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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625.847.07 413(083.96)

УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ИЗ ПЛИТ ПАГ-XIV

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 объекте.

В технологической карте принято устройство сборного покрытия шириной 8 *м* из железобетонных предварительно напряженных плит ПАГ-XIV размером 6×2×0,14 *м* на цементогрунтовом основании с выравнивающим слоем.

Для укладки плит применен кран К-123 грузоподъемностью 12 *Т*.

Сменная производительность—150 *м* покрытия.

Во всех случаях применения технологическую карту следует привязывать к местным условиям производства работ с учетом конструктивных особенностей покрытия, материалов выравнивающего слоя.

II. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

До устройства сборного покрытия в пределах захватки (рис. 1) должны быть полностью закончены и приняты технической инспекцией все работы, связанные с устройством цементо-грунтового основания и обеспечен водоотвод.

© Центральный институт нормативных исследований и научно-технической информации «Оргтранспстрой» Министерства транспортного строительства, 1973

gost.e-ecolog.ru

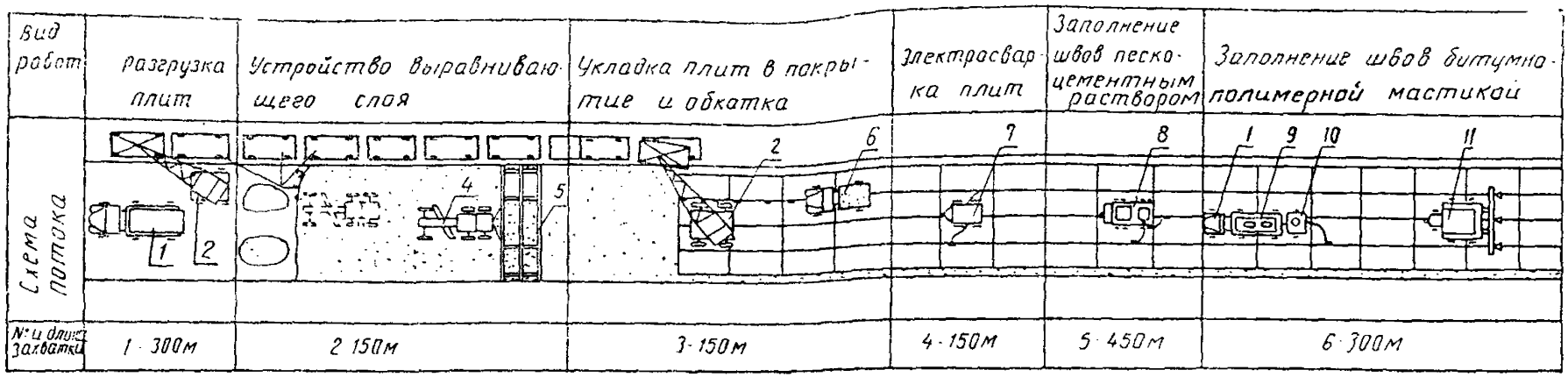


Рис. 1. Технологическая схема устройства сборного покрытия:

1—автомобиль; *2*—автокран К-123; *3*—плиты; *4*—автогрейдер; *5*—трубчатый шаблон; *6*—груженый автомобиль для обкатки плит; *7*—электросварочный агрегат САК-2Г-1; *8*—заливщик швов песко-цементным раствором; *9*—компрессор ЗИФ-55; *10*—грунтовщик; *11*—заливщик швов битумно-полимерной мастикой

При сооружении сборных покрытий выполняют следующие работы:

устройство выравнивающего слоя из песко-цементной смеси;

укладку плит автокраном и обкатку плит груженными автомобилями;

сварку стыковых скоб;

заделку швов.

Устройство выравнивающего слоя

Выравнивающий слой из песко-цементной смеси толщиной 5—6 *см* устраивают для улучшения контакта плит с основанием.

На очищенное цементо-грунтовое основание через 7—10 дней после его устройства завозят автомобилями-самосвалами песко-цементную смесь, приготовленную в смесительной установке. Смесь разгружают на основание и разравнивают автогрейдером за два прохода. Окончательную планировку и профилирование осуществляют при помощи специального трубчатого шаблона, изготовленного из стальных труб диаметром 155—219 *мм*, который протаскивают по распланированному автогрейдером пескоцементу. В процессе профилирования смесь убирают или добавляют в отсеки шаблона. Частичное подравнивание выравнивающего слоя производят вручную.

Ровность слоя проверяют рейкой длиной 3 *м*, а толщину—мерником.

Укладка плит

На приобъектном складе плиты сортируют и укладывают по сортам в штабеля по 8—10 плит.

Перед отправкой на место укладки боковые грани плит грунтуют 50-процентным раствором битума в бензине. Перед нанесением грунтовочного раствора пистолетом-распылителем боковые грани и монтажные скобы очищают от наплывов раствора и грязи.

С приобъектного склада плиты доставляют к месту укладки на автомобилях МАЗ-501В или КрАЗ-219 и укладывают на обочине в штабеля по четыре плиты вплотную друг к другу.

Перед укладкой плит вдоль кромки покрытия через 10—20 *м* забивают штыри, по которым натягивают шнур. Разбивку по высоте не делают, но в ходе укладки проверяют нивелиром вертикальные отметки и поперечные уклоны покрытия.

При односкатном профиле покрытия укладку плит начинают от верхнего края покрытия, при двускатном профиле—от середины покрытия по обе стороны, длинной стороной параллельно оси покрытия.

Плиты укладывают краном К-123 с установкой его на

аутригеры. Кран должен быть снабжен тросами или цепями с четырьмя крюками. Автокран устанавливают в начале участка посередине полосы и укладывают первый ряд из четырех плит. Затем автокран устанавливают на уложенные плиты и производят укладку плит следующего ряда.

Первую плиту ряда устанавливают вплотную к шнуру. Последующие плиты укладывают рядом с первой таким образом, чтобы между плитами оставался зазор шириной не более 8—12 *мм*.

Стрелу крана с четырехпетлевым захватом устанавливают над плитой, продевают крюки захвата в монтажные петли и переносят плиту на место укладки, удерживая ее на высоте 0,5 *м* над выравнивающим слоем. Монтажники, стоя по четырем углам плиты, наводят плиту на место установки, удерживая ее от раскачивания баграми длиной 1,5—2 *м*.

Наведенную для установки плиту опускают на 7—10 *см* над основанием, проверяют ширину продольных и поперечных швов ломиками-шаблонами, затем опускают плиту на основание.

Передвигать плиту после ее укладки горизонтально нельзя, чтобы не повредить выравнивающий слой и не нарушить величину зазора между плитами, т. е. ширину паза шва. Когда плита уложена, контрольную рейку укладывают на ранее уложенную и новую, еще не освобожденную от строп.

Если зазор под рейкой превышает 5 *мм*, плиту поднимают автокраном, отводят в сторону, после чего гладилками выравнивают основание по отпечатку, оставленному плитой, а затем повторяют укладку вновь. Если зазор под рейкой не превышает 5 *мм*, плиту расстроповывают и приступают к укладке следующей. После укладки четырех плит кран перемещают на новую стоянку.

Когда плиты на всей сменной захватке уложены, их обкатывают груженными автомобилями КрАЗ-219 за 2—3 прохода и проверяют ровность покрытия рейкой. Обкатка должна быть закончена к концу смены.

Сварка стыковых скоб

После обкатки и выравнивания покрытия плиты скрепляют сваркой восьми стыковых скоб, которые должны быть предварительно очищены щетками и скребками. Зазор между скобами должен быть не более 4 *мм*.

Сварку производят сварочным агрегатом САК-2Г-1 с применением электродов типа Э-42А или Э-34 диаметром 4—5 *мм* одним непрерывным швом (рис. 2) шириной $^1/_2$ диаметра скобы (но не более 10 *мм*), высотой $^1/_4$ диаметра (но не менее 6 *мм*) с глубиной проварки не менее 5 *мм*.

В тех случаях, когда зазор между скобами превышает 4 *мм*, на них накладывают дополнительный стальной стер-

жень диаметром на 2—3 *мм* больше ширины зазора и приваривают его к скобам двумя параллельными швами по обеим сторонам стержня.

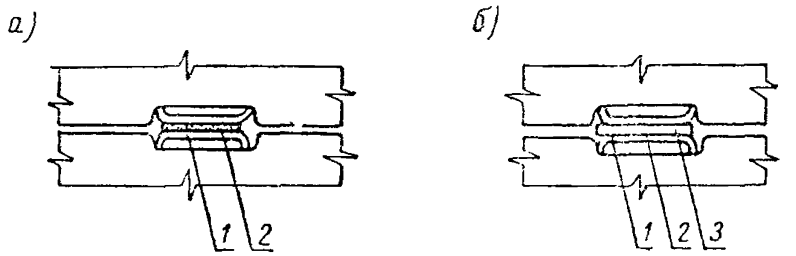


Рис. 2. Схема сварки стыковых скоб:
а—при зазоре до 4 *мм*; *б*—при зазоре между скобами более 4 *мм*; *1*—стыковая скоба; *2*—сварной шов; *3*—дополнительный стержень

Для образования швов расширения через каждые четыре плиты по длине ряда (через 24 *м*) торцевые скобы не сваривают.

Заделка швов

Все швы, за исключением швов расширения, заполняют на $^2/_3$ высоты паза песко-цементным раствором, а на $^1/_3$ высоты паза—битумно-полимерной мастикой. Швы расширения заполняют мастикой на всю высоту шва.

Для того, чтобы песко-цементный раствор и битумно-полимерная мастика не вытекали из поперечных швов, в торцах плит забивают колышки.

а) Заливка швов песко-цементным раствором

Швы между плитами заполняют песко-цементным раствором при помощи самоходного заливщика швов, смонтированного на шасси автомобиля КрАЗ-219.

Заливщик (рис. 3) состоит из емкости для воды, растворомешалки, растворонасоса производительностью 3 $м^3/ч$, насоса для подачи воды в дозировочный бачок растворомешалки, площадки для хранения песка и цемента.

Агрегаты заливщика (включая ходовую часть) имеют автономные электродвигатели, питаемые от генератора мощностью 30 *квт*, который вращает дизельный двигатель Д-60Р. Скорость движения машины в рабочем положении 360 *м/ч*. Прямолинейность движения обеспечивается направляющим диском, смонтированным на дышле машины и перемещающимся по шву между плитами.

В начале смены заливщик заправляют водой для приготовления раствора и разгружают цемент и песок на площадку.

При наличии всех материалов и фронта работ запускают

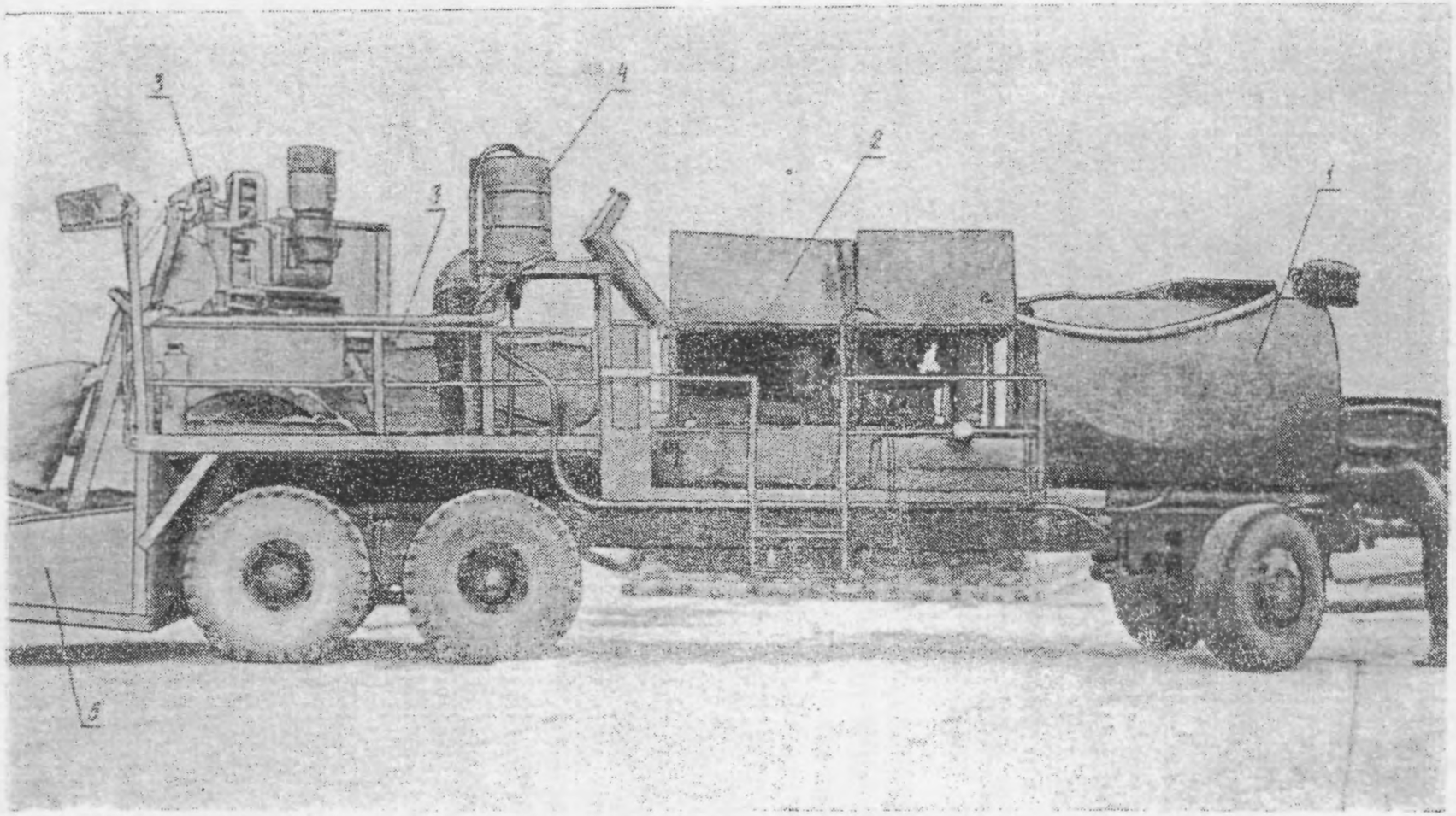


Рис. 3. Заливщик швов:

1—емкость для воды; *2*—дизельный двигатель; *3*—растворомешалка; *4*—дозировочный бачок для воды; *5*—площадка для хранения материалов

двигатель, устанавливают машину на шов, приготовляют песко-цементный раствор.

Приготовленный в растворомешалке песко-цементный раствор выливают в расходный бункер через вибросито, откуда растворонасосом через шланги с соплами раствор подают в пазы продольных и поперечных швов. Для обеспечения ровного заполнения швов раствор по шву разравнивают лопаточкой.

б) Заливка швов битумно-полимерной мастикой

После заливки швов песко-цементным раствором швы заполняют битумно-полимерной мастикой самоходным агрегатом. Пазы швов тщательно очищают стальным ершом и скребками. Затем продувают швы сжатым воздухом и грунтуют грани швов; грунтовщик имеет два шланга: один для продувки сжатым воздухом, другой для грунтовки.

Грунтовщик прицепляется к автомобилю, на кузове которого находится компрессор, вырабатывающий сжатый воздух для продувки швов, для перемешивания компонентов грунтовки и ее нанесения. Рассеянный выход под давлением грунтовки обеспечивает хорошее контактирование ее с гранями плит швов покрытия.

Швы заливают битумно-полимерной мастикой через 2—3 *ч* после грунтовки самоходным агрегатом с направляющим роликом. У него имеются три сопла, которые устанавливают над швами покрытия и обеспечивают продольную заливку швов. Поперечные швы заливают не на всю глубину и заполняют вручную.

Техника безопасности

Перед началом работ рабочие должны быть проинструктированы мастером или прорабом о правилах техники безопасности.

Погрузочно-разгрузочные работы и укладка плит в покрытие проводятся под наблюдением мастера или бригадира.

К такелажным работам допускают людей, имеющих удостоверение такелажника.

При укладке плит запрещается;

поднимать плиту, вес которой превышает допустимую для данного крана нагрузку, или плиту с поврежденными монтажными петлями (стыковыми скобами);

допускать раскачивание плиты и оставлять ее на весу во время перерыва;

поднимать плиты без строп или траверс, обеспечивающих безопасный подъем этих плит;

находиться при подъеме, опускании и перемещении плиты ближе чем на 2 *м* к зоне действия крана;

перемещать стрелу крана с плитой над кабиной автомобиля, подвозящего плиты;

направлять движение перемещаемой краном плиты непосредственно руками. Для этой цели применяют такелажные багры длиной 1,5—2 *м* или стропы-оттяжки.

При работе с кранами необходимо соблюдать следующие требования:

устанавливать кран на аутригеры;

перед снятием с автомобиля плиту поднимать на высоту не более 10 *см* для проверки надежности действия тормоза и устойчивости крана.

Штабеля плит следует располагать на обочине, беспорядочная укладка плит запрещается.

Рабочие, занятые очисткой стыков, должны работать в защитных очках.

При производстве работ по заливке швов битумно-полимерной мастикой нельзя производить сварочные работы ближе чем на 5 *м*.

При производстве работ по устройству сборного покрытия необходимо руководствоваться следующей литературой:

1. СНиП III-Д.5-62. Автомобильные дороги. Правила организации строительства и производства работ. Приемка в эксплуатацию. Госстройиздат, М., 1963.

2. Технические условия производства и приемки аэродромостроительных работ, СН 121-60. Госстройиздат, М., 1961.

3. Рекомендации по технологии и механизации строительства сборных аэродромных покрытий. Союздорнии, 1968.

4. Технологическая карта «Заполнение температурных швов новыми видами мастик и герметиков». Оргтрансстрой, М., 1971.

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

III. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Для выполнения комплекса работ по устройству покрытий из сборных плит весь участок работ разбивают на сменные захватки (см. рис. 1).

На участок заблаговременно должны быть доставлены все необходимые материалы, подготовлены подъездные пути для доставки песко-цементной смеси и плит, проверена исправность машин. Рабочие должны быть обеспечены всеми необходимыми инструментами.

Машинист каждой машины обязан в начале смены проверить готовность машины к работе, устранить мелкие неисправности, заправить машину горючим и водой, необходимыми материалами, в процессе работы управлять машиной, а в конце смены очищать ее и сообщать механику о замеченных неисправностях.

Обкатку плит выполняет водитель машины КрАЗ-219, которого в состав комплексной бригады не включают.

Работа организуется в две смены и выполняется комплексной бригадой, включающей следующие звенья (на одну смену):

Звено по разгрузке плит

Машинист крана 6 разр.—1
Такелажники 2 » —4

Звено по устройству выравнивающего слоя

Машинист автогрейдера 6 разр.—1
Дорожные рабочие 3 » —1
» » 2 » —1

Звено по укладке плит в покрытие

Машинист крана 6 разр.—1
Дорожный рабочий 4 » —1
Монтажники конструкций 3 » —1
» » 2 » —2

Звено для сварки стыковых скоб

Электросварщики 4 разр.—2
Дорожный рабочий 2 » —1

Звено по заливке швов песко-цементным раствором

Машинист заливщика 5 разр.—1
Дорожные рабочие 3 » —2
» » 2 » —2

Звено по заливке швов битумно-полимерной мастикой

Машинист заливщика 5 разр.—1
Дорожные рабочие 3 » —2
» » 2 » —2

Звено по разгрузке плит организует свою работу по захватке № 1. Такелажники стропуют плиты на машине, укладывают деревянные подкладки под плиты, сопровождают плиты к месту укладки и складируют их на обочине. Звено в течение смены обеспечивает разгрузку плит на захватке длиной 300 *м*.

Звено по устройству выравнивающего слоя организует свою работу на захватке № 2 длиной 150 *м*.

Машинист автогрейдера разравнивает и планирует песко-цементную смесь выравнивающего слоя на ширину основания, а также работает с трубчатым шаблоном при профилировании и окончательной планировке слоя.

Дорожные рабочие 3 и 2 разр. следят за равномерным распределением смеси в отсеках шаблона и частично выравнивают смесь вручную гладилками.

Затем эти рабочие под наблюдением мастера производят разбивочные работы для очередной смены.

Звено по укладке плит в покрытие организует свою работу на захватке № 3 длиной 150 *м*.

Машинист крана 6 разр. проверяет кран, стропы, крючья, устанавливает кран в рабочее положение, поднимает, переносит и опускает плиты на основание.

Дорожный рабочий и монтажники конструкций проверяют качество основания, стропуют плиты, сопровождают их к месту укладки, наводят на место установки, контролируют ширину продольных и поперечных швов, проверяют ровность покрытия.

Звено для сварки стыковых скоб организует свою работу на захватке № 4 длиной 150 *м*.

Электросварщики подготовляют электросварочный агрегат и сваривают стыковые скобы.

Дорожный рабочий очищает скобы щеткой и скребком, помогает сварщикам, подносит дополнительные стержни для сварки, а при заливке швов забивает в торцах плит нащельники для удерживания песко-цементного раствора и битумно-полимерной мастики от вытекания.

Звено по заливке швов песко-цементным раствором организует свою работу на захватке № 5 и выполняет работы на захватке длиной 450 *м* (по мере накопления фронта работ).

Машинист заливщика следит за включением и отключением агрегата, за правильной дозировкой компонентов и временем перемешивания их в мешалке, обеспечивает своевременный пуск песко-цементной смеси в приемный бункер и выход смеси по шлангам в шов, обеспечивает бесперебойную работу агрегата. Первоначальная загрузка мешалки компонентами производится всеми членами звена. При движении агрегата готовая песко-цементная смесь растворонасосом подается в два шланга, установленные над швами покрытия. Эти шланги обслуживают два дорожных рабочих 3 разр. Двое дорожных рабочих 2 разр. производят догрузку компонентов в бетономешалку и разравнивают раствор по шву лопаточками.

Звено по заливке швов битумно-полимерной мастикой организует свою работу на захватке № 6 длиной 300 *м* и работает каждый день в одну смену.

Все члены звена заняты подогревом битумно-полимерной мастики в котле и в соплах, а также подготовкой грунтовщика к работе.

До заливки швов битумно-полимерной мастикой осуществляются очистка, продувка и грунтовка граней плит при помощи грунтовщика, который имеет два шланга для продувки и

грунтовки швов. Эти шланги обслуживают два дорожных рабочих 2 разр. При заливке швов мастикой они дополняют заливку поперечных швов при помощи леек.

Машинист заливщика следит за включением и отключением агрегата, обеспечивает бесперебойную работу агрегата.

Битумно-полимерная мастика выходит из трех сопел, которые устанавливают над швами покрытия. Эти сопла обслуживают два дорожных рабочих 3 разр.

Водитель машины, к которой прицеплен грунтовщик, в состав звена не входит, и его работа оплачивается отдельно.

грунтовки швов. Эти шланги обслуживают два дорожных рабочих 2 разр. При заливке швов мастикой они дополняют заливку поперечных швов при помощи леек.

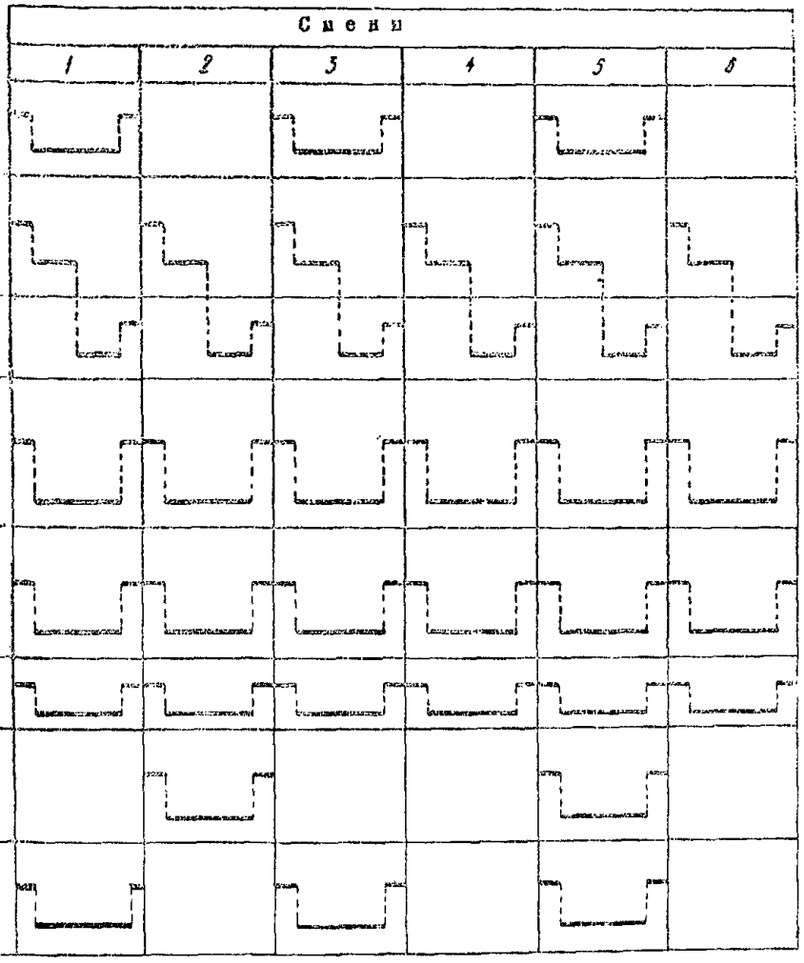
Машинист заливщика следит за включением и отключением агрегата, обеспечивает бесперебойную работу агрегата.

Битумно-полимерная мастика выходит из трех сопел, которые устанавливают над швами покрытия. Эти сопла обслуживают два дорожных рабочих 3 разр.

Водитель машины, к которой прицеплен грунтовщик, в состав звена не входит, и его работа оплачивается отдельно.

IV. ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость чел-ч	Состав звена на одну смену
Разгрузка плит с автомобиля и укладка их в штабеля	м / шт.	900 / 600	120	Машинист крана 6 разр. – 1 Такелажники 2 разр. – 4
Устройство выравнивающего слоя	$м^2$	8100	72	Машинист автогрейдера 6 разр. – 1 Дорожные рабочие: 3 разр. – 1 2 " – 3
Разбивочные работы	чел-ч	–	48	Дорожные рабочие: 3 разр. – 1 2 " – 1
Укладка плит в покрытие	м / шт	900 / 600	240	Машинист крана 6 разр. – 1 Дорожный рабочий 4 разр. – 1 Монтажники конструкций: 3 разр. – 1 2 " – 2
Подготовка плит к сварке, очистка их от грязи, забивка колышков у торцов плит для удержания раствора и битумной мастики от вытекания	чел-ч	–	48	Дорожный рабочий 2 разр. – 1
Электросварка плит	м / шт.	900 / 600	96	Электросварщики 4 разр. – 2
Заполнение швов песчано-цементным раствором	м / 100 м шва	900 / 48	80	Машинист заливщика 5 разр. – 1 Дорожные рабочие: 3 разр. – 2 2 разр. – 2
Заполнение швов битумно-полимерной мастикой	м / 100 м шва	900 / 39	120	Машинист заливщика 5 разр. – 1 Дорожные рабочие: 3 разр. – 2 2 " – 2
Итого на захватку 900 м			824	
Итого на захватку 150 м			137,3	



Примечания. 1. В трудоемкость вида работ включено время на отдых рабочим в течение смены (6 раз по 8 *мин*).

2. В графике показана организация работ при развернутом потоке, когда предшествующие работы на каждой захватке выполнены (ввод звеньев в поток проведен).

V. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО 1200 м² (100 ПЛИТ) ПОКРЫТИЯ ИЗ ПЛИТ ПАГ-XIV

Шифр норм	Наименование работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма затрат труда, *чел-ч*	Расценка, руб.—коп.	Нормативное время на полный объем работ, *чел-ч*	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.—коп.
ВНиР-4, § 33, № 4	Разгрузка плит с автомобиля, строповка, укладка плит в штабеля, расстроповка	Машинист крана 6 разр.—1 Такелажники 2 разр —4	100 плит	1	23 (4.6)	12—71	23	12—71
ВНиР-4, § 10, № 1	Разравнивание сухой песко-цементной смеси автогрейдером Д-144 за два прохода	Машинист автогрейдера 6 разр.—1	100 м²	13,5	0,032	0—02,5	0,43	0 —34
ЕНиР-17, § 8, № 8	Планировка песко-цементной смеси автогрейдером	То же	»	13,5	0,097	0—07,7	1,31	1—04
Местная норма СУ-909 треста «Тюмендорстрой»	Окончательная планировка трубчатым шаблоном	Дорожные рабочие: 3 разр.—3 2 » —2	»	13,5	0.79	0—43	10,7	5—81
Повременно	Работа автогрейдера в сцепе с трубчатым шаблоном	Машинист автогрейдера 6 разр.—1	*чел-ч*	2,5	1	0—79	2,5	1—97
Повременно	Разбивочные работы перед укладкой плит	Дорожные рабочие: 3 разр.—1 2 » —1	»	8	1	0—52,4	8	4—19
ВНиР-4, § 10, № 3	Укладка плит, выравнивание основания, строповка,	Машинист крана 6 разр.—1	100 плит	1	52,5	31—04	52,5	31—04

	укладка, расстроповка плит, перемещение крана с одной стоянки на другую	Монтажники конструкций: 4 разр.—1, 3 » —1, 2 » —2						
Повременно	Подготовка плит к сварке, очистка стыковых скоб, забивка колышков у торцов плит, подноска дополнительных стержней для электросварки	Дорожный рабочий 2 разр.—1	*чел-ч*	8	1	0—49,3	8	3—94
ВНиР-4, § 10, № 6	Подготовка электросварочного агрегата, сварка стыковых скоб плит	Электросварщик ручной сварки 4 разр.—1	100 плит	1	16	10—00	16	10—00
Местная норма СУ-909 треста «Тюмендорстрой»	Заполнение швов песоцементным раствором самоходным заливщиком конструкции СУ-909	Машинист заливщика 5 разр.—1 Дорожные рабочие: 3 разр.—2 2 » —2	100 *м* шва	6,2	2,3	1—28	14,3	7—94
Местная норма СУ-909 треста «Тюмендорстрой»	Заполнение швов битумнополимерной мастикой самоходным агрегатом конструкции СУ-909 с прочисткой и грунтовкой плит	Машинист заливщика 5 разр.—1 Дорожные рабочие: 3 разр.—2 2 » —2	»	6,5	3,26	1—82,2	21,2	11—84
	Итого на 1200 $м^2$ покрытия						157,94	90—82

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 $\left(\frac{Б-А}{А} \cdot 100\%\right)$
Трудоемкость на весь объем работ 150 *м* покрытия	*чел-ч*	157,94	137,3	—13,1
Средний разряд рабочих	—	3,3	3,3	—
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб.—коп.	4—60,1	5—29	+14,9

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

а) Основные материалы и изделия на 150 м покрытия

Наименование	Единица измерения	Количество
Плиты ПАГ-XIV	шт.	100
Сухая песко-цементная смесь	$м^3$	75
Песко-цементный раствор	»	0,7
Битумно-полимерная мастика	*кг*	434
Электроды Э-42	»	39

б) Машины, оборудование, инструмент

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Автокраны	К-123	2
Электросварочный агрегат	САК-2Г-1	1
Автомобили	—	по расчету
Укороченные багры	—	4
Автогрейдер	Д-144	1
Самоходный заливщик швов песко-цементным раствором	Конструкции СУ-909 треста «Тюмендорстрой»	1
Самоходный заливщик швов битумно-полимерной мастикой	То же	1
Теодолит	—	1
Нивелир с комплектом реек	ГОСТ 11158—65	1

Продолжение

Наименование	Марка, ГОСТ	Количество
Вешки	—	5
Контрольный уровень	ГОСТ 3059—60	1
Трассировочный шнур 20 *м*	—	2
Мерная лента 20 *м*	—	1
Стальная рулетка 20 *м*	—	1
Лопаты	ГОСТ 3620—63	4
Ломы	ГОСТ 1405—65	4
Ломики-шаблоны	—	2
Рейка 3 *м*	—	1
Трубчатый шаблон	Конструкции СУ-909 треста «Тюмендорстрой»	1

Технологическая карта разработана по материалам Челябинской и Тюменской НИС отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автомобильных дорог и аэродромов института «Оргтрансстрой» (исполнитель инж. Т. П. Багирова)

Редактор инж. О. Н. Добровольский

Техн. редактор *А. Б. Орлов*

Л 72176. Подп. к печати 17 августа 1973 г. Объем 1 печ. л.
0,92 авт. л. 0,97 уч.-изд. л. Зак. 1614. Тир. 1100. Бесплатно.

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

gost.e-ecolog.ru