кружках обозначены разряды рабочих):

1—асфальтоукладчик ДС-48 (Д-699); *2*—автомобиль-самосвал; *3*—самоходные катки ДУ-48А; *4*—самоходный каток ДУ-8В, *5*—самоходный каток ДУ-9В (Д-400В); *6*—битумный котел; *7*—жаровня; *8*—копировальная металлическая струна; *9*—вагон для мастера и кладовая; *10*—вагон столовая; *11*—вагон-душевая, *12*—прицеп с цистерной для воды; *13*—передвижной туалет; *14* -укладываемая полоса, *15* -уложенная полоса покрытия; *16* - съезды

вило, выполняют в две смены комплексными бригадами в следующем составе:

Машинист асфальтоукладчика	6	разр.—1
Машинисты тяжелых моторных катков	5	» —4
Асфальтобетонщики:	5	» —1
	4	» —1
	3	» —3
	2	» —1

Укладывают смесь машинист асфальтоукладчика 6 разр. и асфальтобетонщик 3 разр. Машинист асфальтоукладчика управляет машиной, регулирует подачу смеси к шнеку при помощи шиберных заслонок, следит за тем, чтобы трамбующий брус всегда был в работе и выглаживающая плита при необходимости прогревалась.

Асфальтобетонщик находится у приемного бункера. Он подает сигнал на подход автомобилей-самосвалов и визуально проверяет качество смеси. В конце рабочей смены помогает машинисту в очистке машины.

Асфальтобетонщики (5, 4, 3 и 2 разр.) следуют за асфальтоукладчиком и окончательно обрабатывают поверхность уложенного слоя, кромки и швы, а также заделывают дефектные места покрытия.

Асфальтобетонщик 4 разр. контролирует ровность покрытия и поперечные уклоны, заделывает сопряжения полос.

Асфальтобетонщик 5 разр. является старшим в бригаде и отвечает за общее качество работ. Он принимает участие в работе по отделке поверхности покрытия и проверяет качество асфальтобетонной смеси, правильность обработки основания битумом, контролирует толщину слоя и регулирует положение выглаживающей плиты асфальтоукладчика, дает указание машинистам катков о режиме укатки. После укатки покрытия он осматривает готовый участок и дает указание об устранении дефектов.

Асфальтобетонщики 3 и 2 разр., кроме того, выполняют работы по обрубке кромок в местах сопряжений, прогревают их нагревателями или горячей смесью, смазывают горячим битумом, обрабатывают кромки покрытия и выполняют другие и вспомогательные работы.

Асфальтобетонщику 2 разр. могут быть поручены замер температуры смеси в автомобилях-самосвалах и учет поступающей смеси.

Машинисты катков должны знать правила укатки и режим работы катков в каждом периоде укатки.

Подготовку машин к работе, заправку их горючим и уход за ними рекомендуется совмещать по времени с технологическими перерывами:

к работе катки готовят в начале первой смены, когда еще не создан необходимый фронт работ для укатки;

асфальтоукладчики готовят и заправляют горючим машины в конце второй смены, когда асфальтоукладчик за 25—30 мин до конца работы должен прекратить укладку смеси с тем, чтобы к концу смены можно было укатать уложенный слой смеси.

Отдых рабочим в течение смены предоставляют поочередно с разрешения бригадира: асфальтобетонщикам—10%, машинистам—12% продолжительности работы.

Работы по укладке смеси должны быть увязаны с работой асфальтосмесительных установок.

К асфальтоукладчикам следует подвозить смесь непрерывно в необходимом количестве по графику (табл. 2).

Таблица 2

Количество подвозимой к асфальтоукладчикам смеси по часам смены, т

Вид смеси	Часы смены							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Крупнозернистая пористая для нижнего слоя покрытия	55	95	95	95	95	95	95	50

Последний автомобиль-самосвал со смесью должен уходить с асфальтобетонного завода с таким расчетом, чтобы к месту укладки он прибыл не позднее чем за 30 мин до конца смены на укладке.

Число автомобилей-самосвалов для доставки смеси определяют по формуле:

$$C = \frac{T}{t_р},$$

где T—продолжительность рейса (сумма времени погрузки, хода с грузом, выгрузки, хода порожняком), мин;

$t_р$—время разгрузки автомобиля-самосвала у асфальтоукладчика, мин.

Эти данные получают при пробных рейсах и замерах времени.

К расчетному числу автомобилей-самосвалов добавляют 10—15% единиц на компенсацию неравномерности движения и отдых водителей в течение смены.

На участке работ должны быть установлены передвижные вагончики для отдыха и приема пищи, вагон-душевая или умывальники, прицеп с цистерной для воды, бачки с питьевой водой, аптечка, передвижные туалеты (для полевых условий), а также лари для хранения инструмента и средства для ограждения участка работ (шлагбаумы, дорожные знаки).

Для машин должно отводиться удобное место стоянки.

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОИСТВО НИЖНЕГО СЛОЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ ГОРЯЧЕЙ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ ПРИ ТЕМПЕ УКЛАДКИ 750 м (5625 м² ПОКРЫТИЯ) В СМЕНУ

Шифр норм и расценок	Описание работ	Состав звена	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.
Местная норма СУ-820 треста «Уфимдорстрой»	Укладка асфальтобетонной смеси асфальтоукладчиком ДС-48 с натяжением копировальной струны, очисткой автомобилей-самосвалов от остатков смеси, обрубкой краев свежеуложенной смеси со смазкой мест примыкания полос битумом, заделкой раковин и устранением дефектов, проверкой ровности поверхности слоя рейкой и обработкой мест сопряжений	Машинист асфальтоукладчика 6 разр.—1 Асфальтобетонщики: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —3 2 » —1 1 » —1	100 м²	56,25	1,28 (0,16)	0—75,4	72	42—41
ЕНиР-17, § 17-12 № 25	Укатка нижнего слоя асфальтобетонного покрытия из горячей крупнозернистой смеси моторными вальцовыми катками за 17 проходов катка по одному следу	Машинист катка 5 разр —1	»	56,25	0,65 (0,65)	0—45,6	36,6	25—65
	Итого						108,6	68--06

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 $\left(\frac{Б-А}{А}\times 100\%\right)$
Трудоемкость работ на сменную захватку 750 м (5625 м² покрытия)	чел-ч	108,6	88	—19
Средний разряд рабочих	—	4	4,2	+5
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб—коп	5—01	6—19	+23.6

Коэффициент использования машин по времени в течение смены:

асфальтоукладчика 0,86
моторных катков 0.86

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование материала	ГОСТ	Единица измерения	Количество	
			на 1000 м²	на смену
Смесь асфальтобетонная горячая крупнозернистая пористая для нижнего слоя	9128—76	т	120	675

Примечание. В таблице не учтены битум или битумная эмульсия для предварительной обработки основания. Расход этих материалов определяют исходя из конкретных объемов работ по обработке основания

Б. Машины, оборудование, инструмент, инвентарь

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Асфальтоукладчик	ДС-48 (Д-699) ГОСТ 21915—76	1 шт.
Каток самоходный трехвальцовый	ДУ-9В (Д-400В) ГОСТ 5576—74	1 шт.
Катки самоходные вальцовые	ДУ-48А ГОСТ 5576—74	2 шт.
Каток самоходный вальцовый	ДУ-8В (Д-399В) ГОСТ 5576—74	1 шт.
Электростанция передвижная	ЭСД-5-Т/230 ГОСТ 13822—76	1 шт.
Котел битумный передвижной	СТУ-277-62	1 шт.

Продолжение

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Лопаты стальные строительные	ГОСТ 3620—76	5 шт.
Грабли металлические (садово-огородные)	ГОСТ 19597—74	2 шт.
Автомобили-самосвалы	—	по расчету
Жаровня для разогрева инструмента	Изготовляется в мастерских	1 шт.
Терки	То же	2 шт.
Утюг	»	1 шт.
Трамбовка ручная прямоугольная формовочная	ГОСТ 11777—74	1 шт.
Нивелир	ГОСТ 10528—76	1 шт.
Рейки нивелирные	ГОСТ 11158—76	2 шт.
Рейка контрольная длиной 3 м	—	1 шт.
Клин мерный	—	1 шт.
Мерник толщины слоя	—	1 шт.
Уровень строительный длиной 1 м	ГОСТ 9416—76	1 шт.
Термометр	ГОСТ 2823—73	1 шт.
Струна копировальная металлическая	—	1000 м
Штыри металлические для крепления струны	—	100 шт.
Динамометры пружинные	ГОСТ 13837—68	2 шт.
Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502—69	1 шт.
Веники	—	6 шт
Ведра	—	2 шт
Кувалды кузнечные тупоносые	ГОСТ 11401—75	2 шт.
Ломы строительные стальные	ГОСТ 1405—72	2 шт.
Зубила слесарные для обрубки асфальтобетона	ГОСТ 7211—72	2 шт
Доски размером 3,5×20×400 см и 5×20×400 см для рабочих швов	—	2 шт.
Костыли металлические для закрепления досок	—	10 шт.
Шлагбаумы	—	2 шт.
Знаки дорожные для ограждения участка работ	ГОСТ 10807—71	комплект
Вагон-душевая	ВО-8	1 шт.
Вагон-столовая	ВО-8	1 шт.
Вагон для мастера и кладовой с ларями для хранения инструмента	ВО-8	1 шт.
Передвижной туалет	—	1 шт.
Прицеп двухосный с цистерной вместимостью 2—5 т для воды	—	1 шт.
Бачок для питьевой воды	—	1 шт.
Аптечка медицинская	—	1 шт.

VIII. КАРТА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ГОРЯЧИХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения
1	Ширина покрытия	±10 см
2	Толщина слоя покрытия	±10%
3	Высотные отметки по оси покрытия и основания	±5 см
4	Поперечный уклон покрытия	±0,005
5	Ровность поверхности покрытия . .	±3 мм просвет под рейкой длиной 3 м

Примечания. 1. Температура асфальтобетонной смеси при укладке в покрытие должна быть не ниже 120°С без добавок и 100°С с добавками.

2. Коэффициент уплотнения через 10 суток после укатки должен быть не ниже 0,98 максимальной стандартной плотности.

3. Нижний слой асфальтобетонного покрытия должен иметь ровную однородную шероховатую поверхность без разрывов и раковин, с ровными кромками и незаметным сопряжением полос. Дефектные места не допускаются.

СНиП III-Д.5-73; ВСН 93-73

I	Основные операции, подлежащие контролю	Проверка основания перед укладкой асфальтобетонной смеси. Разбивочные работы	Устройство нижнего слоя покрытия	Уплотнение асфальтобетонной смеси
II	Состав контроля	1. Чистота основания 2. Высотные отметки по оси основания 3. Ширина основания 4. Высотные отметки основания	1. Температура смеси при укладке 2. Ровность слоя 3. Толщина уложенного нижнего слоя покрытия 4. Качество сопряжений кромок полос 5. Соблюдение поперечного уклона и ширины	1. Степень уплотнения смеси 2. Поперечный уклон нижнего слоя покрытия 3. Ровность нижнего покрытия

Продолжение

III	Метод и средства контроля	Визуальный, инструментальный 1. Визуально 2. Нивелир 3. Мерная лента, стальная рулетка 4. Нивелир, копировальная струна	Инструментальный, визуальный 1. Термометр 2. Рейка длиной 3 м, клин 3. Мерник толщины 4. Визуально 5. Нивелир, мерная лента, стальная рулетка, шаблон	Инструментальный, лабораторный 1. Контрольный проход тяжелого катка, вырубка образцов 2. Нивелир, рулетка 3. Рейка длиной 3 м, клин
IV	Режим и объем контроля	1. Вся захватка 2. Через 100 м 3. Через 40 м	1. В каждом автомобиле-самосвале 2. В трех створах на пикет (по оси и на расстоянии 1 м от кромок) 3, 5. Через каждые 100 м 4. Постоянно	1. Пробы (не менее трех на 1 км), отсутствие следа от прохода катка 2, 3. После двух-трех проходов катка
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	Журнал укладки асфальтобетонной смеси		Журнал укладки асфальтобетонной смеси, журнал лабораторных работ

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов (исполнитель Ф. А. Потанин) по материалам Челябинской, Ростовской и Харьковской нормативно-исследовательских станций института «Оргтрансстрой» Министерства транспортного строительства

Редактор В. Т. МИХАЙЛОВ

Москва 1978

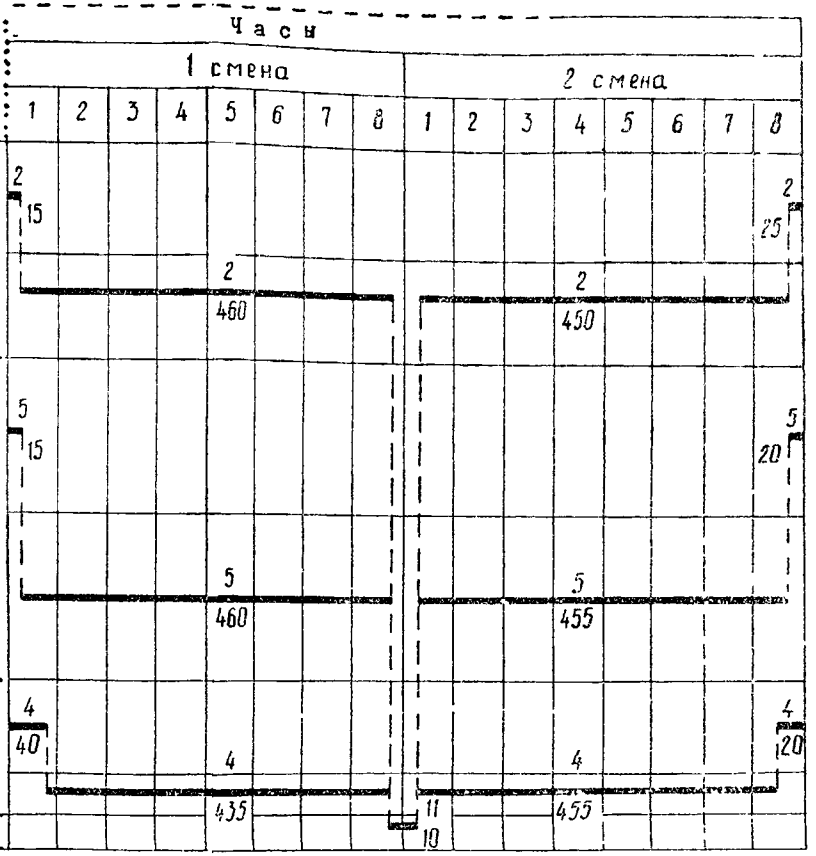
Техн. редактор *З. В. Колосова*

Подписано к печати 26 июня 1978 г Объем 1,25 печ. л.+1 вкл 1,28 авт. л. 1,34 уч.-изд. л. Зак. 4726. Тир 1600 Бесплатно
Бумага писчая 60×90¹/₁₆

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

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА УСТРОИСТВА НИЖНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ ИЗ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ ПРИ ТЕМПЕ УКЛАДКИ 750 м СЛОЯ (5625 м² ПОКРЫТИЯ) В СМЕНУ

Наименование операции	Единица измерения	Объем работ на две смены	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав бригады (на одну смену)
Подготовительно-заключительные работы. Подготовка асфальтоукладчика к работе, заправка горючим, уборка машины в конце работы	—	—	1,3	Машинист асфальтоукладчика 6 разр.- 1 Асфальтобетонщик 3 разр.- 1
Укладка смеси асфальтоукладчиком с переходами по участку работ, прием смеси в бункер асфальтоукладчика и очистка кузова автомобилей-самосвалов	м²	11250	30,4	
Подготовительно-заключительные работы асфальтобетонщиков:				Асфальтобетонщики: 5 разр.- 1 4 " - 1 3 " - 2 2 " - 1
Установка и снятие ограждений, получение инструмента и подогрев его, очистка и сдача инструмента в конце работы, получение инструктажа у мастера	—	—	2,9	
Натяжение копировальной струны. Обработка поверхности уложенного слоя, обработка кромок и сопряжений полос, заделка дефектных мест, очистка основания в отдельных местах, разогревание битума, поддержание огня в жаровне для разогревания инструмента	м²	11250	76,3	
Получение инструктажа от мастера, подготовка катков к работе, заправка горючим, уборка в конце работы	—	—	4	Машинисты катков 5 разр.- 4
Уплотнение смеси катками	м²	11250	59,3	
Смена бригад			1,8	
Итого за две смены	м²	11250	176	
за одну смену	"	5625	88	



Примечания. 1. В графике учтено время отдыха рабочих, которое предоставляется им поочередно с разрешения бригадира.

2. В графике цифры над линиями указывают число рабочих, под линиями - продолжительность операции в минутах.

gost.e-ecolog.ru