ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

МОСКВА 1976

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НОРМАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «ОРГТРАНССТРОЙ»
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

МОСКВА 1976

УДК 625.712(083.96)

Технологические карты разработаны отделом внедрения передовых методов труда и технического нормирования в строительстве автомобильных дорог и аэродромов института «Оргтранстрой» (исполнители В. К. Пишванов, Л. С. Королева и Л. А. Мелешкина).

Редактор О. Н. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

© Центральный институт нормативных исследований и научно-технической информации «Оргтранстрой» Министерства транспортного строительства, 1976

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 3

УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

Технологическая карта предусматривает устройство цементобетонных покрытий комплектом бетоноукладочных машин (бункерный распределитель Д-375 с приспособлением для раскладки штырей в швах сжатия, длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5 с приспособлением для механизированного уплотнения бетона по краям укладываемой полосы), устройство контрольных швов (через 21 *м*) в свежеуложенном бетоне с введением эластичных прокладок машиной ДНШС-60, уход за свежеуложенным бетоном укрытием полиэтиленовой пленкой.

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Перед укладкой цементобетонной смеси (рис. 8) выравнивающий слой должен быть спрофилирован и уплотнен профилировщиком, проведена контрольная проверка установки рельс-форм и исправлены дефекты, сделана каменная отмостка или уложены деревянные пандусы у мест въезда на готовое цементобетонное покрытие и съезда с него при транспортировании бетонной смеси.

Установка и снятие приставной опалубки

Приставную опалубку для формирования гребня шпунта устанавливают после прохода профилировщика.

Стороны опалубки, обращенные к бетону, плоскости соединения нашивных реек и основной доски должны быть остроганы. Элементы опалубки через 15—20 *см* скрепляют гвоздями. Звенья опалубки обмазывают бутумом слоем 1—1,5 *мм* или другим материалом, уменьшающим сцепление с бетоном. Верх опалубки устанавливают по уровню на отметке головки рельс-форм.

На время бетонирования опалубку крепят к рельс-форме стальными скобами, которые снимают после прохода бункерного распределителя бетона.

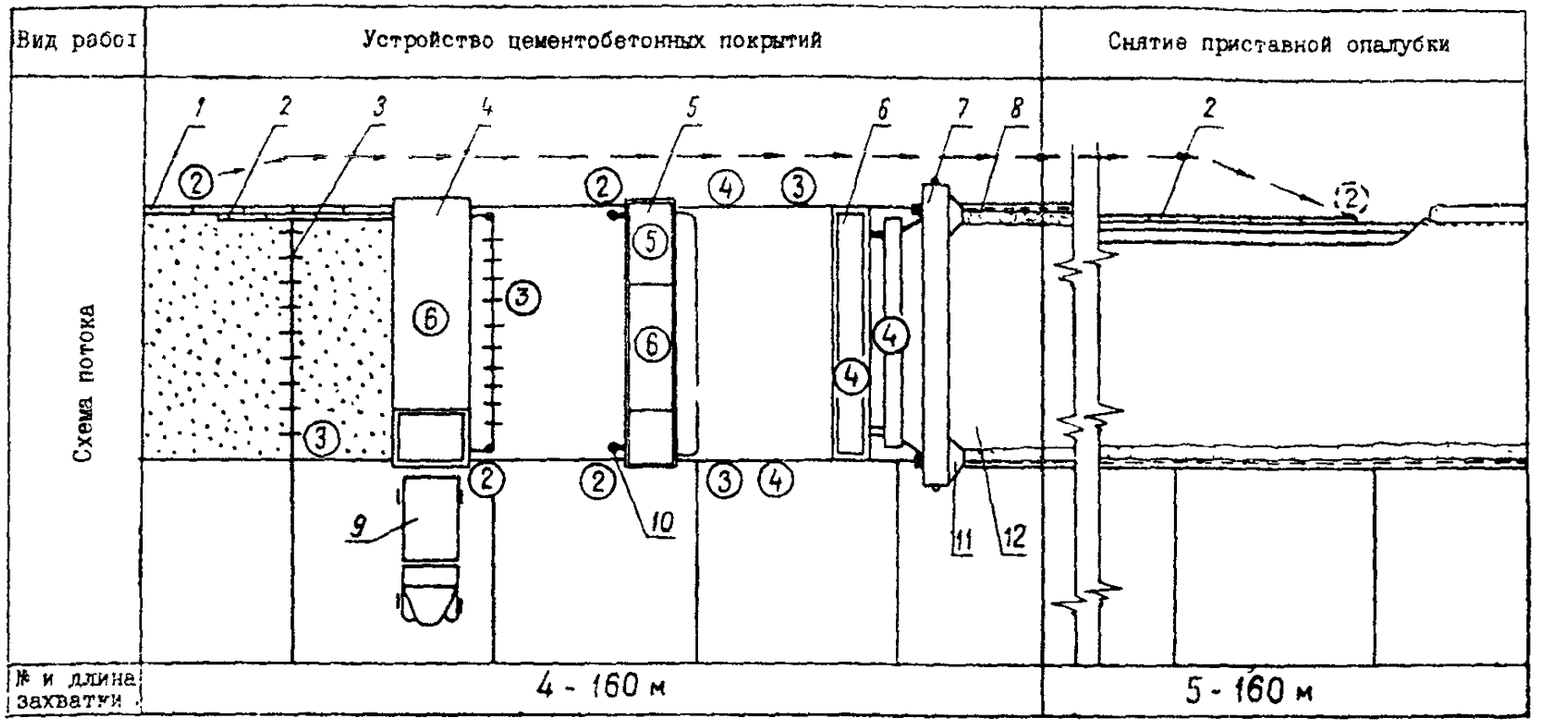

Рис. 8. Технологическая схема устройства цементобетонного покрытия:

1—рельс-форма; *2*—приставная опалубка; *3*—деревянная прокладка со штырями; *4*—бункерный распределитель бетона Д-375 с приспособлением для погружения штырей в швах сжатия; *5*—длиннобазовая бетоноотделочная машина ДБО-7,5; *6*—нарезчик швов в свежеуложенном бетоне ДНШС-60; *7*—передвижная тележка с рулоном полиэтиленовой пленки, *8*—валик песчаной смеси; *9*—автомобиль-самосвал; *10*—глубинные вибраторы с гибким валом, установленные на машине ДБО-7,5; *11*—бункер на передвижной тележке для россыпи песка; *12*—полиэтиленовая пленка.

Кружками с цифрами обозначены рабочие и машинисты и их разряд, стрелками—переход бетонщика на захватку № 5 для снятия приставной опалубки

Приставную опалубку снимают по достижении бетоном прочности на сжатие 30 *кГ/см²* при помощи деревянной колодки и лома. Забивка клиньев, ломов и других приспособлений между бетоном и опалубкой не разрешается.

Обмазка граней плит и установка прокладок в швах расширения

Грани плит смежного ряда цементобетонного покрытия перед укладкой бетона смазывают разжиженным битумом. Перед нанесением разжиженного битума грани очищают от налипшего раствора и песка.

На рельс-форме размечают мелом положение шва и по шнуру устанавливают прокладки в швах расширения. Шнур, натянутый между швом расширения ранее уложенного ряда покрытия и меткой на рельс-форме, определяет положение прокладки в плане и по высоте.

Для устройства шва расширения применяют прокладки из обрезных досок мягких пород дерева (сосна, ель) или других материалов, обладающих упругими свойствами. Толщина досок 20—30 *мм* и длина 3500 *мм* (для покрытия шириной 7 *м*).

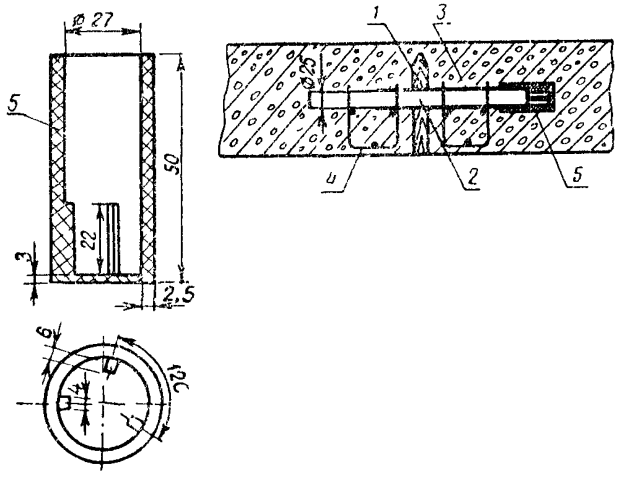

Рис. 9. Схема установки стального стержня с резиновым колпачком в цементобетонное покрытие.

1—доска, *2*—стальной стержень, *3*—битумная обмазка, *4*—поддерживающий каркас, *5*—резиновый колпачок

Прокладки крепят штырями, забиваемыми с обеих сторон через 0,8—1 *м*. Прокладки устанавливают отвесно и перпендикулярно оси покрытия по шаблону. Зазор между стенкой

рельс-формы и краем прокладки не должен превышать 5 *мм*, а зазор между смежными прокладками по оси покрытия не допускается.

Для крепления прокладок и штырей применяют поддерживающие каркасы-корзинки из арматуры диаметром не менее 6 *мм*

Для беспрепятственного скольжения штырей при смещении плит на изолированных битумом концах штырей устанавливают гильзы-колпачки конструкции СУ-849 треста «Киевдорстрой» Главдорстроя.

Резиновые колпачки, используемые вместо ранее применявшихся картонных, надевают на стальные стержни до выступов (рис. 9). Резиновые колпачки, изготовляемые в стальной пресс-форме, работают надежнее картонных колпачков.

Правильность установки прокладки и штырей, а также надежность их крепления проверяется технической инспекцией с составлением акта на скрытые работы.

Укладка уплотнение бетонной смеси и установка штырей в швах сжатия

До прохода бункерного распределителя бетона Д-375 края покрытия и рельс-формы очищают метлами.

До начала работы необходимо подготовить машину и отрегулировать положение бункера по высоте с учетом припуска на уплотнение смеси. Для обеспечения одинаковой толщины раскладываемой смеси по всей ширине ряда необходимо периодически проверять ровность рельсов для прохода каретки распределительного бункера. Концевые выключатели поперечного хода бункера должны быть точно отрегулированы во избежание разгрузки смеси за пределами укладываемого ряда.

Доставленную цементобетонную смесь выгружают в бункер распределителя и укладывают поперечными рядами с перекрытием уложенного ряда на $^1/_3$ ширины нижнего отверстия бункера. Бетонную смесь около прокладок швов расширения распределяют после установки оси бункера над прокладкой

Штыри для швов сжатия устанавливают при помощи приспособления для погружения штырей (рис. 10) конструкции СУ-818 треста «Юго-Западдорстрой» Главдорстроя.

Оборудованный этим приспособлением распределитель Д-375 останавливают у шва сжатия. При помощи гидроцилиндров рейку с погрузочными вилками ставят на высоте 3—5 *см* от поверхности бетона, и бетонщик раскладывает штыри под вилками. Гидросистемой ставят в плавающее положение рабочий орган, включают электровибратор и в течение 5 *сек* штыри погружают на заданную глубину.

Уплотнение бетонной смеси и отделку поверхности покрытия производят длиннобазовой бетоноотделочной машиной

ДБО-7,5. Перед началом работы диагональные вибробрусья устанавливают с помощью гидродомкратов на уровне головок рельс-форм и регулируют их угол атаки поворотом эксцентриков подвески. После установки угла атаки вибробрусьев регулируют положение выглаживающего вибробруса при помощи винтов его подвески. Нижнюю плоскость выглаживающего вибробруса для бетонной смеси с осадкой конуса до 1,5 *см*

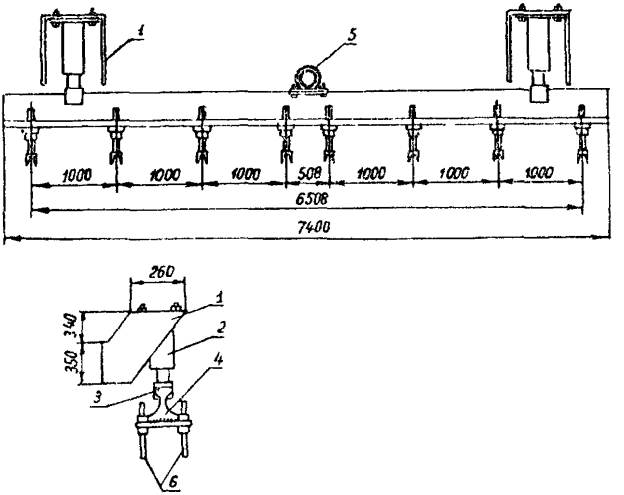

Рис. 10. Схема приспособления для погружения штырей (конструкция СУ-818 треста «Югозападдорстрой» Главдорстроя):

1—сварной кронштейн (приварен к раме машины Д-375); *2*—гидроцилиндр; *3*—переходная муфта; *4*—виброрейка из рельса Р65; *5*—вибратор; *6*—погрузочная вилка

устанавливают на одном уровне с задней кромкой уплотняющего вибробруса, для более пластичной смеси—на 2—3 *мм* ниже. Поворотом штурвала механизма регулировки угла атаки устанавливают угол атаки выглаживающего бруса, который определяют опытным путем, так же как и число поперечных качаний выглаживающего бруса.

Валик бетонной смеси перед уплотнительным вибробрусом должен иметь высоту 8—10 *см*, а перед диагональными выравнивающими вибробрусьями—1—3 *см* (валик раствора). При нарушении этого требования проверяют правильность установки бункера машины Д-375 и задней кромки уплотняющего бруса бетоноотделочной машины, а также качество основания под рельс-формами. Если перед диагональными брусьями собирается излишек бетонной смеси, заднюю кромку уплотняющего вибробруса и бункер машины Д-375 опускают.

Длиннобазовую бетоноотделочную машину оборудуют приспособлением для механизированного уплотнения бетона по краям укладываемой полосы (конструкции СУ-910 треста «Юждорстрой» Главдорстроя). Электросхема приспособления обеспечивает заглубление вибраторов, вибрирование в течение 30 *сек*, подъем вибраторов в исходное положение и автоматическое повторение процесса. Электросхема предусматривает аварийный автоматический подъем вибраторов при любой остановке бетоноотделочной машины или при вторичном проходе по бетону.

Во время работы нельзя останавливать машины с работающими вибраторами, так как это приводит к образованию неровностей на покрытии.

При образовании раковин на поверхности бетонщики вручную добавляют смесь в заниженные места, после чего повторно пропускают бетоноотделочную машину. Цементное молоко удаляют с покрытия капроновыми щетками с длинными ручками, перемещая их от оси к краям покрытия без нажима.

Ровность готового покрытия проверяют в поперечном и продольном направлениях рейкой длиной 3 *м*. При ровной поверхности рейка после отрыва оставляет непрерывный равномерный след. Просвет под рейкой не должен превышать 3 *мм*.

Внешнюю кромку покрытия бетонируемого ряда обрабатывают металлической гладилкой с закругленным ребром. Острым ребром гладилки прорезают мелкую бороздку по линии кромки, а затем закругляют и выравнивают ее.

Устройство швов в свежеуложенном бетоне

Продольный шов на примыкании лоткового ряда к покрытию нарезают вручную, утапливая в свежеуложенный бетон на глубину 4 *см* деревянные рейки.

Вдоль закладной деревянной рейки уплотняют и выравнивают смесь при помощи гладилок и кельм. Деревянные прокладки извлекают из швов, когда прекращается оплывание бетона у кромок. Для отделки продольного шва применяют специальный мастерок (рис. 11)

Поперечные швы сжатия (контрольные швы через 21 *м*) устраивают в свежеуложенном бетоне нарезчиком швов ДНШС-60, который вибропластиной нарезает паз и вводит в него прокладку из изола.

Рабочий орган нарезчика подводят к рельс-форме и устанавливают так, чтобы хвостовик вибропластины был обращен к рельс-форме. Свободный конец изоловой ленты заправляют в щель фиксатора. Фиксатор с заправленной изоловой лентой устанавливают вплотную с рельс-формой и вручную погружают в бетон до соприкосновения нижнего края ленты с поверхностью бетона. Затем рабочий орган подводят к фиксатору так,

чтобы зуб вибропластины оперся на головку фиксатора. Изоловую ленту выравнивают, сматывая слабину на катушку.

После этого включают вибратор, погружают в бетон вибропластину до упора головки фиксатора в поверхность рельсформы и нарезают шов перемещением каретки.

После прорезки шва фиксатор извлекают из бетона, предварительно обрезав ленту ножом, а место сопряжения прокладки с рельс-формой обрабатывают гладилкой.

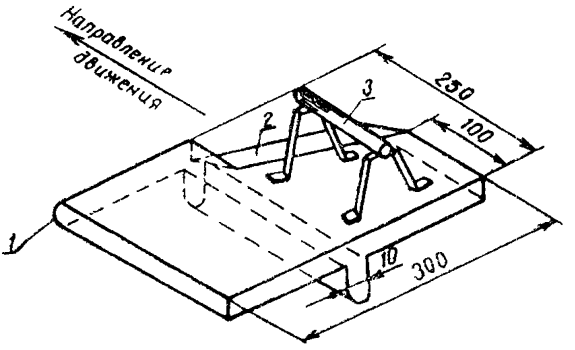

Рис. 11. Мастерок для отделки продольного шва

1—закругленная кромка для заглаживания свежего бетона; *2*—заточенная кромка для очистки поверхности затвердевшего бетона; *3*—ручка, смещенная на затвердевшую плиту

Для нарезки очередного поперечного шва рабочий орган поворачивают на 180° (хвостовиком к рельс-форме).

С начала и до конца нарезки шва резиновая гладилка рабочего органа должна быть опущена на бетон. Гладилка предотвращает выплескивание цементного раствора из зоны шва, способствует лучшему омоноличиванию бетона с изоловой лентой и заглаживает поверхность бетона в зоне шва. Гладилку периодически необходимо очищать от налипшего бетона и промывать водой.

Вслед за движением рабочего органа рабочий-бетонщик при помощи гладилок и лопаточки окончательно отделывает шов, заделывает раковины и обрабатывает кромки покрытия у швов.

Изоловая лента, заложенная в шов после прохода рабочего органа, несколько приподнимается так, что над поверхностью бетона образуется гребень высотой 5—10 *мм*, который после затвердения бетона срезают.

Уход за бетоном

После отделки поверхности цементобетонного покрытия и устройства швов свежеуложенный бетон укрывают полиэтиле-

новой пленкой белого цвета (технология разработана в СУ-849 треста «Киевдорстрой» Главдорстроя).

В связи с тем, что промышленность выпускает в основном рукава из полиэтилена шириной 1400 *мм*, рукава предварительно разрезают на специальном станке, а затем на сварочном агрегате сваривают полосы пленки в рулон шириной 7,5—8 *м*. В зависимости от толщины пленки и принятого веса рулон может содержать до 500 *м* пленки.

Рулоны с пленкой доставляют автомобилями на инвентарных сердечниках из труб и устанавливают на передвижную тележку как можно ближе к поверхности покрытия для предотвращения сноса пленки ветром при ее раскладке.

Тележку с рулоном пленки прицепляют к нарезчику ДНШС-60. При движении нарезчика ДНШС-60 пленка разматывается и прижимается к бетонной поверхности растягивающими роликами и алюминиевыми трубами. На тележке позади рулона с пленкой у краев покрытия установлены два бункера с песком для пригрузки краев пленки во избежание ее сноса ветром.

Пленка плотно пристает к поверхности влажного покрытия, не изменяет структуры отделанной поверхности бетонного покрытия и обеспечивает ее влажность на протяжении всего периода твердения бетона.

Места повреждений и разрывы пленки должны быть немедленно присыпаны слоем влажного песка до 5 *см* или склеены липкой полиэтиленовой пленкой (с незасыхающим клеем на основе полиизобутилена).

Сразу после снятия приставной опалубки пленку загибают и прижимают к боковой грани бетонного покрытия валиком песка или бутумопесчаной смеси. При этом исключается смазка боковой грани бетонного покрытия пленкообразующим материалом.

II. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Работы по устройству цементобетонных покрытий организуют в две смены на двух захватках: на захватке № 4—распределение, уплотнение цементобетонной смеси, отделка поверхности покрытия, устройство швов в свежеуложенном бетоне и уход за бетоном и на захватке № 5—снятие приставной деревянной опалубки.

Для успешного выполнения работ на участок заблаговременно должны быть доставлены все необходимые материалы. Автомобили-самосвалы для доставки цементобетонной смеси должны быть оборудованы брезентовыми тентами. Работа автомобилей и цементобетонного завода (ЦБЗ) должна быть увязана с графиком доставки смеси с учетом расстояния и условий.

Цементобетонную смесь выгружают из автомобилей-самосвалов в бункер бетоноукладочной машины с края существующего цементобетонного покрытия. Поэтому для бесперебойной работы автотранспорта необходимо обеспечить свободный проезд автомобилей-самосвалов к месту разгрузки.

Бригада по устройству цементобетонного покрытия состоит из 16 человек и разбита на звенья.

Машинист обязан в начале смены проверить готовность своей машины к работе, устранить мелкие неисправности, заправить машину горючим и водой, в процессе работы управлять машиной, а в конце смены очистить машину и сообщить механику о замеченных неисправностях.

Звено по перестановке приставной опалубки:

Бетонщик 2 разр.—1

Первые 5 *ч* смены бетонщик работает на захватке № 4, где занят установкой приставной опалубки и обмазкой ее глиняным раствором. Оставшиеся 3 *ч* смены он работает на захватке № 5, где при помощи упорной колодки и ломика отделяют от бетона приставную опалубку, а боковую грань бетонного покрытия укрывает краем полиэтиленовой пленки и присыпает ее песком.

Звено по укладке цементобетонной смеси:

Машинист бетоноукладочной машины	6 разр.	—1
Бетонщик	2 »	—1

Бетонщик находится у приемного бункера. Он подает сигнал на подход автомобиля-самосвала, принимает бетонную смесь в бункер, очищает кузова самосвалов от остатков бетонной смеси лопатой с удлиненной ручкой, устраняет зависание смеси на стенках бункера. В начале смены он помогает машинисту в установке бункера в рабочее положение, а в конце смены—очищает бункер.

Звено по уплотнению бетонной смеси и отделке поверхности покрытия:

Машинист длиннобазовой бетоноотделочной машины ДБО-7,5	6 разр.	—1
Помощник машиниста ДБО-7,5	5 »	—1
Бетонщики:	4 »	—2
	3 »	—4
	2 »	—2

Помощник машиниста бетоноотделочной машины ДБО-7,5 обязан постоянно находиться на мостике и следить за рабочими органами машины, а в начале и в конце смены помогать машинисту в подготовке и очистке машины.

Два бетонщика 2 разр. работают у лопастного вала бетоноотделочной машины (по одному с каждой стороны). Они уби-

рают лопатами излишки бетонной смеси у рельс-форм, перебрасывают смесь к лопастному валу в места, где ее недостает, очищают рельс-формы от бетонной смеси перед колесами машины. В начале смены они смазывают грани бетонного покрытия смежного ряда впереди бункерного распределителя разжиженным битумом.

Два бетонщика 3 разр. устанавливают деревянные прокладки со штырями раскладывают штыри под вилками вибропогружателя машины Д-375 в швах сжатия, а в конце второй смены устраивают рабочий шов.

Два бетонщика (один 4 разр. и один 3 разр.) окончательно отделывают поверхность бетона. Перемещаясь вслед за бетоноотделочной машиной (по одному с каждой стороны покрытия), рабочие капроновыми щетками на длинных ручках удаляют с поверхности бетона цементное молоко, проверяют ровность покрытия рейкой и выравнивают дефектные места. В начале смены они помогают двум бетонщикам 3 разр. устанавливать деревянные прокладки со штырями.

После окончательной отделки покрытия бетонщик 3 разр. очищает кромку покрытия от наплывов бетона и краем фигурной гладилки делает борозду по кромке, отделывает кромку гладилкой, а затем теркой выглаживает поверхность бетонного покрытия, прилегающего к кромке.

Продольный шов, прилегающий к смежному ряду существующего покрытия, обрабатывает бетонщик 4 разр. Он делает бороздку и легким постукиванием молотка утапливает закладную рейку, при помощи гладилки выравнивает бетонную смесь вдоль закладной деревянной рейки, а после извлечения рейки из шва отделывает продольный шов специальным мастерком (см. рис. 11). В начале смены бетонщик 4 разр. устанавливает деревянные прокладки со штырями.

Звено по нарезке швов в свежеуложенном бетоне и уходу за ним:

Машинист нарезчика ДНШС-60	4 разр	1
Бетонщик	4 »	—1

Машинист нарезчика перед нарезкой швов под руководством сменного мастера размечает положение швов сжатия мелом на рельс-формах, налаживает рабочие органы машины, устанавливает рулон с полиэтиленовой пленкой на передвижную тележку и приступает к нарезке швов.

Бетонщик 4 разр. в начале смены устанавливает изоловую прокладку на стержень держателя рабочего органа нарезчика, заполняет песком бункера тележки для размотки полиэтиленовой пленки и помогает машинисту устанавливать рулон с полиэтиленовой пленкой на тележку. Затем бетонщик приступает к устройству швов: крепит изоловую прокладку в начале шва (у кромки покрытия), тщательно отделывает кромку по-

крытия гладилкой и после введения изоловой прокладки в бетон начинает отделку поверхности покрытия, прилегающей к прокладке, гладилкой, имеющей продольную прорезь

При перемещении нарезчика к следующему шву сжатия бетонщик следит за размоткой полиэтиленовой пленки и обеспечивает присыпку краев пленки песком, открывая заслонки бункеров. В случае разрыва пленки он склеивает ее липкой полиэтиленовой лентой.

В бригаду по устройству цементобетонных покрытий входит строительный слесарь 4 разр., который совместно с машинистами готовит машины к работе, осуществляет в течение смены ремонт машин, механизированного инструмента и оборудования, а в конце смены помогает машинистам подготовить машины к следующей смене.

III. ГРАФИК УСТРОЙСТВА ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ (СМЕННАЯ ЗАХВАТКА—160 м БЕТОНИРУЕМОЙ ПОЛОСЫ ИЛИ 1120 м² ПОКРЫТИЯ)

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена	Часы смены 1 2 3 4 5 6 7 8
Перестановка приставной опалубки					
подготовительные работы	100 м опалубки	1,6	0,11	Бетонщик 2 разр - I	7 / 45 / 52 / 52 / 112 / 15 / 37 / 52 / 53
установка и смазка приставной опалубки			4,35		
переход на захватку для снятия опалубки			0,25		
снятие приставной опалубки			2,38		
отдых			0,8		
заключительные работы			0,11		
Прием и распределение цементобетонной смеси					
подготовительные работы	100м2	11,2	0,22	Машинист бетоноукладочной машины 6 разр - I; Бетонщик 2 разр. - I	2/7 / 53 / 52 / 52 / 104 / 52 / 52 / 20 / 10
прием распределение смеси			12,85		
отдых			1,6		
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			1,33		
Уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия					
подготовительные работы	100м2	11,2	1,8	Машинист длинобазовой бетоноотделочной машины ДБО-7,5 6 разр - I; Помощник машиниста 5 разр. - I; Бетонщики 3 разр - 2, 2 " - 2	6 2/7 / 33 / 4/20 / 4/52 / 4/52 / 2/104 / 4/52 / 4/52 / 4/35
уплотнение смеси и отделка поверхности покрытия машиной ДБО-7,5			24,14		
установка деревянных прокладок со штырями, раскладка штырей в двух смежных швах, устройство рабочего шва в конце второй смены			16,74		6/33 / 2/20 / 2/52 / 2/52 / 4/104 / 2/52 / 2/52 / 2/55
смазка граней бетонного покрытия смежного вида			1,1		2/33
отдых			4,8		6/8
заключительные работы и подготовка машины к работе в следующую смену			2,24		6/23 / 7
Окончательная отделка поверхности покрытия вручную и обработка кромок					
подготовительные работы	100м2	11,2	0,44	Бетонщики 4 разр - 2, 3 " - 2	4/7 / 4/20 / 4/52 / 4/52 / 4/104 / 4/52 / 4/52 / 4/45 / 4/10
отделка поверхности покрытия, обработка его кромок и устройство продольного шва			25,14		
отдых			3,2		
заключительные работы			1		
Нарезка швов в свежеуложенном бетоне и уход за бетоном					
подготовительные работы	100м2	11,2	2	Машинист нарезчика ДНШС-60 4 разр - I; Бетонщик 4 разр - I	2/60 / 2/52 / 2/52 / 2/112 / 2/52 / 2/52 / 2/53 / 2/7
нарезка швов нарезчиком ДНШС-60 и уход за бетоном путем укрытия его поверхности полиэтиленовой пленкой			13,45		
отдых			1,33		
заключительные работы			0,22		
Обслуживание машин бетоноукладочного комплекта и механизированного инструмента					
подготовительные работы	100м2	11,2	0,11	Слесарь строительный 4 разр - I	1/7 / 1/53 / 1/52 / 1/52 / 1/104 / 1/52 / 1/52 / 1/53
обслуживание машин и механизированного инструмента			6,98		
отдых			0,8		
заключительные работы			0,11		
Итого на 1120 м2 покрытия чел-ч			123		
на 1000 м2 покрытия "			114,3 (14,3 чел-дн)		

Примечания. Цифры над линией - количество рабочих, занятых в операции, цифры под линией - продолжительность операции, мин.

↑ - рекомендуемое время начала обеденного перерыва.

IV. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

(сменная захватка—160 м, или 1120 м² покрытия)

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работы	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
ВНиР—4 § В4—2, а	Бетонщик 2 разр.—1	Установка приставной опалубки для устройства шпунтового соединения рядов бетонных покрытий: подноска опалубки на расстояние до 30 *м*; установка и крепление опалубки; смазка опалубки	100 *м* опалубки	1,6	3,8	1—87	6,08	2—99
ВНиР—4, § В4—2, б	То же	Снятие приставной опалубки: снятие опалубки, относка на расстояние до 10 *м* и укладка на обочине	То же	1,6	1,8	0—88,7	2,88	1—42
ВНиР—4 § В4—4, тб. 2, № 26 (применительно)	Машинист бетоноукладочной машины 6 разр.—1 Машинист бетоноотделочной машины 6 разр.—1 Помощник машиниста бетоноотделочной машины 5 разр.—1	Устройство цементобетонных покрытий: смазка грани покрытия смежного ряда, установка и крепление деревянных прокладок со штырями в местах устройства швов расширения, прием бетонной смеси с очисткой кузовов автомобилей от остатков смеси, распределение бетонной смеси машиной Д-375, установка штырей в швах сжатия, уплотнение бетонной смеси и отделка поверхности машиной ДБО-7,5; откидка бетонной смеси от лопастного вала и очи-	100 *м²*	11,2	13 (1)	7—99	145,6	89—49

Продолжение

Шифр норм и расценок	Состав звена	Описание работы	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
	Слесарь строительный 4 разр.—1 Бетонщики: 4 разр.—3 3 » —4 2 » —2	стка рельс-форм от смеси, удаление цементного молока капроновыми щетками с поверхности покрытия и заделка раковин гладилками; устройство продольного шва на стыке смежных рядов, устройство рабочего шва, проверка ровности поверхности рейкой						
ВНиР—4 § В4—4, тб. 2, № 2б (применительно)	Машинист нарезчика 4 разр.—1 Бетонщик 4 разр.—1	Нарезка швов сжатия в свеженауложенном бетоне нарезчиком швов ДНШС-60 и уход за бетоном укрытием полиэтиленовой пленкой	100 $м^2$	11,2	2 (1)	1—25	22,4	14—00
		Итого на 1120 $м^2$ покрытия					176,96	107—90
		Итого на 1000 $м^2$ покрытия					158 (19,8 *чел-дн*)	96—34

V. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели	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 1000 $м^2$ покрытия	*чел-дн*	19,8	14.3	—27,8
Средний разряд рабочих		4,61	3,56	—22,7
Среднедневная заработная плата одного рабочего	руб.—коп.	4—87	6—74	+38.3
Выработка одного рабочего в смену	$м^2$ покрытия	50,5	69,9	+38,4

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Основные материалы и полуфабрикаты

Наименование	Единица измерения	Количество	
		на 1000 $м^2$ покрытия	на смену (1120 $м^2$ покрытия)
Цементобетонная смесь	$м^3$	242	271
Деревянные прокладки швов расширения	»	0,11	0,12
Разжиженный битум	*кг*	36	40
Сталь для штырей	*т*	0,41	0,46
Колпачки штыревого соединения	шт.	60	67.2
Деревянная приставная опалубка (доски 40 *мм*)	$м^3$	2,75	3,1
Полиэтиленовая пленка	$м^2$	1144	1281
Изоловая лента шириной 6,5 *см*	*м* шва	51	57,1
Стальная проволока диаметром 6 *мм* (для крепления приставной опалубки)	*т*	0,09	0,1
Песок (битумопесчаная смесь) для присыпки краев пленки	$м^3$	0,6	0,67

Б. Машины

Наименование	Марка	Количество
Бункерный распределитель бетона	Д-375	1
Длиннобазовая бетоноотделочная машина	ДБО-7,5	1
Нарезчик швов в свежеуложенном бетоне	ДНШС-60	1
Тележка для укладки полиэтиленовой пленки	Конструкции СУ-849 треста «Киевдорстрой»	1

В. Инструмент и приспособления

Установка и снятие приставной опалубки	
Молоток	1
Маховая кисть	1
Деревянная колодка (брусок)	1
Лом	1
Лопата (подборочная)	1
Обмазка граней плит и установка прокладок в швах расширения:	
Маховая кисть	2
Лопата (подборочная)	2
Шнур, *м*	30
Кувалда (кузнечная тупоносая)	3
Укладка, уплотнение бетонной смеси, отделка поверхности покрытия и установка штырей в швах сжатия	
Метла	2
Лопата (подборочная)	2
Лопата с удлиненной ручкой	
Капроновая щетка с длинной ручкой	2
Терка	1
Металлическая фигурная гладилка	1
Приспособление для погружения штырей (см. рис. 10)	1
Глубинные вибраторы с гибким валом И-116	2
Контрольная рейка длиной 3 *м*	1
Устройство швов в свежеуложенном бетоне	
Металлическая фигурная гладилка	1
Металлический мастерок (см. рис. 11)	1
Терка с прорезью посредине	1
Крючок для извлечения изоловой ленты	1
Терка	1
Металлическая лопаточка	1
Нож для резки изоловой ленты	1
Уход за бетоном	
Лопата (подборочная)	1
Кувалда (кузнечная тупоносая)	1

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения 3

1. Технологическая карта № 1. Устройство битумно-песчаного выравнивающего слоя 7

2. Технологическая карта № 2. Установка и снятие рельс-форм 13

3. Технологическая карта № 3. Устройство цементобетонных аэродромных покрытий 22

4. Технологическая карта № 4. Устройство железобетонных аэродромных покрытий 37

5. Технологическая карта № 5. Нарезка швов в затвердевшем бетоне 45

6 Технологическая карта № 6. Заполнение температурных швов 51

Техн. редактор *З. В. Колосова*

Подписано к печати 6 сентября 1976 г. Объем 4 печ. л. + 6 вкл
4,97 уч.-изд. л. 4,72 авт. л. Зак. 3717 Тир. 2100. Бесплатно
Бумага типографская 60×90¹/₁₆

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

ПОПРАВКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
12	В графе «Единица измерения»	*чел-ч*	*чел-дн*
43	В графе 2 «Технико-экономических показателей»	*чел-ч*	*чел-дн*
43	В графе 2 таблицы «Основные материалы и полуфабрикаты»: вторая строка снизу	$м^2$	$м^3$
	третья строка снизу	$м^3$	$м^2$
46	21 сверху	... шва ...	... швы ...
49	Графа 8, 2 строка снизу	2,6	2,26

Зак. 3717. Тир. 2100. Технологические карты «Устройство цементобетонных и железобетонных аэродромных покрытий».

gost.e-ecolog.ru