МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ „ОРГТРАНССТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ИНСТИТУТ ОРГТРАНССТРОЙ

УДК 625.855.032(083.96)

УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

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 предусмотрено устройство двухслойного асфальтобетонного покрытия шириною 7 *м* из горячих асфальтобетонных смесей: нижнего слоя толщиной 5 *см*—из крупнозернистой смеси, верхнего—толщиной 3,5 *см*—из мелкозернистой многощебенистой смеси или из смеси на основе дробленого песка.

Смеси с применением труднополируемых каменных материалов для верхнего слоя должны быть подобраны по составу для образования шероховатой поверхности.

В технологической карте длины сменных захваток приняты из условия доставки асфальтобетонной смеси с асфальтобетонного завода (АБЗ), имеющего две смесительные установки Д-597А (Д-508) или установку Д-617-2 с общей сменной производительностью не менее 300 *т* мелкозернистой и песчаной смеси или 427 *т* крупнозернистой.

При другой производительности смесительных установок длину сменной захватки при устройстве покрытия определяют с учетом фактической сменной производительности смесительных установок по формуле

gost.e-ecolog.ru

$$L = \frac{Q \cdot 1000}{b \cdot q} \text{ м},$$

где Q—сменная производительность смесительных установок, *т*;

b—ширина покрытия, *м*;

q—норма расхода смеси, *кг/м²*.

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

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Асфальтобетонные покрытия из горячих смесей укладывают в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5°С весной и летом и не ниже +10°С—в осеннее время.

Асфальтобетонная смесь должна удовлетворять требованиям ГОСТ 9128—76.

Подготовка основания

Основание должно отвечать требованиям СНиП III-Д.5-73. 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 поливо-моечной машиной и полностью просушивают.

Чистое и сухое основание или нижний слой асфальтобетонного покрытия обрабатывают битумной эмульсией или жидким битумом (СГ-70/130), которые распределяют автогудронатором за 3—5 *ч* до начала укладки смеси (табл. 1).

Таблица 1

Норма розлива в л/м²

Материал для розлива	При обработке	
	основания	нижнего слоя асфальтобетонного покрытия
Битумная эмульсия 60-процентная	0,6—0,9	0,3—0,4
Жидкий битум СГ-70/130	0,5—0,8	0,2—0,3

Если нижний слой покрытия устраивают по новому основанию из материалов, обработанных битумом, или верхний слой покрытия по накануне уложенному нижнему слою, то ограничиваются очисткой основания (нижнего слоя) от пыли.

После подготовки основания разбивают линию кромки покрытия, обозначая ее колышками.

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°—если смесь с добавками

Температуру смеси проверяют термометром в каждом автомобиле-самосвале.

Укладку асфальтобетонной смеси одним асфальтоукладчиком ведут последовательно полосами шириной 3—3,5 *м* (рис 1).

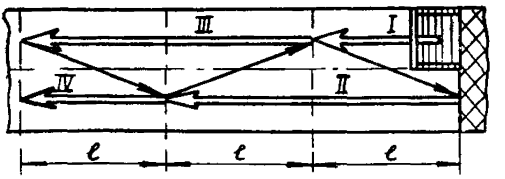


Рис 1 Схема движения асфальтоукладчика

I, II, III, IV—порядок устройства покрытия, *l*—длина укладываемой полосы
Толстыми стрелками показан рабочий ход, тонкими—холостой

Длину полос устанавливают с таким расчетом, чтобы к моменту укладки смежной полосы смесь на уложенной и укатанной полосе не успела остыть (табл 2)

Таблица 2

Длина укладываемой полосы покрытия в зависимости от температуры воздуха, м

Температура воздуха при отсутствии ветра, °С	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

В начале смены рабочие устанавливают шлагбаумы и ограждения и кладут свой инструмент на жаровню для подогрева, а машинист укладчика устанавливает выглаживающую плиту в рабочее положение и включает горелку для подогрева плиты.

Для установки выглаживающей плиты в рабочее положение под нее на основание укладывают доску или рейку, толщина которой на 15—20% больше проектной толщины укладываемого слоя, и с помощью регулировочных винтов выглаживающую плиту опускают до тех пор, пока между плитой и доской не будет просветов

Зафиксировав положение регулировочных винтов, доску убирают, а машинист осматривает рабочие органы укладчика (шнек, трамбующий брус, скребковый питатель), удаляет куски застывшего асфальтобетона и устанавливает шиберные заслонки на задней стенке бункера в положение, обеспечивающее необходимую толщину слоя асфальтобетонной смеси над скребковыми питателями.

Асфальтобетонщик, обслуживающий бункер укладчика, подает сигнал на подход автомобиля-самосвала с асфальтобетонной смесью.

Автомобиль-самосвал задним ходом подают к приемному бункеру до касания колесами упорных валиков укладчика. Смесь выгружают в приемный бункер; в процессе выгрузки автомобиль-самосвал перемещают укладчиком.

Для облегчения выгрузки смеси к раме бункера 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 подает 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, где распределяется по всей полосе укладки, уплотняется трамбующим брусом и обрабатывается выглаживающей плитой.

Скорость передвижения асфальтоукладчика машинист устанавливает в зависимости от свойств 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 по краям полосы указывает на неправильное положение шиберных заслонок на задней стенке бункера; при недостатке смеси следует поднять шиберные заслонки, а при излишке—опустить.

Для получения непрерывной и ровной полосы смесь к укладчику следует подавать равномерно. При кратковременных перерывах в доставке смеси асфальтоукладчик останавли-

вают, оставляя часть смеси в бункере до подхода следующего автомобиля-самосвала со смесью.

В том случае, если при движении асфальтоукладчика в уложенном слое появляются разрывы, трещины, неровности поверхности или пустоты по краям полосы, 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 удаляют излишки смеси по краям полосы, обрабатывают сопряжения полос (заделывают швы), исправляют неровности поверхности, устраняют задиры и раковины. В отдельных местах, где при укладке смесь расслаивается (по краям полосы откладывается щебень, а в середине полосы откладываются мелкие фракции), щебень распределяют граблями равномерно по поверхности полосы.

Толщину слоя контролируют мерником. При отклонении толщины слоя смеси от заданной следует изменить положение выглаживающей плиты асфальтоукладчика регулировочными винтами. При этом необходимо выдерживать проектный поперечный уклон.

Ровность покрытия проверяют дюралюминиевой рейкой (рис. 2) сразу после прохода укладчика, а также после одного-двух проходов моторного катка, если обнаруживаются просадки и неровности. 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 следует добиваться такой ровности, чтобы под рейкой, уложенной в любом месте (в продольном и поперечном направлениях), просвета не было.

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

Внутренний край смежной полосы обрубают лопатой по прямой линии, пока смесь еще не остыла. Затем смесь прогревают нагревателями, а при их отсутствии—горячей смесью, которую берут из бункера асфальтоукладчика и укладывают по краю 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 необязательно.

После укладки смеси асфальтоукладчиком 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 пневмокатком на расстоянии 25—30 *см* от линии шва, а затем пропускают тяжелый моторный каток. После 4—5 проходов тяжелого катка горячей

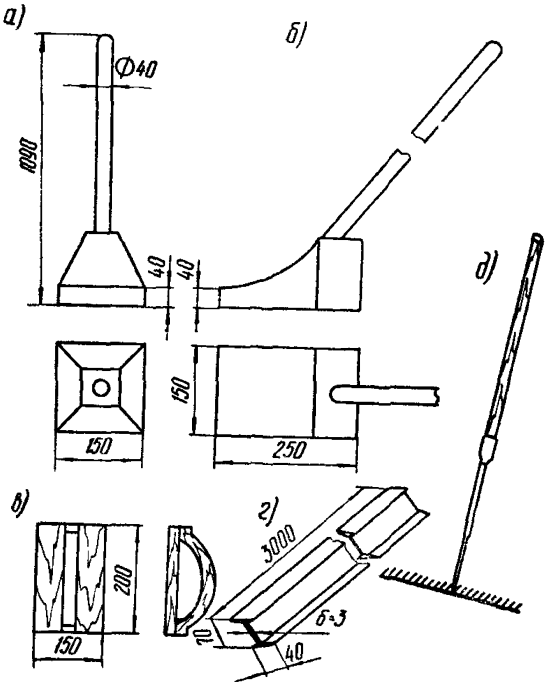


Рис. 2. Инструменты для устройства асфальтобетонных покрытий:
а—трамбовка; *б*—утюг, *в*—терка (райбовка); *г*—рейка для контроля ровности покрытия, *д*—грабли

лопатой срезают излишки смеси и заглаживают шов горячим утюгом. Хорошо заделанный шов становится незаметным.

В конце рабочего дня или при длительных перерывах в работе устраивают рабочий шов. Поперек полосы закрепляют доску, до которой укладывают 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 рабочего шва выполняют так же, как и продольного.

Укладку верхнего слоя желательно вести одновременно

двумя асфальтоукладчиками, перемещающимися уступом, на расстоянии не более 30 *м* друг от друга. В этом случае для заделки продольного шва граблями разравнивают смесь на сопряжении полос.

Уплотнение смеси

Для эффективного уплотнения в зависимости от состава смеси рекомендуются следующие температуры:

140—160°—для многощебенистой;

120—140°—для среднещебенистой;

100—130°—для песчаной из дробленого песка.

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

Много- и среднещебенистые и песчаные смеси из дробленого песка, укладываемые в верхний слой покрытия, а также пористые смеси нижнего слоя уплотняют тяжелыми катками без предварительной подкатки легкими. Сначала смесь уплотняют пневмокатком с гладкими шинами за 10—12 проходов по одному следу: первые 5—6 проходов делают со скоростью 1,5—2 *км/ч*, последующие проходы со скоростью 5—8 *км/ч*. Затем смесь окончательно уплотняют тяжелыми вальцовыми катками за 5—6 проходов по одному следу при скорости движения 3—5 *км/ч*. При этом заключительную стадию уплотнения производят трехвальцовым трехосным катком типа Д-400А.

При отсутствии пневмокатка смесь уплотняют тяжелыми вальцовыми катками за 15—18 проходов по одному следу. Количество проходов уточняют пробной укаткой по результатам испытания в лаборатории вырубок из покрытия.

Укатку начинают продольными проходами катков от края полосы с постепенным смещением проходов к середине покрытия, а затем от середины к краям с перекрытием следов на 20—30 *см*. Первые проходы тяжелых катков делают по сопряжениям полос. Движение катков должно быть равномерным с плавным переключением скоростей. Нельзя останавливать каток на укатываемой полосе. При вынужденной остановке каток следует отвести на остывшую укатанную полосу. В процессе укатки вальцы катков смазывают водно-керосиновой эмульсией (1 : 1) или водным 1-процентным 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 за 3—4 прохода по одному следу со скоростью 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.

В местах, недоступных уплотнению катками (у бортовых камней), смесь уплотняют горячей стальной трамбовкой (с перекрытием 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 горячей смесью и укатывают катком. Затем срезают наплывы смеси, зачищают швы, заглаживают их горячим утюгом и снова укатывают.

Асфальтобетонные покрытия с шероховатой поверхностью устраивают в соответствии с «Инструкцией по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий», $\frac{\text{ВСН 93-73}}{\text{Минтрансстрой}}$, М., «Транспорт», 1973.

Указания по технике безопасности

1. До начала работ по устройству асфальтобетонного покрытия необходимо:

оградить участок работ шлагбаумами и дорожными знаками, а автотранспорт направить для движения по объездным дорогам. Схему расстановки ограждений выбирают согласно указаниям «Инструкции по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструировании и ремонте автомобильных дорог» ВСН 179-73, М., «Транспорт», 1974;

наметить безопасную для рабочих, занятых на укладке, схему заезда и выезда из зоны работы автомобилей-самосвалов, подвозящих смесь;

осветить весь участок работ при работе в ночное время, включить лобовой и задний сигнальный свет всем самоходным машинам.

2. Рабочие, обслуживающие машины, должны работать в установленной спецодежде, обуви и рукавицах.

3. Моторные катки, применяемые для укатки асфальтобетонного покрытия, должны быть технически 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.

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

5. При внезапной остановке машины необходимо выключить зажигание двигателя или подачу топлива.

6. Перед запуском самоходного асфальтоукладчика необходимо убедиться в исправности конвейерного питателя.

7. При загрузке бункера асфальтоукладчика смесью из автомобиля-самосвала воспрещается находиться вблизи его боковых стенок во избежание ожогов.

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

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

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

11. Инструмент, применяемый для отделки асфальтобетонного покрытия из горячей смеси, должен быть подогрет в передвижной жаровне. Подогревать инструмент на кострах запрещается. Производить отделку (затирку) пористых мест покрытия перед движущимся катком запрещается.

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

Сторожу, охраняющему машины, запрещается находиться на рабочих местах машинистов, а также сидеть около катков по направлению движения их вальцов.

13. Доставку рабочих к месту укладки и обратно следует осуществлять на автобусе или на бортовой машине, специально приспособленной для перевозки людей.

При строительстве асфальтобетонных покрытий с шероховатой поверхностью следует соблюдать требования «Правил техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М., «Транспорт», 1969.

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по устройству асфальтобетонного покрытия (рис. 3), как правило, ведут в две смены комплексными бригадами в следующем составе:

Машинист асфальтоукладчика 6 разр.	1
Машинист тяжелого моторного катка 5 разр.	1

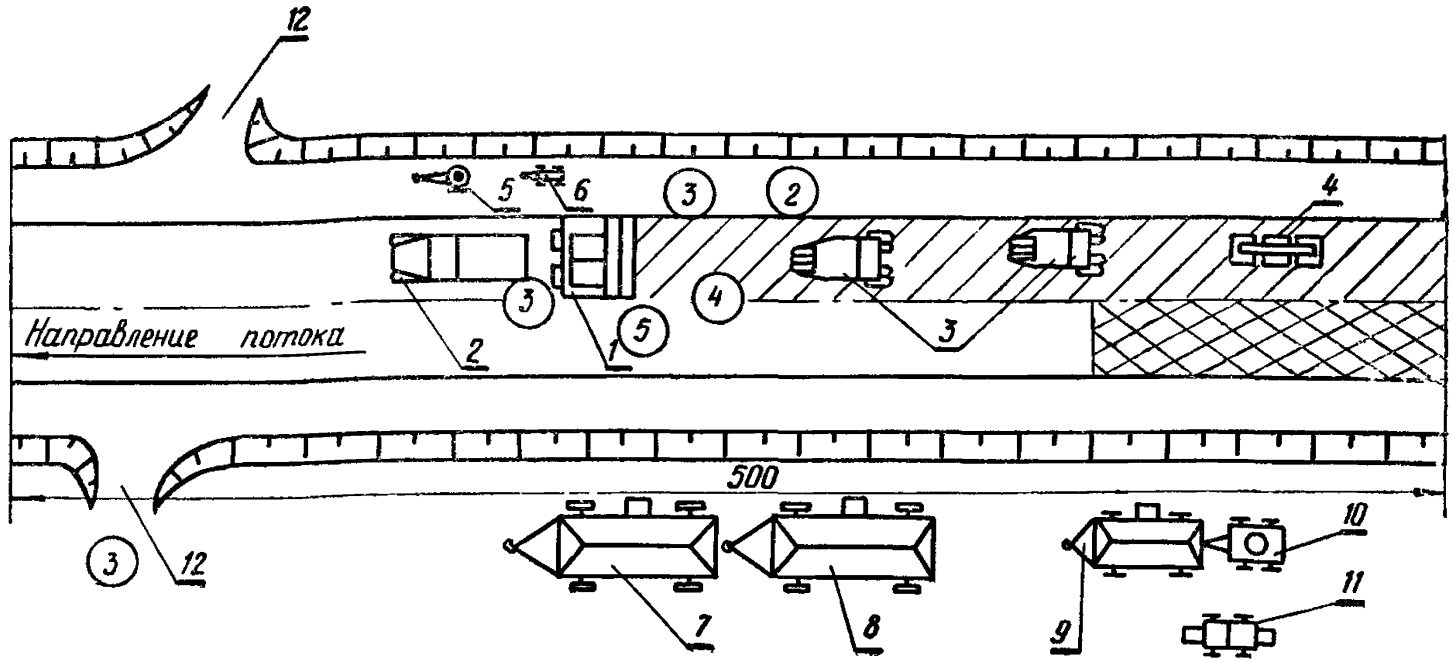


Рис. 3 Технологическая схема устройства асфальтобетонных покрытий на захватке длиной 500 *м*:

1—асфальтоукладчик ДС-1 (Д-150Б); *2*—автомобиль-самосвал: *3*—пневмокатки ДУ-31 (Д 627); *4*—вальцовый каток ДУ-9А (Д-400А); *5*—битумный котел, *6*—передвижная жаровня; *7*—вагон для мастера и кладовая; *8*—вагон-столовая; *9*—вагон-душевая, *10* -цистерна для воды; *11*—передвижные туалеты; *12*—съезды

Цифрами в кружках обозначены расстановка и разряд асфальтобетонщиков

Машинисты пневмокатков	6	разр.	2
Асфальтобетонщик	5	разр.	1
»	4	»	1
Асфальтобетонщики	3	»	2
Асфальтобетонщик	2	»	1

Укладывают смесь машинист укладчика 6 разр. и асфальтобетонщик 3 разр. Машинист укладчика 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 3 разр. подает сигнал на подход автомобилей-самосвалов, принимает смесь в бункер, очищает кузова самосвалов и визуально проверяет качество смеси. В конце рабочей смены он помогает машинисту в очистке машины.

Асфальтобетонщики 5, 4, 3 и 2 разр. следуют за укладчиком и окончательно обрабатывают поверхность уложенного слоя, кромки и швы, а также устраняют дефекты 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 указывает на дефекты, требующие устранения.

Асфальтобетонщики 3 и 2 разр. обрубают кромки в местах сопряжений, прогревают их горячей смесью, смазывают горячим битумом, обрабатывают кромки покрытия и выполняют другие работы.

Одному из асфальтобетонщиков (2 или 3 разр.) может быть поручен замер температуры смеси в автомобилях-самосвалах и учет поступающей смеси.

Машинисты катков должны знать правила 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;

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

асфальтоукладчик готовят и заправляют горючим в конце второй смены, когда укладчик за 30—40 *мин* до конца смены 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% проработанного времени.

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

К асфальтоукладчикам следует подвозить смесь непрерывно в необходимом количестве по графику (табл. 3).

Таблица 3

Почасовой график подвоза асфальтобетонной смеси к асфальтоукладчику при темпе укладки 500 м (3500 м²) одного слоя в смену, т

Вид смеси	Рабочие часы								Всего за смену
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Крупнозернистая для нижнего слоя толщиной 5 *см* . . .	37	60	60	60	60	60	60	30	427
Мелкозернистая для верхнего слоя толщиной 3,5 *см*	26	42	42	42	42	42	42	23	301

Примечание. Расход смеси на 1 *м²* принят: для нижнего слоя—122 *кг*, для верхнего—86 *кг*.

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

Количество автомобилей-самосвалов для доставки смеси определяют по табл. 4 или по формуле:

$$C = \frac{T}{t}, \text{ шт.},$$

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

t—время разгрузки автомобиля-самосвала у асфальтоукладчика, *мин*.

Эти данные получают при пробных рейсах и замерах времени.

Ориентировочная расчетная потребность в автомобилях-самосвалах приведена в табл. 4.

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

Окончательное количество потребных автомобилей-самосвалов уточняют на месте работ.

На участке работ должны быть установлены передвижные вагончики для отдыха и приема пищи, вагон-душевая или умы-

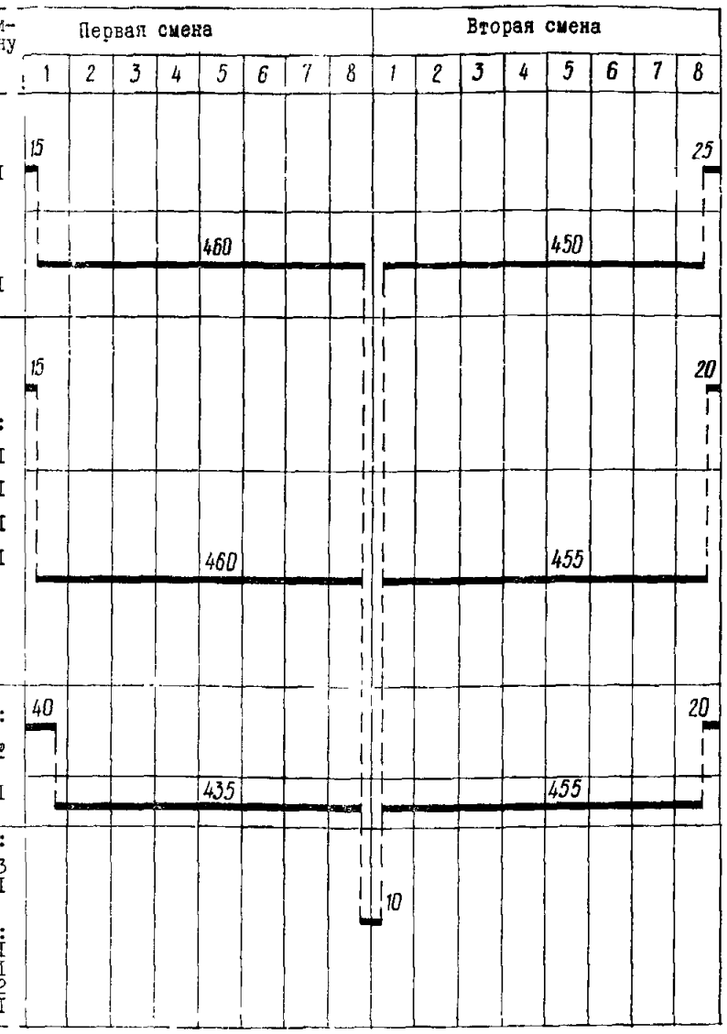
Таблица 4

Потребность в автомобилях-самосвалах МА-3205 в зависимости от расстояния возки смеси и средней скорости движения

Расстояние возки в один конец, *км*	Мелкозернистая смесь		Крупнозернистая смесь	
	Средняя скорость движения, *км/ч*			
	30	40	30	40
10	5	4	7	6
20	10	7	12	10
30	14	11	18	14
40	18	14	23	18

IV. ГРАФИК УСТРОЙСТВА ОДНОГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ (ВЕРХНЕГО ИЛИ НИЖНЕГО) ПРИ ТЕМПЕ УКЛАДКИ 500 м СЛОЯ В СМЕНУ (3500 м)

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ на две смены	Трудоемкость, чел-ч	Состав бригады на одну смену
Подготовительно-заключительные работы. Подготовка асфальтоукладчика к работе, заправка горючим, уборка машины в конце работы		-	I,3	Машинист 6 разр. -I
Укладка смеси асфальтоукладчиком с переходами по участку работ, прием смеси в бункер укладчика и очистка кузова автомобилей-самосвалов	$м^2$	7000	30,4	Асфальтобетонщик 3 разр. -I
Подготовительно-заключительные работы асфальтобетонщиков: установка и снятие ограждений, получение инструмента и подогрев его, очистка и сдача инструмента в конце работы. Получение инструктажа у мастера	-	-	2,3	Асфальтобетонщики: 5 разр. -I
Обработка поверхности уложенного слоя; обработка кромок и сопряжений полос; заделка дефектных мест; контроль толщины слоя, ровности поверхности, поперечных уклонов, температуры смеси; очистка основания в отдельных местах; разогревание битума, поддержание огня в жаровне для разогревания инструмента	$м^2$	7000	6I	4 " -I 3 " -I 2 " -I
Получение инструктажа от мастера, подготовка катков к работе, заправка горючим, уборка в конце работы	-	-	3	Машинисты: 6 разр. -I
Уплотнение смеси катками	$м^2$	7000	44,5	5 " -I
Смена бригад	-	-	I,5	Машинисты: 6 разр. -3 5 " -I Асфальтобетонщики: 5 разр. -I 4 " -I 3 " -2 2 " -I
Итого за две смены	$м^2$	7000	I44	
Итого за одну смену	$м^2$	3500	72	



Примечания. I. В графике учтено время отдыха рабочих, предоставляемое им поочередно с разрешения бригадира.
2. Цифрами на графике показана продолжительность операций в минутах.

Таблица 4

Потребность в автомобилях-самосвалах МА-3205 в зависимости от расстояния возки смеси и средней скорости движения

Расстояние возки в один конец, *км*	Мелкозернистая смесь		Крупнозернистая смесь	
	Средняя скорость движения, *км/ч*			
	30	40	30	40
10	5	4	7	6
20	10	7	12	10
30	14	11	18	14
40	18	14	23	18

вальники, 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 УСТРОЙСТВО ОДНОГО СЛОЯ (ВЕРХНЕГО ИЛИ НИЖНЕГО) АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ ШИРИНОЙ 7 м НА СМЕННУЮ ЗАХВАТКУ 500 м (3500 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, § 17—10, табл. 2, № 1	Машинист 6 разр.—1 Асфальтобетонщики: 5 разр.—1 4 » —1 3 » —3 2 » —1 1 » —1	Укладка асфальтобетонной смеси асфальтоукладчиком с подноской брусьев и битуминозных материалов на расстояние до 50 *м*, установкой упорных брусьев и закреплением их костылями, очисткой основания в процессе укладки смеси, очисткой кузовов автомобилей-самосвалов от остатков смеси, обрубкой краев свежеуложенной смеси со смазкой мест примыкания битумом, заделкой раковин и устранением дефектов, трамбованием мест, недоступных укатке, с проверкой профиля рейкой и обработкой мест спайки	100 *м²*	35	2,16	1—27	75,6	44—45
ЕНиР, § 17—12, № 29	Машинисты 5 разр.—3	Укатка уложенного слоя тяжелыми моторными катками при 20 проходах по одному следу . . .	100 *м²*	35	0,76	0—53,4	26,6	18—69
		Итого					102,2	63—14

Примечание. В калькуляции не учтены работы по очистке основания и обработке его битумом или битумной эмульсией. При привязке технологической карты к местным условиям эти работы, при необходимости их выполнения, включаются в калькуляцию с учетом фактических объемов и способов выполнения.

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 длиной 500 *м* (3500 $м^2$) . .	*чел-ч*	102,2	72	—29,5
Средний разряд рабочих .	—	4	4,4	+10,0
Среднедневная заработная плата одного рабочего .	руб.—коп.	4—94	7—02	+42,1
Коэффициент использования машин:				
асфальтоукладчика . .		—	0,82	
моторных катков . . .		—	0,85	

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы

Наименование	ГОСТ	Единица измерения	Количество на	
			1000 $м^2$	смену
Смесь асфальтобетонная горячая, мелкозернистая (многощебенистая) для верхнего слоя	9128—76	*т*	86	301
Смесь асфальтобетонная крупнозернистая пористая для нижнего слоя	9128—76	»	122	427

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, инструменты, инвентарь

Наименование	ГОСТ	Количество
Асфальтоукладчик ДС-1 (Д-150Б)	13414—67	1
Моторный вальцовый каток ДУ-9А (Д-400А)	5576—66	1
Пневмокатки с гладкими шинами ДУ-31 (Д-627)	8544—74	2
Автомобиль-самосвал	—	по расчету

Продолжение

Наименование	ГОСТ	Количество
Передвижная электростанция ПЭС-4,5	—	1
Битумный передвижной котел СТУ-277 62	—	1
Жаровня для разогрева инструмента	—	1
Лопаты стальные строительные	3620—76	5
Терки (райбовки)	—	2
Грабли	19597—74	2
Утюг	—	1
Нивелир	10528—69	1
Рейки нивелирные	11158—65	2
Ручная стальная трамбовка	—	1
Метлы	—	3
Контрольная рейка длиной 3 *м* с мерным клином	—	компл
Мерник толщины слоя	—	1
Уровень строительный длиной 1 *м*	9416—76	1
Термометр	2823—73	1
Шнур льнопеньковый крученый (трассировочный)	5107—70	1
Рулетка измерительная металлическая	7502—74	1
Вешки	—	6
Ведра	—	2
Кувалды кузнечные тупоносые	11401—75	2
Ломы стальные строительные	1405—72	2
Зубила для обрубки асфальтобетона	7211—72 (применительно)	2
Доски для рабочих швов 3,5×20×400 *см* и 5×20×400 *см*	—	2
Костыли металлические для закрепления досок	—	10
Лента землемерная	10815—64	1
Шлагбаумы	—	2
Знаки дорожные для ограждения участка работ	10807—71	компл
Вагон-душевая ВО 8	—	1
Вагон-столовая ВО 8	—	1
Вагон для мастера и кладовой ВО 8	—	1
Передвижные туалеты	—	2
Цистерна для воды вместимостью 2—5 *т* на двухосном прицепе	—	1
Аптечка	—	1

VIII. КАРТА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ШЕРОХОВАТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

№ пп	Контролируемые параметры	Предельные отклонения
1	Ширина покрытия, *см*	±10
2	Толщина слоя, %	±10
3	Высотные отметки по оси, *см* . . .	±5
4	Поперечный уклон	±0,005

Примечания. 1. Ровность поверхности—просвет под трехметровой рейкой—не должен превышать 3 *мм* не менее чем в 80% промеров; должен составлять 3—5 *мм* не более чем в 15—25% промеров и 5—10 *мм* в единичных случаях, но не более 5% общего количества промеров.

2. Шероховатость поверхности—коэффициент сцепления колеса автомобиля с поверхностью мокрого покрытия—при скорости движения 60 *км/ч* должен быть не менее 0,45, а для участков дорог с затрудненным движением—не менее 0,5.

3. Температура асфальтобетонной смеси при укладке в покрытие должна быть не ниже 120° без добавки и 100° с добавками.

4. Коэффициент уплотнения через 10 суток после укатки должен быть не ниже: для верхнего слоя из много- и среднещебенистой смеси (типы А и Б)—0,99; для нижнего слоя—0,98.

5. 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 верхнего и нижнего слоев покрытия	Уплотнение асфальтобетонной смеси
II	Состав контроля	1. Ровность. 2. Плотность. 3. Чистота основания	1. Ширина покрытия. 2. Высотные отметки основания	1. Температура смеси при укладке. 2. Ровность слоя. 3. Толщина уложенного слоя. 4. Качество сопряжений кромок полос. 5. Соблюдение поперечного уклона и ширины	1. Степень уплотнения смеси. 2. Поперечный уклон покрытия. 3. Ровность покрытия
III	Метод и средства контроля	Инструментальный, лабораторный, визуальный. 1. 3-метровая рейка, мерник. 2. Плотномер	Инструментальный. 1. Землемерная лента. 2. Нивелир	Инструментальный, визуальный. 1. Термометр. 2. Трехметровая рейка, клин. 3. Мерник толщины. 4. Нивелир, землемерная лента	Инструментальный, лабораторный 1. Контрольный проход тяжелого катка. 2. Нивелир, рулетка металлическая. 3. Трехметровая рейка, клин

Продолжение

IV	Режим и объем контроля	1. В трех створах на пикет (по оси и в 1 *м* от кромок). 2. Пробы не менее трех на 1 *км*. 3. В начале смены	1. Через каждые 100 *м*. 2 В начале работы	1. В каждом автомобиле-самосвале 2. В трех створах на пикет (по оси и в 1 *м* от кромок). 3. 5 Через каждые 100 *м*. 4. Постоянно	1. Пробы не менее трех на 1 *км*. 2—3. После двух-трех проходов легкого катка
V	Лицо, контролирующее операцию	Мастер, лаборант	Мастер		Мастер, лаборант
VI	Лицо, ответственное за организацию и осуществление контроля	Прораб			
VII	Привлекаемые для контроля подразделения	Лаборатория	—		Лаборатория
VIII	Где регистрируются результаты контроля	Акт на скрытые работы	Журнал укладки асфальтобетонной смеси		Журнал лабораторных испытаний проб

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнитель Ф. А. Потанин)

***Редактор** Е. П. СОРОКИНА*

Москва 1977

Техн редактор *А Б Орлов*

Подписано к печати 25 ноября 1977 г Объем 1,25 печ л — 1 вкл
1,03 авт л 1,11 уч изд л Зак 4451 Тир 3100 Бесплатно
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

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

gost.e-ecolog.ru