Ордена Трудового Красного Знамени
Академия коммунального хозяйства
им. К. Д. Памфилова

Рекомендации по технологическим схемам ремонта городских дорог

МОСКВА

СТРОЙИЗДАТ 1978

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РСФСР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АКАДЕМИЯ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМ. К. Д. ПАМФИЛОВА

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СХЕМАМ РЕМОНТА ГОРОДСКИХ ДОРОГ

Утверждены приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР № 488 от 4 ноября 1976 г.

МОСКВА

СТРОЙИЗДАТ
1978

УДК 625.76(—21)

Рекомендации по технологическим схемам ремонта городских дорог. М., Стройиздат, 1978. 119 с. (Акад. коммун. хоз-ва им. К. Д. Памфилова)

Приведены технологические схемы текущего и среднего ремонта городских дорог с учетом применения новых и модернизированных машин и механизмов. Указаны затраты времени на рабочие процессы по ремонту дорог.

Предназначены для инженерно-технических работников организаций, выполняющих ремонт дорог.

30213—607
047(01)—78 Инструкт.-нормат. II вып. — 55—78

© Стройиздат, 1978

ПРЕДИСЛОВИЕ

Увеличение интенсивности движения и нагрузок на городских дорогах, связанное с быстрым ростом автомобильного транспорта, ставит перед дорожно-эксплуатационными организациями задачи по обеспечению технического состояния дорог. Важное значение при этом имеют вопросы улучшения качества и повышения уровня механизации дорожных работ, поставленные XXV съездом КПСС. На необходимость сокращения, а в дальнейшем и полного вытеснения тяжелого физического труда на основе комплексной механизации производства указывается в новой Конституции СССР.

Настоящие рекомендации разработаны взамен «Рекомендаций по технологическим схемам ремонта и содержания городских дорожных одежд с применением средств механизации, выпускаемых промышленностью», утвержденных Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР в 1968 г. Необходимость разработки новых рекомендаций обусловлена тем, что приказом по МЖКХ РСФСР № 456 от 8 октября 1971 г. утверждена новая классификация работ по ремонту и содержанию сооружений внешнего благоустройства городов, рабочих поселков и районных сельских центров, в которую в отличие от старой классификации дополнительно введен средний ремонт городских дорог. Переработка рекомендаций связана также с тем, что в последние годы накоплен опыт ремонта городских дорог с использованием новых и модернизированных машин и механизмов: машины МТРД для ремонта покрытий мелкими картами, асфальторазогревателя АР-53 для ремонта покрытий с разогревом поврежденного асфальтобетона горелками инфракрасного излучения, машины ЭД-10 для заделки трещин, асфальтораскладчиков ЭД-1М и ЭД-30 для раскладки асфальтобетонной смеси на ремонтируемое место и других.

Рекомендации разработаны с учетом современных достижений отечественной науки и практики. Они содержат технологические схемы по текущему и среднему ремонтам городских дорог и тротуаров с различными типами покрытий, бортовых камней и водостоков. Схемы предназначены для выбора рациональных способов производства работ, улучшения комплектования бригад и лучшей организации производства работ.

Затраты времени на рабочие процессы по ремонту дорог, приведенные в технологических схемах, рассчитаны как по результатам хронометража отдельных процессов, так и по данным действующих «Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» (ЕНиР) и других нормативных документов.

Уровень механизации работ по технологическим схемам ремонта определен как отношение суммы затрат труда по рабочим процессам, выполняемым механизированным способом, к общим затратам труда (трудоемкости работ). При этом к механизированным отнесены операции, при выполнении которых используются машины, агрегаты, установки и механизированный инструмент, имеющий механический, электрический или пневматический привод.

Рекомендации разработаны сотрудниками лаборатории технологии дорожных работ Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова (руководителем лаборатории канд. техн. наук *Г. М. Хуторцовым*, ст. науч. сотрудником канд. техн. наук *Э. С. Гузовой*, ст. инженерами *Г. И. Коротких, В. Ф. Тишкиным-Курденковым, Ю. Ф. Соколовым*, инженером *Н. А. Калмансоном*), Ростовским РНИИ АКХ (канд. техн. наук *И. М. Шейхетом*), Научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом городского хозяйства МЖКХ УССР (канд. техн. наук *М. Н. Лукьяновой*), Управлением дорожного хозяйства и благоустройства г. Москвы (инженерами *Э. С. Шрайбманом, Ю. А. Артемьевым*).

1. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ГОРОДСКИХ ДОРОГ

Технологическая схема № 1
Заделка выбоин картами площадью до 3 м² с использованием машины МТРД

Работы по ремонту включают следующие технологические операции: очистку поверхности ремонтируемого места от пыли и грязи, разметку границ выбоин, вырубку материала ремонтируемого покрытия по очерченному контуру, обработку стенок и дна вырубки тонким слоем битума, укладку асфальтобетонной смеси на ремонтируемое место, уплотнение и заглаживание мест сопряжений нового асфальтобетона со старым покрытием.

Ремонтируемое место очищают от пыли и грязи сжатым воздухом от компрессора, установленного на машине МТРД.

Границы выбоин отмечают мелом прямыми линиями, параллельными и перпендикулярными оси дороги с захватом неповрежденного покрытия на 3—5 см. Несколько небольших выбоин, близко отстоящих друг от друга, объединяют в одну общую карту.

Вырубку асфальтобетона осуществляют отбойным молотком типа МО-12, входящим в комплект оборудования машины МТРД. Асфальтобетон вырубают на глубину выбоины, но не менее толщины верхнего слоя покрытия.

Подгрунтовку дна и стенок ремонтируемой карты производят пневмораспределителем, оборудованным электроподогревателем. Для подгрунтовки используют жидкий битум марок МГ-25/40, СГ-15/25, СГ-25/40, разжиженный вязкий битум марок БНД-90/130, БНД-130/200 и БНД-200/300, нагретые до температуры 80—100° С, из расчета 0,3—0,5 л/м², а также битумную эмульсию, относящуюся к классу быстрораспадающихся.

Асфальтобетонную смесь доставляют на рабочее место в бункере-термосе авторемонтера. Смесь на ремонтируемое место подают порционно в зависимости от размеров ремонтируемой карты. При глубине выбоины до 5 см смесь укладывают в один слой, при глубине более 5 см — в два слоя.

Для заделки выбоин используют, как правило, асфальтобетонную смесь примерно того же состава, что и

состав покрытия. При заделке глубоких выбоин, когда вырубают не только верхний, но и нижний слой асфальтобетона, разрешается укладывать на всю глубину выбоин асфальтобетонную смесь, заготовленную для верхнего слоя. Песчаную асфальтобетонную смесь при размерах выбоины более 1 м² рекомендуется укладывать только в верхний слой.

Уложенную смесь уплотняют пневмотрамбовкой, работающей от компрессора. При ремонте картами площадью 1—3 м² уплотнение можно производить виброкатком.

Сопряжения кромок отремонтированной карты с существующим покрытием, а также незначительные неровности уплотненной поверхности заглаживают электроутюгом, входящим в комплект оборудования машины МТРД.

Ремонт асфальтобетонных покрытий с применением горячих, теплых и холодных асфальтобетонных смесей производят в сухое время года при температуре воздуха не ниже —10° С.

Отремонтированные места покрытия после уплотнения смеси должны быть в одном уровне с существующим асфальтобетонным покрытием. При использовании холодных смесей поверхность отремонтированных мест должна быть выше поверхности существующего покрытия на 10—15% толщины слоя уложенной смеси (окончательное уплотнение произойдет под воздействием движущегося транспорта).

Технологическая схема № 1

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Хронометраж	Разметка контура, разломка покрытий по контуру пневмоинструментом	м²	100	5	10	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Авторемонтер МТРД
2	То же	Очистка карты сжатым воздухом	»	100	—	2	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий I разряда — 1	То же
3	»	Подгрунтовка карты битумом с помощью распылителя	»	100	—	3	То же	»
4	»	Выгрузка асфальтобетонной смеси из бункера авторемонтера, укладка ее на ремонтируемое место и разравнивание вручную	»	100	4,2	8,4	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	»

Продолжение схемы № 1

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
5	Хронометраж	Уплотнение смеси пневмотрамбовкой (при ремонте картами площадью до 1 м²)	м²	100	—	19,6	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Авторемонтер МТРД
5а	ЕНиР-1974, § 17-13, пп. 1—3, $K=2$	Уплотнение асфальтобетонной смеси виброкатком	»	100	—	2,5	Машинист IV разряда — 1	Каток
6	Хронометраж	Заглаживание сопряжений свежего асфальтобетона со старым покрытием электроутюгом	»	100	4,2	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы, т	т	10	4,9	—	То же	—
		Итого $\frac{\text{вариант 1}}{\text{вариант 2}}$	—	—	$\frac{18,3}{18,3}$	$\frac{43}{25,9}$	—	—

Сводная таблица к схеме № 1

Потребность	Количество	
	Вариант 1 с использованием пневмотрамбовки	Вариант 2 с использованием виброкатка
В рабочей силе, чел.-ч:		
машинисты		
V разряда	21,5	2,5
IV »	—	11,7
дорожные рабочие		
III разряда	19	9,2
I »	20,8	20,8
Итого	61,3	44,2
В машинах и механизмах, маш.-ч:		
авторемонтер МТРД	21,5	11,7
каток	—	2,5
В материалах, т:		
асфальтобетонная смесь	12	12
битум	0,06	0,06
Уровень механизации, %	70	58,5

Технологическая схема № 2
Заделка выбоин и просадок картами площадью 3—25 м² с вырубкой старого покрытия отбойными молотками

Работы включают те же технологические операции и выполняются в тех же условиях, что и ремонт малыми картами (см. технологическую схему № 1).

Границы выбоин отмечают мелом прямыми линиями, параллельными и перпендикулярными оси дороги, с захватом неповрежденного покрытия на 3—5 см. Поврежденное асфальтобетонное покрытие разламывают одним или двумя отбойными молотками, работающими от компрессора ЗИФ-55, ЗИФ-51 или другого источника сжатого воздуха. Асфальтобетон вырубают на глубину выбоины, но не менее толщины верхнего слоя покрытия. Края вырубки должны быть вертикальными. Обрубленные куски удаляют с ремонтируемого места вручную. После тщательной очистки основание и обрубленные края покрытия обрабатывают битумом или битумной эмульсией, как и при заделке выбоин малыми картами. Под-

грунтовку дна и стенок ремонтируемой карты производят с использованием ремонтного гудронатора Д-125А или вручную.

Асфальтобетонную смесь доставляют к месту работ в автосамосвалах. Ее распределяют вручную (1-й вариант схемы) или с использованием машины для раскладки асфальтобетонной смеси ЭМ-1М (2-й вариант). При использовании асфальтораскладчика ЭД-1М асфальтобетонную смесь выгружают непосредственно в ковш машины, для чего автосамосвал заезжает на откидную крышку ковша. После выгрузки смеси приемную стенку и крышку ковша поднимают и смесь заполняет бункер. Питатель ковша состоит из двух барабанов, что позволяет вести раскладку асфальтобетонной смеси полосами шириной 1250 и 2500 мм.

При глубине выбоины до 5 см смесь укладывают и уплотняют в один слой, при глубине более 5 см — в два слоя.

Для заделки выбоин, как правило, применяют асфальтобетонные смеси, близкие по составу к составу ремонтируемого покрытия. Если смесь, использованная для нижнего слоя, отсутствует, разрешается укладывать на всю глубину выбоины смесь, заготовленную для верхнего слоя, кроме песчаной. Песчаную смесь можно укладывать только в верхний слой.

Уложенную смесь уплотняют в один или два слоя самоходным катком массой 8—10 т.

Технологическая схема № 2

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операция	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3б	Разметка контура, разломка асфальтобетонного покрытия толщиной 70 мм с откидкой обрубленных кусков на 3 м	м²	100	6,5	6,5	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
2	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 4г, д	Очистка основания, смазка битумом краев покрытия и основания, укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси, уборка отходов (площадь ремонтируемого в одном месте покрытия: до 10 м² — 60%, от 10 до 25 м² — 40%)	»	100	18,6	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1, II » — 1, I » — 1	Ремонтный гудронатор Д-125А

Продолжение схемы № 2

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
2а	Хронометраж	Очистка основания, смазка битумом краев покрытия и основания при использовании для раскладки асфальтобетонной смеси асфальтораскладчика ЭД-1М	м²	100	1,1	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	Ремонтный гудронатор Д-125А
2б	То же	Раскладка и разравнивание асфальтобетонной смеси по ремонтируемому месту	»	100	2,7	1,3	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие IV разряда — 1, II » — 1	Машина для раскладки асфальтобетонной смеси ЭД-1М
2в	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	15	6	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
3	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 23, 24, 27, 28, $K=1,5$	Укатка асфальтобетонной смеси, уложенной в два слоя	»	100	—	3,4	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
		Итого вариант 1 / вариант 2	—	25,1 / 16,3	9,9 / 11,2	—	—	—

Сводная таблица к схеме № 2

Потребность	Количество	
	Вариант 1 с ручной раскладкой асфальтобетонной смеси	Вариант 2 с раскладкой асфальтобетонной смеси асфальтораскладчиком ЭД-1М
В рабочей силе, чел.-ч:		
машинисты		
V разряда	3,4	4,7
дорожные рабочие		
IV разряда	4,65	1,35
III »	11,15	6,5
II »	4,65	2,45
I »	11,15	12,5
Итого	35	27,5
В машинах и механизмах, маш.-ч:		
компрессор ЗИФ-55	6,5	6,5
ручной пневматический инструмент	6,5	6,5
ремонтный гудронатор Д-125А	4,65	1,1
асфальтораскладчик ЭД-1М	—	1,3
каток массой 8—10 т	3,4	3,4
В материалах, т:		
асфальтобетонная смесь	17	17
битум	0,06	0,06
Уровень механизации, %	28,2	39

Технологическая схема № 3
Заделка выбоин и просадок картами площадью до 10 м^2 с использованием асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А

Ремонт асфальтобетонных покрытий асфальторазогревателями с горелками инфракрасного излучения, позволяющими разогревать покрытие до пластичного состояния без выгорания битума, является наиболее экономичным. При этом методе ремонта используется старый асфальтобетон, поэтому требуется меньше новой смеси. Он обеспечивает высокое качество работ при меньших затратах труда.

Прибывший на объект асфальторазогреватель приводят в рабочее положение, при этом блок горелок уста-

навливают над ремонтируемым местом с таким расчетом, чтобы между покрытием и поверхностью излучателей было расстояние 12—15 см, зажигают горелки и после разогрева излучателей в течение 40—50 с разогревают асфальтобетонное покрытие.

Визуально предельную температуру разогрева покрытия определяют по появлению синего дыма над его поверхностью, что указывает на начало выгорания вяжущего.

Если вяжущее на разогреваемой поверхности начало выгорать, а покрытие прогрето на недостаточную глубину, дальнейший нагрев асфальтобетона производят, подняв блок горелок на бо́льшую высоту над поверхностью покрытия.

После разогрева покрытия до 130—150° С (такую температуру оно приобретает после 3—5 мин разогрева в зависимости от температуры воздуха) через лоток термоса-бункера на разогретое место подается необходимое количество асфальтобетонной смеси. Асфальторазогреватель отъезжает к новой карте ремонта, а разогретое покрытие взрыхляют, выгруженную свежую асфальтобетонную смесь разравнивают, частично перемешивают с разогретой смесью и уплотняют катком.

Продолжительность технологических операций с момента окончания разогрева до начала укатки должна быть ограничена временем остывания смеси до температуры не ниже 100—120° С в зависимости от марки битума.

Технологическая схема № 3

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Хронометраж	Очистка поврежденных мест от пыли и грязи вручную	м²	100	3	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
2	То же	Установка асфальторазогревателя, опускание (подъем) и зажигание блока горелок	»	100	0,9	0,45	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1	Асфальторазогреватель АР-53А
3	»	Разогрев асфальтобетона	»	100	—	2,6	Машинист V разряда — 1	То же
4	»	Разрыхление разогретого асфальтобетона	»	100	1,6	—	Дорожный рабочий III разряда — 1	»
5	»	Выгрузка асфальтобетонной смеси из бункера асфальторазогревателя	»	100	0,25	0,25	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	»
6	»	Добавление новой смеси на ремонтируемое место, разравнивание ее вручную	»	100	3,7	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 27, 28, K=1,5	Укатка асфальтобетонной смеси	»	100	—	2,65	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
		Итого		—	9,45	5,95	—	—

Сводная таблица к схеме № 3

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинисты		асфальторазогреватель АР-53А	3,3
V разряда	5,95	каток массой 8—10 т	2,65
дорожные рабочие		В материалах:	
IV разряда	2,3	асфальтобетонная смесь, т	4
III »	4,15	сжиженный газ, нм³	19
I »	3	Уровень механизации, %	38,5
Итого	15,4		

Технологическая схема № 4
Ремонт асфальтобетонных покрытий с применением пламенных асфальторазогревателей

Все операции, связанные с обслуживанием пламенного асфальторазогревателя, выполняет только машинист.

Длительность разогрева покрытия ориентировочно составляет: 8—12 мин при температуре воздуха 5—15° С, 5—8 мин при температуре воздуха 15—25° С, 5 мин при температуре воздуха выше 25° С.

После удаления асфальторазогревателя разогретый верхний слой асфальтобетона взрыхляют в течение 3—5 мин. При этом нижний слой продолжает подогреваться, получая тепло от верхнего слоя.

Перегретый верхний слой толщиной 3 см снимают лопатой равномерно по всей площади карты и удаляют. Оставшуюся смесь взрыхляют граблями на глубину 2—3 см. Одновременно производят оконтуривание карты. Ее края должны быть вертикальными. Свежую асфальтобетонную смесь укладывают слоем толщиной на 15—20% больше толщины старого покрытия (с учетом уплотнения ее катком).

После разравнивания смеси производят заделку спаек горячим утюгом по контуру.

Уложенную смесь уплотняют 5-тонными катками.

Технологическая схема № 4

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28, п. 1б	Очистка покрытия от пыли и грязи	м²	100	1,1	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
2	ЕНиР-1973, § 20-2-27, табл. 2, п. 4а	Разогрев асфальтобетонного покрытия асфальторазогревателем (толщина разогреваемого слоя 30 мм). Срезка разогреваемого покрытия вручную. Перемещение асфальторазогревателя и переходы в процессе работы на расстояние до 20 м	»	100	8	8	Машинист III разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Асфальтоотжигатель типа РА

Продолжение схемы № 4

№ п.п.	Источник нормирования	Операция	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
3	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 3б	Обрубка и смазка битумом краев асфальтобетонного покрытия. Укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси толщиной 3 см в плотном состоянии	м²	100	39	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
4	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 27, 28, $K=1,5$	Укатка асфальтобетонного покрытия	»	100	—	2,65	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
5	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	7	2,8	—	Дорожный рабочий разряда — 1	—
		Итого	—	—	50,9	10,65	—	—

Сводная таблица к схеме № 4

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинисты		асфальтоотжигатель типа РА	8
V разряда	2,65	каток массой 8—10 т	2,65
III »	8	В материалах, т:	
дорожные рабочие		асфальтобетонная смесь	7
IV разряда	5,6	битум	0,056
III »	24,6	Уровень механизации, %	17
II »	11,2		
I »	9,5		
Итого	61,55		

Технологическая схема № 5
Срезка наплывов на асфальтобетонных покрытиях с применением асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А

Ремонт асфальтобетонных покрытий, деформированных сдвигающими усилиями, осуществляют путем разогрева деформированных мест покрытия асфальторазогревателями и срезки наплывов. Технология разогрева покрытия с использованием асфальторазогревателей АР-53 или АР-53А не отличается от технологии производства работ при заделке выбоин и просадок (технологическая схема № 3). При малых объемах работ и небольшой высоте волн и наплывов (до 3 см) их срезают вручную. При больших объемах работ и малой высоте волн и наплывов срезку можно выполнить с использованием автогрейдера (Д-144А или другого типа).

При наличии на покрытии значительных сдвиговых деформаций с высотой наплывов и волн более 3 см, когда их срезка может привести к значительному уменьшению толщины покрытия и ослаблению дорожной одежды, снимают старый асфальтобетон до нижнего слоя покрытия или до основания и заменяют его горячей сдвигоустойчивой много- или среднещебенистой смесью типа А или Б (ГОСТ 9128—76).

Технологическая схема № 5

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Хронометраж	Разогрев асфальтобетонного покрытия асфальторазогревателями	м²	100	1,95	1,95	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Асфальторазогреватель АР-53А
2	ЕНиР-1973, § 20-2-27, табл. 2, п. 4а (только работа асфальтобетонщиков)	Срезка разогретого асфальтобетонного покрытия вручную	»	100	8	—	Дорожные рабочие III разряда — 2	—
3	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	7,2	2,9	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	12,85	1,95	—	—

Сводная таблица к схеме № 5

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах,	
машинист V разряда	1,95	маш.-ч: асфальторазогреватель АР-53А	1,95
дорожные рабочие III разряда	9,95	В материалах, нм³	
I »	2,9	сжиженный газ	19
Итого	14,8	Уровень механизации, %	13,2

Технологическая схема № 6
Заделка трещин с применением заливщика ЭД-10 или ЭД-10А

Ликвидация трещин на асфальтобетонных дорожных покрытиях является профилактическим мероприятием, предупреждающим возникновение других более серьезных деформаций.

Трещины на асфальтобетонных покрытиях заделывают ранней весной и осенью или летом в утренние часы, когда трещины наиболее раскрыты, а само покрытие сухое.

Работы по заделке трещин включают следующие технологические операции:

а) очистку трещин от пыли и грязи стальными щетками, металлическими крючьями, а также продувкой сжатым воздухом от компрессора машины ЭД-10;

б) заливку трещин жидким битумом марок СГ-70/130, СГ-130/200, МГ-70/130, МГ-130/200, разжиженным битумом, полученным путем смешения вязкого битума марок БНД-200/300 или БНД-130/200 с керосином, а также специальной мастикой марки РБВ, в состав которой входят битум и органические наполнители. Другие виды мастик для заливки трещин с помощью машин ЭД-10 или ЭД-10А не применяют.

Перед применением жидкие и разжиженные битумы для обеспечения свободного вытекания из выходного отверстия заливщика нагревают до 80—100° С, мастики — до 150—170° С. Горячий битум или мастику для заливки трещин подают по гибкому шлангу под давлением, создаваемым битумным насосом машины ЭД-10;.

в) присыпку заполненных битумом трещин каменной мелочью (0—5 мм). Для рассыпания отсева служит специальная тележка, входящая в комплект оборудования машины ЭД-10А и заполняемая из бункера, размещенного на машине.

Технологическая схема № 6

Измеритель — 100 м трещин

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-26, табл. 1, п. 3	Очистка покрытия и трещин от пыли и грязи	м	100	—	0,17	Дорожный рабочий III разряда — 1	—
2	ЕНиР-1973, § 20-2-26, табл. 1, п. 1	Заливка трещин	»	100	—	0,34	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Заливщик трещин ЭД-10 или ЭД-10А
3	ЕНиР-1973, § 20-2-26, табл. 1, п. 2	Установка ограждений, погрузка и разгрузка материалов, засыпка трещин	»	100	0,85	—	Дорожные рабочие III разряда — 1, II » — 3, I » — 1	—
		Итого	—	—	0,85	0,51	—	—

Сводная таблица к схеме № 6

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинист V разряда	0,17	машина для заливки трещин ЭД-10А	0,17
дорожные рабочие III разряда	0,51	В материалах, т:	
II »	0,51	битум	0,018
I »	0,17	каменные отсевы	0,04
Итого	1,36	Уровень механизации, %	37,5

Технологическая схема № 7
Заделка трещин с применением ручного заливщика

Заделка трещин в асфальтобетонных покрытиях с применением ручного заливщика по технологии, времени производства работ и применяемым материалам мало отличается от заделки трещин с применением заливщика ЭД-10. В технологический процесс вводится лишь дополнительная операция: после очистки трещин от пыли и грязи их промазывают с помощью жесткой кисти жидким или разжиженным битумом марок МГ-25/40 или СГ-15/25, а затем заполняют битумом или битумной мастикой.

Технологическая схема № 7

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНИР-1973, § 20-2-26, табл. 2	Очистка поверхности покрытия и трещин, смазка стенок трещин жидким битумом, заделка трещин с заполнением бачка заливщика битумом, перемешивание и подогрев битума, засыпка трещин песком или каменной мелочью	м	100	1,6	—	Дорожные рабочие III разряда — 1, II » — 1	Передвижной битумный котел Д-124А. Ручной заливщик трещин Д-344
		Итого	—	—	1,6	—	—	—

Сводная таблица к схеме № 7.

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		ручной заливщик трещин Д-344	0,8
дорожные рабочие		В материалах, т:	
III разряда	0,8	битум	0,018
I »	0,8	каменные отсевы	0,04
Итого	1,6	Уровень механизации, %	0
В машинах и механизмах, маш.-ч:			
передвижной битумный котел Д-124А	0,8		

Технологическая схема № 8
Поверхностная обработка покрытия (объем работ до 300 м²)

Поверхностную обработку асфальтобетонных покрытий городских дорог устраивают для защиты верхнего слоя покрытий от разрушения, придания им водонепроницаемости и увеличения межремонтных сроков службы, а также для улучшения сцепления колес транспорта с покрытием (защитный слой повышенной шероховатости).

Поверхностную обработку с использованием горячего битума выполняют при температуре воздуха не ниже 15° С в дневное время, когда покрытие хорошо прогрето.

Сущность устройства защитного слоя на асфальтобетонных покрытиях методом поверхностной обработки заключается в том, что в тонкий слой битума, нанесенный на поверхность покрытия, втапливают слой одномерного щебня.

Для поверхностной обработки используют битум марки БНД-130/200 или БНД-90/130, разогретый до рабочей температуры 130—150° С. Более вязкий битум применяют в IV и V дорожно-климатических зонах. Розлив битума осуществляют автогудронатором из расчета 0,8—1,2 л/м² (в зависимости от фракции используемого щебня). Для улучшения сцепления со щебнем в битум рекомендуется вводить поверхностно-активные добавки.

Для поверхностной обработки могут быть использованы также прямые битумные эмульсии, относящиеся к классу быстрораспадающихся (содержание битума

50—60%). В районах с жарким климатом могут применяться среднераспадающиеся эмульсии.

Для поверхностной обработки усовершенствованных покрытий, как правило, используют холодный или теплый черный щебень твердых пород (с маркой по дробимости в цилиндре не менее 800), реже — горячий. Применение необработанного щебня допустимо только на городских улицах и дорогах местного движения. При устройстве слоев износа повышенной шероховатости в городских условиях предпочтение следует отдавать мелкошероховатым поверхностям, для которых применяют щебень размером 10—15 мм, имеющий более длительный срок службы и обеспечивающий меньший износ шин и меньший шум при движении транспорта. Расход щебня 12—15 кг/м^2 при фракции 5—10 мм, 17—20 кг/м^2 при фракции 10—15 мм. При малых объемах работ (до 300 м^2) допускается раскладывать щебень вручную. Щебень распределяют слоем в одну щебенку и сразу же уплотняют мотокатками массой 10 т за 4—5 проходов по одному следу. Во избежание остывания щебня его распределение должно заканчиваться не позднее чем через 0,5 ч после розлива битума.

Технологическая схема № 8

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1974, § 20-2-28а	Очистка покрытия от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,025	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	ЕНиР-1974, § 20-2-29, табл. 1, п. 1а, табл. 2, пп. 1, 2а	Розлив битума автогудронатором (пробег автогудронатора 10 км)	»	0,1	—	0,09	Машинисты V разряда — 1 IV » — 1	Автогудронатор Д-640А
3	ЕНиР-1974, § 20-2-30, п. 1	Россыпь щебня по разлитому горячему битуму на покрытии вручную с подноской щебня до 5 м, разравнивание щебня	м²	100	1,4	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3	—
4	ЕНиР-1974, § 17-22, примеч. 2	Укатка слоя поверхностной обработки катком	»	100	—	0,21	Машинист V разряда — 1	Каток массой 10 т
		Итого	—	—	1,4	0,325	—	—

Сводная таблица к схеме № 8

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинисты		подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,025
V разряда	0,255	автогудронатор Д-640А	0,045
IV »	0,07	каток массой 10 т	0,21
дорожные рабочие		В материалах, т:	
IV разряда	0,35	черный щебень	2
III »	1,05	битум	0,1
Итого	1,725	Уровень механизации, %	19

Технологическая схема № 9
Ремонт брусчатых покрытий на песчаном основании

Ремонт брусчатых покрытий проезжей части улиц заключается в исправлении просевших участков и замене разрушившихся камней новыми с частичной заменой основания.

Работы по ремонту брусчатых покрытий выполняют вручную. Песок применяют крупный или гравелистый. Перед началом мощения его рекомендуется равномерно полить водой для лучшего уплотнения.

Мощение производят поперечными рядами к оси проезжей части или под углом 45° после устройства не менее 10 м лотков. Лотки устраивают из брусчатки вдоль бордюров в два или три ряда на бетонном или песчаном основании.

Продольные швы каждого ряда должны иметь смещение от $^1/_3$ до $^1/_2$ длины брусчатки. Непосредственно после ремонта покрытие уплотняют трамбовками за два раза. Швы брусчатки заполняют разогретым битумом или цементным раствором.

После окончания заполнения швов цементным раствором замощенный участок должен быть закрыт для движения на 2—3 сут.

Для устройства 1 м² мостовой требуется 34—36 брусчаток.

Технологическая схема № 9

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
		А. Площадь ремонтируемых участков до 10 м²						
1	ЕНиР-1973, § 20-2-41, табл. 1, п. 5	Ремонт брусчатой мостовой с разборкой мостовой, удалением материала подстилающего слоя толщиной 150 мм и погрузкой его в транспортные средства, укладкой нового песчаного подстилающего слоя, мощением и заливкой швов битумом	м²	100	65	—	Мостовщики V разряда — 1, II » — 1	—
		Итого	—	—	65	—	—	—
		Б. Площадь ремонтируемых участков более 10 м²						
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 6, п. 3	Разборка мостовой со швами, заполненными цементным раствором, откидка и окучивание камня. Сортировка камня	м²	100	16	—	Мостовщик II разряда — 1	—

Продолжение схемы № 9

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
3	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 4б	Удаление слежавшегося песчаного подстилающего слоя толщиной 150 мм	м²	100	15,5	—	Мостовщик II разряда — 1	—
4	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 36	Россыпь и разравнивание песка основания толщиной 150 мм	»	100	10,5	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
5	ЕНиР-1973, § 20-2-41, табл. 2	Мощение с трамбованием за два раза с заполнением швов битумом и засыпкой швов песком	»	100	85	—	Мостовщики V разряда — 4, III » — 2, II » — 2 асфальтобетонщик III разряда — 1	—
6	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 1б, $K=1,2$	Погрузка грунта и отходов в автосамосвалы	т	10	4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	131	—	—	—

Сводная таблица к схеме № 9

Потребность	Количество при площади ремонтируемых участков	
	до 10 м²	более 10 м²
В рабочей силе, чел.-ч:		
дорожные рабочие		
V разряда	32,5	37,8
III »	—	28,3
II »	32,5	55,65
I »	—	9,25
Итого	65	131
В материалах:		
песок, м³	17,8	17,8
брусчатка, м³	11,8	11,8
битум, т	0,118	0,118
Уровень механизации, %	0	0

Технологическая схема № 10
Ремонт мозаиковых мостовых на бетонном основании

Работы по ремонту мозаиковых мостовых производят вручную.

Между бетонным основанием и мозаиковой шашкой устраивают песчаную прослойку толщиной 5 см. Промежуточный слой можно также выполнять из цементно-песчаной сухой смеси состава 1 : 7. Песчаный промежуточный слой во время мощения поддерживают во влажном состоянии; цементно-песчаный слой должен быть сухим.

Люки колодцев подземных сетей обрамляют рядами брусчатых камней.

Мощение мозаиковой мостовой производят рядами или по установленным шаблонам (дугами) вдоль оси проезжей части. При мощении обязательно соблюдать перевязку швов, ширина которых не должна превышать 0,5—1 см.

Расход шашки 95—118 шт. на 1 м² мостовой. Уплотняют мостовую металлическими трамбовками. Швы заполняют жидким цементным раствором.

Технологическая схема № 10

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 6, п. 3	Разборка мостовой из мозаиковой шашки со швами, заполненными цементным раствором	м²	100	16	—	Мостовщик II разряда — 1	—
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 4а	Удаление слежавшегося песчаного подстилающего слоя толщиной 50 мм	»	100	9,8	—	То же	—
3	ЕНиР-1973, § 20-2-35, п. 1г	Ремонт цементобетонного основания с приготовлением цементного раствора, укладкой бетонной смеси с уплотнением	»	100	68	—	Бетонщики III разряда — 1, II » — 1	—
4	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 6а	Россыпь и разравнивание песчаного подстилающего слоя толщиной 50 мм	»	100	2,1	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
5	ЕНиР-1974, § 20-2-41, табл. 4, п. 1	Мощение мозаиковой мостовой по готовому основанию с трамбованием за два раза с заполнением швов цементным раствором, его приготовлением и засыпкой мостовой песком	»	100	77	—	Мостовщики V разряда — 1, IV » — 2, III » — 1, II » — 1	—
6	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 1б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	10	4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	176,9	—	—	—

Сводная таблица к схеме № 10

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В материалах, м³:	
дорожные рабочие		песок	6,5
V разряда	15,4	бетонная смесь	12
IV »	30,8	шашка мозаиковая	12,3
III »	38,1	цементный раствор	2
II »	64,85	Уровень механизации, %	0
I »	27,75		
Итого	176,9		

Технологическая схема № 11
Ремонт асфальтобетонных тротуаров

При текущем ремонте асфальтобетонных покрытий тротуаров выполняют работы по:

ликвидации просадок, провалов, проломов и выбоин картами до 50 м²;

заделке трещин.

Если причинами повреждений покрытий тротуаров являются разрытия и неустойчивость основания, в процессе ремонта покрытия осуществляют и ремонт основания. Ремонт тротуаров производят по тем же правилам, что и ремонт проезжей части улиц. Отличие состоит лишь в применяемых машинах и механизмах.

При ремонте тротуаров применяют следующие машины и механизмы: тротуаро-уборочные машины, компрессор с пневмоинструментом для разломки поврежденных покрытий, тротуарный асфальтораскладчик для укладки асфальтобетонной смеси, тротуарные катки статического и вибрационного действия для ее уплотнения. Для ремонта тротуаров может быть использован также авторемонтер МТРД (см. технологическую схему № 1).

В местах, недоступных для машин и механизмов, при наличии выступов зданий, различных ограждений, смотровых колодцев, столбов и т. д. для ремонта тротуаров применяют средства малой механизации (электро- или пневмоинструмент).

Для ремонта тротуаров, как правило, используют песчаную асфальтобетонную смесь типа Г и Д или литой асфальтобетон.

Движение пешеходов по отремонтированному участку открывают после полного остывания уложенной смеси.

Трещины заделывают с использованием ручного заливщика трещин, например Д-344 (см. технологическую схему № 7).

Технологическая схема № 11

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а, $K=1,6$	Очистка ремонтируемого покрытия тротуара от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,04	Машинист IV разряда — 1	Тротуароуборочная машина ТУМ-975
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3а, $K=0,6$	Разметка контура, разломка поврежденных покрытий толщиной 3 см	»	100	3,45	3,45	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
3	ЕНиР-1973, § 20-2-58	Ремонт основания тротуара в отдельных местах (до 50%) вручную	»	50	4,9	—	Дорожные рабочие III разряда — 2, II » — 1	—

Продолжение схемы № 11

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
4	Хронометраж	Подгрунтовка ремонтируемой карты битумом или битумной эмульсией	м²	100	0,3	—	Дорожный рабочий III разряда — 1	Ремонтный гудронатор Д-125А
5	То же	Укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси слоем 3 см	»	100	4,2	2,1	Машинист IV разряда — 1, дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Тротуарный асфальтораскладчик ЭД-30
6	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 27, $K=1,5$	Укатка асфальтобетонной смеси мотокатками	»	100	—	1	Машинист V разряда — 1	Тротуарный мотокаток Д-338
7	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	6	2,4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	15,25	6,59	—	—

Сводная таблица к схеме № 11

Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:	
машинисты	
V разряда	1
IV »	2,14
дорожные рабочие	
III разряда	9,12
I »	9,58
Итого	21,84
В машинах и механизмах, маш.-ч:	
тротуаро-уборочная машина ТУМ-975	0,04
компрессор ЗИФ-55	3,45
ручной пневматический инструмент	3,45
ремонтный гудронатор Д-125А	0,3
тротуарный асфальтоукладчик ЭД-30	2,1
» мотокаток Д-338	1
В материалах, т:	
асфальтобетонная смесь	6,5
битум	0,06
Уровень механизации, %	30

Технологическая схема № 12
Ремонт цементобетонных покрытий картами площадью до 25 м² с помощью аэродромного ремонтера Д-696

Работы по ремонту цементобетонных покрытий включают следующие технологические операции: подготовку ремонтируемой поверхности, обработку поверхности цементным коллоидным клеем, укладку и уплотнение песчаной бетонной смеси с отделкой поверхности и уход за свежеуложенным бетоном.

Разрушенные участки размечают прямыми линиями и по очерченному контуру с помощью машины ДС-510 для нарезки швов нарезают желоб на глубину разрушения. Бетон разламывают механизированным электроинструментом. После удаления старого бетона покрытие промывают водой. Коллоидный клей наносят на просохшее покрытие. Распределение цементопесчаной смеси, как и нанесение коллоидного клея, выполняют вручную. Смесь разравнивают граблями так, чтобы толщина рас-

пределенного слоя была в 1,4—1,6 раза больше глубины разрушения.

Уплотнение производят за 2—3 прохода по одному месту поверхностным электровибратором, входящим в комплект передвижной установки ремонтера.

Коллоидный цементный клей приготовляют с $В/Ц = 0{,}3$.

Для ухода за свежеуложенным бетоном применяют защитные и пленкообразующие материалы, предохраняющие его от высыхания в период твердения.

Технологическая схема № 12

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Расчетным путем	Оконтуривание разрушенных участков	м	60	—	3,65	Машинист IV разряда — 1	Нарезчик швов ДС-510
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 2б, $K=0,5$	Разломка цементобетонного покрытия	м²	100	15	15	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневмомолоток
3	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 1а	Промывка ремонтируемого участка	»	100	—	0,165	Машинист IV разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130
4	Данные института «Аэропроект» МГА СССР (расчет по производительности)	Приготовление цементопесчаной смеси	»	100	—	3,33	Дорожные рабочие VI разряда — 1, V » — 2	Полустационарная установка ремонтера Д-696

Продолжение схемы № 12

№ п.п.	Источник нормирования	Операция	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
5	Данные института «Аэропроект» МГА СССР	Приготовление коллоидного цементного клея (КЦК)	м²	100	—	1,33	Дорожные рабочие V разряда — 1, IV » — 2	Передвижная установка для приготовления КЦК
6	То же	Нанесение клея на ремонтируемое покрытие	»	100	1	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	—
7	»	Укладка и уплотнение смеси песчаного бетона вибратором, затирка поверхности (толщина слоя 5 см)	»	100	3,2	0,8	Машинист IV разряда — 1, дорожные рабочие III разряда — 2, II » — 2	Поверхностный вибратор, входящий в комплект ремонтера Д-696
8	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 4а, K=5	Уход за свежеуложенным покрытием. Поливка его водой	»	100	—	0,21	Машинист IV разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130
9	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, K=1,2	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	12	4,8	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	24	24,485	—	—

Сводная таблица к схеме № 12

Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:	
машинист	
IV разряда	4,82
дорожные рабочие	
VI разряда	1,11
V »	2,66
IV »	0,89
III »	16,6
II »	2,6
I »	19,8
Итого	48,48
В машинах и механизмах, маш.-ч:	
нарезчик швов ДС-510	3,65
компрессор ЗИФ-55	15
пневматический ручной инструмент	15
поливомоечная машина ПМ-130	0,375
полустационарная установка ремонтера Д-696	1,11
передвижная установка для приготовления КЦК	0,44
поверхностный вибратор	0,8
В материалах:	
тонкомолотый цемент, т	1,5
тонкомолотый песок, т	1,5
песок, т	3,3
коллоидный клей, л	200
Уровень механизации, %	50,5

Технологическая схема № 13
Заделка швов цементобетонных покрытий вкладышами

Перед заделкой швов специальными вкладышами (резиновыми или неопреновыми) пазы швов очищают от старой мастики, пыли и грязи и продувают сжатым воздухом. Шов промывают водой и просушивают.

Для лучшей запрессовки прокладок в узкие швы с неровными краями и сцепления прокладок с бетоном пазы предварительно подгрунтовывают с помощью пистолета-распылителя или кисти клеящим веществом типа тиоколового герметика или наиритового клея.

Вкладыши изготовляют сечением 14×18 мм и запрессовывают специальным устройством Союздорнии.

Технологическая схема № 13

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Расчетным путем	Очистка швов от пыли и грязи	м	100	—	0,56	Асфальтобетонщик III разряда — 1	Электрощетка ДС-505 (Д-378)
2	ЕНиР-1973, § 20-2-26, табл. 1, п. 3	Продувка швов сжатым воздухом	»	100	0,17	0,17	Асфальтобетонщики III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55
3	Хронометраж	Нанесение клеящего вещества распылением	»	100	0,22	—	Дорожные рабочие III разряда — 2	Пистолет-распылитель
4	То же	Запрессовка вкладыша в шов	»	100	0,33	—	То же	Запрессовщик вкладышей Союздорнии
		Итого	—	—	0,72	0,73	—	—

Сводная таблица к схеме № 13

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		пистолет-распылитель	0,22
дорожные рабочие III разряда	1,28	запрессовщик вкладышей Союздорнии	0,33
I »	0,17	В материалах:	
Итого	1,45	тиоколовый герметик, кг	0,001
В машинах и механизмах, маш.-ч:		вкладыши, м	104
компрессор ЗИФ-55	0,17	Уровень механизации, %	50

Технологическая схема № 14
Заделка швов цементобетонных покрытий тиоколовыми герметиками

Деформационные швы цементобетонных покрытий после их ремонта заполняют герметиком с помощью комплекта оборудования, состоящего из смесительного агрегата (миксера), заливщика швов и приспособления для подготовки швов к заполнению.

Перед заполнением швы прочищают, продувают сжатым воздухом, грани швов протравливают бензином, закладывают в них хлопчатобумажный шнур.

Герметик приготовляют непосредственно в заливщике с помощью смесительного агрегата (если нет мешалки, пасту приготовляют вручную). Швы заполняют герметиком, подавая его в шов сжатым воздухом так, чтобы герметик не доходил до поверхности покрытия на 3 мм.

Состав герметика следующий, мас. ч.: герметизирующая паста — 100, каменноугольная смола — 77, 67%-ный раствор бихромата натрия — 12—15.

Технологическая схема № 14

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Т-92, § Т-92-2-5	Прочистка швов стальным крюком с одновременной продувкой сжатым воздухом	м	100	4,5	1,5	Машинист IV разряда — 1, дорожные рабочие III » — 2, II » — 1	Специальный комплект оборудования конструкции Союздорнии
		Прочистка швов стальной щеткой и окончательная продувка швов и прилегающих к ним полос покрытия сжатым воздухом						
		Протравка граней швов бензином, подготовка и резка шнура, закладка шнура в швы	»	100	—	—	—	—
		Приготовление герметика	»	100	—	—	—	—
		Перемещение заливщика и смесительного агрегата в процессе работы	»	100	—	—	—	—
		Итого	—	—	4,5	1,5	—	—

Сводная таблица к схеме № 14

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		специальный комплект оборудования Союздорнии	
машинист IV разряда	1,5	В материалах:	
дорожные рабочие III разряда	3	гидром, кг	37,6
II »	1,5	хлопчатобумажный шнур, м	103,5
Итого	6	бензин А-76, кг	5,2
В машинах и механизмах, маш.-ч:	1,5	Уровень механизации, %	25

Технологическая схема № 15
Исправление просадок и небольших повреждений бетонных бортовых камней

При исправлении просадок бортовых камней производят разломку покрытия вдоль тротуара ломом или с помощью электро- или пневмоинструмента, поднимают просевшие камни до требуемой отметки, выравнивают и исправляют основание под ними цементным раствором или бетонной смесью, очищают камни от пыли и грязи и заполняют швы цементным раствором состава 1 : 2.

При небольшом разрушении камня (отколы кромок, шелушение) его ремонт осуществляют следующим образом: очищают поврежденную поверхность камня, устанавливают направляющие рейки для перемещения виброплощадки, промывают ремонтируемую поверхность 30%-ным раствором соляной кислоты и воды, наносят с помощью пистолета коллоидный цементный клей, укладывают песчаную смесь и уплотняют виброплощадкой.

Технологическая схема № 15

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1974, § 20-2-60	Разломка покрытия тротуара вдоль борта, зыравнивание камней по отметке. Заливка швов раствором с предварительной промывкой их водой. Приготовление цементного раствора	м	100	60	—	Дорожные рабочие III разряда—1, II разряда—2	—
		Итого	—	—	60			—

Сводная таблица к схеме № 15

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В материалах; м³:	
дорожные рабочие III разряда	20	цементный раствор марки 50	0,1
II »	40	Уровень механизации, %	0
Итого	60		

Технологическая схема № 16
Замена отдельных бортовых камней

При текущем ремонте замену отдельных бортовых камней производят на участках протяжением менее 100 м. Работы включают следующие операции: обрубку краев покрытия, выемку камня из основания, исправление основания и установку нового бортового камня. Разборку ведут с торца камня, что обеспечивает мень-

Технологическая схема № 16

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-59, п. 1	Разборка бетонных бортовых камней с разломкой покрытия проезжей части и тротуара	м	100	39	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
2	ЕНиР-1974, § 17-39, примечание	Устройство земляного ящика под бортовые камни	»	100	10	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	—
3	ЕНиР-1974, § 17-39, п. 4а	Установка бортовых камней на бетонное основание, устраиваемое из готовой смеси	»	100	68	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1, II » — 2	—
4	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	12,2	4,9	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	121,9	—	—	—

шее разрушение покрытия. После выемки бортового камня зачищают корыто (с выравниванием грунта). Бортовые камни устанавливаются по отметке на тщательно подготовленное основание, устраиваемое из готовой бетонной смеси марки 100, толщиной 10—12 см. Торцы примыкающих старых бортов должны быть очищены от пыли и грязи. Бортовой камень осаживают деревянной трамбовкой до уровня натянутого шнура, после чего устанавливают следующий камень. Правильность установки проверяют нивелиром, рейкой или угольником.

Швы заполняют цементным раствором состава 1 : 2.

После установки бортовых камней осуществляют заделку мест примыканий покрытий к борту песчаным асфальтобетоном, его трамбование и отделку утюгом.

Сводная таблица к схеме № 16

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В материалах:	
дорожные рабочие		бортовые камни, м	100
IV разряда	17	бетонная смесь, м³	2,8
III »	17	цементный раствор, м³	1
II »	63,5		
I »	24,4	Уровень механизации, %	0
Итого	121,9		

Технологическая схема № 17. Ремонт сборных цементобетонных покрытий тротуаров

Текущий ремонт тротуаров с покрытиями из сборных бетонных плит заключается в устранении просадок, выбоин и других повреждений, а также в замене разрушенных плит картами менее 50 м².

Просевшие плиты поднимают и сдвигают в сторону, при необходимости исправляют основание тротуара с удалением загрязненного песка и добавлением нового. Основание уплотняют с поливкой водой.

Для восстановления покрытия используют старые плиты, полученные от разборки покрытия (после очистки их от пыли и грязи), или новые, если старые нельзя повторно использовать.

Технологическая схема № 17

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а, $K=1,6$	Очистка покрытия тротуара от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,04	Машинист IV разряда — 1	Тротуаро-уборочная машина ТУМ-975
2	ЕНиР-1974, § 17-45, п. 1б, $K=0,5$	Разборка покрытия из цементобетонных плит с очисткой и перемещением их в сторону	»	100	19	—	Дорожные рабочие III разряда — 1, II » — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматический отбойный молоток
3	ЕНиР-1973, § 20-2-58	Исправление основания тротуара в отдельных местах	»	50	4,9	—	Дорожные рабочие II разряда — 2, I » — 1	—
4	ЕНиР-1974, § 17-45, п. 1б	Укладка плит вручную и заполнение швов песком	»	100	38	—	Дорожные рабочие III разряда — 1, II » — 1	—
5	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	2	0,8	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	62,7	0,04	—	—

Плиты укладывают по шнуру заподлицо с соседним рядом и тщательно проверяют ровность поверхности покрытия рейкой.

После укладки плиты осаживают деревянной трамбовкой для плотного их прилегания к основанию. Швы заполняют песком и поливают водой. Ширина шва между плитами не должна превышать 5 мм.

Сводная таблица к схеме № 17

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинист IV разряда	0,04	тротуаро-уборочная машина ТУМ-975	0,04
дорожные рабочие III разряда	28,5	В материалах:	
II »	30,95	песок, м³	3,02
I »	3,25	плиты тротуарные, м²	100
Итого	62,74	Уровень механизации, %	0

Технологическая схема № 18

Ремонт дорог с покрытиями переходного типа

Ремонт покрытий переходного типа производится щебеночным и гравийным материалами, предварительно обработанными битумом.

При глубине выбоины более 30 мм предварительно раскирковывают края поврежденной площади на полную глубину выбоины и придают стенкам отвесное положение, при глубине выбоины до 30 мм слегка обрубают края по контуру.

Тщательно очищают выбоины от пыли, грязи и вскиркованной массы и смазывают стенки и дно тонким слоем жидкого битума. Подготовленную выбоину заполняют черным щебнем, уплотняют легкими катками и присыпают каменной мелочью.

Технологическая схема № 18

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-19, п. 2	Кирковка краев выбоин, очистка выбоин от пыли, грязи и вскиркованной массы, смазка краев выбоин битумом, россыпь черного щебня	м²	100	32	—	Асфальтобетонщики IV разряда — 1, III » — 1, I » — 1	—
2	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 12, $K=1,5$	Уплотнение черного щебня катком	»	100	—	1,8	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—6 т
3	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 1б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	5	2	—	Дорожный рабочий 1 разряда — 1	—
		Итого	—	—	34	1,8	—	—

Сводная таблица к схеме № 18

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинист V разряда	1,8	каток массой 5—6 т	1,8
дорожные рабочие III разряда	10,67	В материалах: битум, т	0,08
II »	10,67	черный щебень, т	9
I »	12,66	каменная мелочь, м³	0,2
Итого	35,8	Уровень механизации, %	5

Технологическая схема № 19
Профилирование дорог с покрытиями простейшего типа

Выравнивающее профилирование производят при ремонте покрытий простейшего типа (гравийными, щебеночными, шлаковыми и др.), имеющих большое число выбоин, поперечную волнистость (гребенку), колейность и проломы.

Проезжую часть очищают от пыли и грязи подметально-уборочной машиной, киркуют кирковщиком автогрейдера или кирковщиком КП-4 на глубину выбоин (но не менее чем на 5 см) и планируют поверхность покрытия автогрейдером. С помощью автогрейдера также распределяют и разравнивают по покрытию новый каменный материал, который доставляют к месту работ автомобилями-самосвалами из расчета 500 м³ на 1 км покрытия. Для ремонта используют те же материалы, из которых сделано само покрытие.

После окончания профилирования проезжую часть укатывают катками массой 5—10 т. Массу катков выбирают с учетом прочности каменных материалов.

Укатку ведут от краев проезжей части к середине с перекрытием следа от прохода катка на 20—25 см. В процессе укатки каменного материала поливают водой из поливомоечной машины (1—2 л/м² на 1 см толщины укатанного слоя в зависимости от погодных условий и вида укатываемого материала). Признаками конца укатки являются отсутствие следа от катка, отсутствие подвижности зерен укатываемого материала и исчезновение волн впереди вальцов катка.

Технологическая схема № 19

Измеритель — 1000 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-20, п. 1	Очистка покрытия от пыли и грязи	м²	1000	—	0,25	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	ЕНиР-1973, § 20-2-20, п. 3	Кирковка покрытия	»	1000	0,63	0,63	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий II разряда — 1	Автогрейдер (с кирковщиком)
3	ЕНиР-1973, § 20-2-20, п. 7	Перемещение и разравнивание автогрейдером вскиркованного материала	»	1000	—	0,44	Машинист V разряда — 1	Автогрейдер
4	ЕНиР-1973, § 20-2-20, п. 5	Перемещение и разравнивание автогрейдером дополнительного материала	»	1000	—	0,66	То же	»
5	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 3а	Поливка каменного материала водой в процессе укатки	»	1000	—	0,75	Машинист IV разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130
6	ЕНиР-1974, § 17-11, п. 2	Укатка покрытия моторными катками	»	1000	—	16,5	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—10 т
		Итого	—	—	0,63	19,23	—	—

Сводная таблица к схеме № 19

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинисты		подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,25
V разряда	18,23	автогрейдер	1,73
IV »	1	поливомоечная машина ПМ-130	0,75
дорожный рабочий		каток массой 5—10 т	16,5
II разряда	0,63	В материалах, м³:	
		щебень или гравий	50
		вода	10
Итого	19,86	Уровень механизации, %	96,8

Технологическая схема № 20

Восстановление покрытия после разрытий на тротуарах и на проезжей части улиц

Работы по восстановлению покрытия после разрытий, связанных с ремонтом и прокладкой подземных коммуникаций, включают операции по заполнению пазух под трубопроводом, созданию защитного слоя над трубопроводом, засыпке траншеи грунтом с послойным его уплотнением, восстановлению основания и покрытия на проезжей части улицы или тротуаре.

Подбивку пазух под трубопроводом выполняют слоями грунта толщиной не более 10 см. Над трубопроводом устраивают защитный слой толщиной 0,2—0,25 м для металлических труб и 0,5 м для керамических, асбоцементных и полиэтиленовых труб. Уплотнение грунта в пазухах и защитном слое осуществляют с помощью электро- или пневмотрамбовок.

Механизированную засыпку грунта в траншею разрешается производить только после подбивки пазух под трубопроводом и создания над трубопроводом защитного слоя.

При усовершенствованных покрытиях траншеи засыпают песчаным, щебеночным или гравийным грунтом с

увлажнением его и послойным уплотнением. В просадочных грунтах засыпку производят только глинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением слоями не более 0,2 м. Для уплотнения грунта в траншеях наиболее рационально применять трамбующие машины. Коэффициент уплотнения грунта при засыпке траншей на проезжей части улиц должен быть не менее 0,98; плотность грунта при засыпке траншей на тротуарах может быть несколько ниже (не менее 0,95).

По уплотненному выровненному грунту устраивают щебеночное основание с последующим его уплотнением катками, а в узких траншеях — вибротрамбовками.

После этого обрубают края существующего покрытия на 10—15 см, смазывают их битумом, укладывают и уплотняют асфальтобетонное покрытие.

Восстановленная дорожная одежда должна иметь такую же конструкцию, что и до разрытия.

Технологическая схема № 20

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 2-1-44, табл. 1, п. 4б	Засыпка грунтом пазух под трубопроводом и устройство защитного слоя над трубопроводом вручную слоями 10 см	м³	50	29	—	Землекопы II разряда — 1, I » — 1	—
2	ЕНиР-1973, § 2-1-21, табл. 2, п. 1б	Засыпка траншей бульдозером	»	150	—	2,93	Машинист IV разряда — 1	Бульдозер на тракторе «Беларусь»
3	ЕНиР-1973, § 2-1-43, табл. 1, п. 1б	Разравнивание грунта в траншее вручную (при засыпке грунта бульдозером)	»	150	13,5	—	Землекоп I разряда — 1	—
4	ЕНиР-1973, § 2-1-45, табл. 3, п. 2а	Послойное трамбование песка пневматической трамбовкой (при засыпке пазух, устройстве защитного слоя и засыпке траншей)	м²	1000	—	19,5	Землекопы III разряда — 2	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка
5	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 3б	Послойное увлажнение уложенного грунта из шланга	»	1000	2,2	2,2	Машинист IV разряда — 1, дорожный рабочий I разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130

6	ЕНиР-1974, § 17-29, п. 1	Обрубка краев существующего покрытия отбойным молотком	м	200	5,2	5,2	Асфальтобетонщики III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
7	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 1г	Укладка щебеночного основания слоем 18 см	м²	100	21	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
8	Хронометраж	Уплотнение щебеночного основания пневмотрамбовкой	»	100	—	19,6	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка
8а	ЕНиР-1974, § 17-28, табл. 2, п. 2г	Укладка асфальтобетонной смеси в нижний слой покрытия толщиной 5 см (вручную)	м²	100	5,9	—	Асфальтобетонщики V разряда — 1, III » — 6, II » — 2, I » — 1	—
8б	Хронометраж	Уплотнение нижнего слоя покрытия пневмотрамбовкой	»	100	—	19,6	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка

Продолжение схемы № 20

№ п. п.	Источник ормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
9	ЕНиР-1974, § 17-28, табл. 2, п. 3б	Укладка асфальтобетонной смеси в покрытие толщиной 3 см (вручную)	м²	100	4,7	—	Асфальтобетонщики V разряда — 1, III » — 6, II » — 2, I » — 1	—
10	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 28	Укатка слоя асфальтобетонного покрытия толщиной 3 см	»	100	—	1,1	Машинист V разряда — 1	Тротуарный каток Д-388
11	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 1б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	1	0,4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	76,6 / 82,5	50,53 / 70,13	—	

Примечание. Пп. 8а и 8б относятся только к восстановлению покрытий на проезжей части.

Сводная таблица к схеме № 20

Потребность	Количество	
	А. На тротуарах	Б. На проезжей части улиц
В рабочей силе, чел.-ч:		
машинисты		
V разряда	10,9	20,7
IV »	5,13	5,13
дорожные рабочие		
V разряда	0,47	1,06
III »	37,32	50,68
II »	25,94	27,12
I »	46,77	48,36
Итого	127,13	152,63
В машинах и механизмах, маш.-ч:		
бульдозер на тракторе «Беларусь»	2,93	2,93
компрессор ЗИФ-55	24,75	34,55
отбойный молоток	5,2	5,2
пневматическая трамбовка	39,1	58,7
поливомоечная машина ПМ-130	2,2	2,2
тротуарный мотокаток Д-388	1,1	1,1
В материалах:		
песок, $м^3$	200	200
щебень, $м^3$	18	18
асфальтобетонная смесь, т	7,2	19,2
битум, т	0,06	0,06
Уровень механизации, %	39,8	46,6

Технологическая схема № 21

Исправление повреждений и замена пришедших в негодность водосточных труб

Исправлять повреждения водостоков и заменять водосточные трубы следует в периоды (за исключением аварийных случаев), когда уменьшается опасность заполнения водостока дождевой водой. При ремонте трубопроводов с постоянным потоком воды производят ее переключение на временный водосток.

Для исправления просадок трубопроводов или для замены труб разрытие ведут на всю длину деформированного участка. Разборку асфальтобетонного покрытия и бетонного основания осуществляют отбойными молотками.

При просадке трубы ее поднимают до проектной отметки, закрепляют, исправляют под ней основание, подсыпая песок, щебень или бетон в зависимости от типа основания.

Поврежденные трубы полностью демонтируют. После ремонта трубы стенки траншеи укрепляют и исправляют основание, затем укладывают новую трубу.

Укладка труб в траншеи должна производиться снизу вверх по уклону. Раструбные трубы укладывают раструбами вперед по ходу укладки. Для безнапорных железобетонных раструбных труб диаметром до 700 мм величина зазора равна 10 мм. Стыковые соединения уплотняют цементным раствором состава 1 : 3—1 : 4.

После укладки труб разбирают крепления стенок и засыпают траншею песком. Затем восстанавливают дорожную одежду.

Технологическая схема № 21

Измеритель — 10 м

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3б	Разломка асфальтобетонного покрытия отбойными молотками (толщина слоя 0,07 м)	м²	15	0,975	0,975	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 2в, K=0,5	Разборка цементобетонного основания отбойными молотками (толщина слоя 0,2 м)	»	15	3,675	3,675	То же	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
3	ЕНиР-1973, § 2-1-11, табл. 2, п. 4в	Разработка грунта в траншее экскаватором на глубину до 2 м	м³	25	—	1,8	Машинисты V разряда — 1, IV » — 1	Экскаватор
4	ЕНиР-1973, § 2-1-31, табл. 2, п. 2ж	Разработка сухого грунта вручную в траншее с креплением (зачистка траншеи)	»	5	12,9	—	Землекопы III разряда — 2	—

Продолжение схемы № 21

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
5	ЕНиР-1958, § 4-51Б, табл. 30, п. 2ж	Демонтаж разрушенных железобетонных труб диаметром 400 мм	м	10	6	—	Трубоукладчики IV разряда — 1, III » — 1	—
6	ЕНиР-1973, § 2-1-35, табл. 2, п. 4б	Устройство крепления стен траншеи досками	м²	40	10,8	—	Плотники IV разряда — 1, III » — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 10-30, п. 1	Устройство песчаного основания под трубопровод, толщина слоя 0,2 м	м³	3	3,6	—	Трубоукладчики III разряда — 2, II » — 2	—
8	ЕНиР-1974, § 10-5, табл. 6, п. 3а	Укладка трубопровода из ж/б труб 400 мм с заделкой раструбов и стыков цементным раствором	м	10	0,4	0,1	Трубоукладчики IV разряда — 2, III » — 1, II » — 1	Кран 3 т

9	ЕНиР-1974, § 2-1-35, табл. 3, п. 3б	Разборка креплений стен траншеи	м²	40	6,4	—	Плотники III разряда — 2	—
10	ЕНиР-1973, § 2-1-44, табл. 1, п. 3в	Обратная засыпка траншеи с трамбованием и поливкой водой при толщине трамбуемого слоя 0,3 м	м³	30	31,5	—	Землекопы II разряда — 1, I » — 1	—
11	ЕНиР-1974, § 17-30, п. 3	Устройство бетонного основания под асфальтобетонное покрытие вручную	м²	15	2,7	—	Дорожные рабочие IV разряда — 2, III » — 2, II » — 2	—
12	ЕНиР-1974, § 20-2-24, табл. 1, п.4д	Обрубка и смазка краев покрытия битумом, укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси	»	15	2,03	—	Асфальтобетонщики IV разряда — 2, III » — 2, II » — 2, I » — 1	—
13	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 27	Укатка асфальтобетонного покрытия катками	»	15	—	1	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—6 т
14	ЕНиР-1974, § 1-3, табл. 2, п. 1	Погрузка грунта и отходов экскаватором в автосамосвалы	м³	10	—	0,59	Машинист V разряда — 1, IV » — 1	Экскаватор
		Итого	—	—	80,98	8,14	—	—

Сводная таблица к схеме № 21

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинисты		компрессор ЗИФ-55	4,65
V разряда	2,2	отбойный молоток	4,65
IV »	1,19	кран грузоподъемностью 3 т	0,1
дорожные рабочие		экскаватор	2,39
IV разряда	10,13	каток массой 5—6 т	1
III »	35,75	В материалах:	
II »	19,16	доски обрезные, м³	1,6
I »	20,69	песок, м³	30
Итого	89,12	трубы, м	10
		цемент, кг	3
		бетонная смесь, м³	3
		асфальтобетонная смесь, м³	1,8
		Уровень механизации, %	9,2

Технологическая схема № 22

Исправление дренажей

Дренажи мелкого заложения устраивают для осушения песчаного дренирующего слоя и устойчивости дорожного покрытия. Глубина заложения дренажей зависит от конструкции дорожной одежды, но не должна превышать 1 м (считая от верха покрытия дороги).

Дренажи исправляют следующим образом. После удаления покрытия и основания дорожной одежды разрабатывают грунт экскаватором или вручную и извлекают поврежденные дренажные трубы.

На дно траншей насыпают слой песка толщиной 5 см, устанавливают щиты из кровельного железа, а затем засыпают песком пазухи между щитами и стенками траншеи. Дренажную трубу укладывают в проектное положение по оси и уклону и засыпают щебнем или гравием пазухи между щитами и трубой. Над трубой между щитами насыпают слой щебня или гравия, так называемый обратный фильтр, после чего удаляют щиты.

Обратный фильтр устраивают из однородного щебня или гравия с размером фракций первого слоя 40—70 мм, второго слоя — 5—10 мм. Общая высота дренирующего материала над трубой составляет 30—40 см.

Поверх дренирующего слоя укладывают рогожу или мешковину для предохранения пор обратного фильтра от заполнения их песком и производят обратную засыпку траншеи на всю ее ширину до проектной отметки вначале крупнозернистым, а затем среднезернистым песком и трамбование с поливкой водой.

Технологическая схема № 22

Измеритель — 10 м

№ п. п.	Источник нормирования	Операция	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3б	Разломка асфальтобетонного покрытия толщиной 70 мм отбойным молотком с откидкой в сторону на 3 м	м²	10	0,65	0,65	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
2	ЕНиР-1973, § 2-1-41, табл. 1, п. 1в; § 2-1-41, табл. 1в	Разломка щебеночного основания толщиной 25 см отбойным молотком с откидыванием щебня в сторону	м³	2,5	2,4	1,87	То же	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
3	ЕНиР-1973, § 2-1-31, табл. 3, п. 1е	Разработка грунта вручную в траншее	»	7	8,75	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	—
4	ЕНиР-1958, § 4-51 Б, табл. 30, п. 2ж	Разборка дренажных асбоцементных труб 200 мм	м	10	6	—	Трубоукладчики IV разряда — 1, III » — 1	—
5	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 3а	Россыпь и разравнивание песка слоем 5 см на дне траншеи	м²	10	0,36	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—

6	ЕНиР-1969, § 2-1-35, табл. 2, п. 6а	Крепление траншеи инвентарными щитами	»	20	6,4	—	Дорожные рабочие II разряда — 2	—
7	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 1б	Россыпь и разравнивание щебня фракции 40—70 мм	»	10	1,05	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
8	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 3г	Засыпка пазух между стенками траншеи и щитами песком	»	10	1,45	—	То же	—
9	ЕНиР-1973, § 10-3, табл. 2, п. 3г	Укладка дренажных асбоцементных труб 200 мм	м	10	1,2	0,4	Трубоукладчики IV разряда — 2, III » — 1, II » — 1	Лебедка
10	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 1г	Засыпка пазух между стенками трубы и щитами	м³	10	2,1	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
11	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 1в, $K=2$	Устройство двухслойного обратного фильтра толщиной 30 см	»	10	3,1	—	То же	—
12	ЕНиР-1969, § 2-1-35, табл. 3, п. 3а	Разборка инвентарных щитов	»	20	2,9	—	Дорожные рабочие II разряда — 2	—
13	ЕНиР-1973, § 2-1-44, табл. 1, п. 3в	Обратная засыпка траншеи с трамбованием и поливкой водой	м³	2,7	2,85	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
14	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 1г	Устройство щебеночного основания толщиной 25 см	м²	10	2,1	—	То же	—
15	Хронометраж	Уплотнение щебеночного основания пневмотрамбовкой	»	10	—	1,96	Дорожный рабочий III разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка

Продолжение схемы № 22

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
16	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 3г	Укладка нижнего слоя асфальтобетонного покрытия толщиной 5 мм со смазкой краев существующего покрытия битумом	м²	10	1,8	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
17	Хронометраж	Уплотнение нижнего слоя асфальтобетонного покрытия пневмотрамбовкой	»	10	—	1,96	Дорожный рабочий III разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка
18	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 3г	Укладка верхнего слоя асфальтобетонного покрытия	»	10	1,8	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
19	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 27, 28	Укатка верхнего слоя асфальтобетонного покрытия	»	10	—	0,18	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—10 т
20	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	1,7	0,68	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	45,59	7,02	—	—

Сводная таблица к схеме № 22

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		лебедка	0,4
машинист V разряда	0,18	каток массой 5—10 т	0,18
дорожные рабочие		В материалах:	
IV разряда	3,8	песок, м³	2,7
III »	11,9	щебень, м³	8
II »	25,98	битум, кг	12
I »	10,75	трубы асбоцементные 200 мм, м	10
Итого	52,61	асфальтобетонная смесь, т	2
В машинах и механизмах, маш.-ч:			
компрессор ЗИФ-55	6,44		
отбойный молоток	6,44	Уровень механизации, %	13,7

Технологическая схема № 23
Ремонт кирпичной кладки смотровых и дождеприемных колодцев

Перед ремонтом колодца разламывают покрытия и основания вокруг него отбойными молотками. Снятое чугунное оборудование (люк или раму с решеткой) очищают от ила и грязи с лицевой и тыльной сторон.

Кирпичную кладку разбирают вручную, соблюдая правила техники безопасности. Ремонт кладки выполняют с использованием кирпича хорошего обжига (с объемной массой 1700—2000 кг/м³, марки 300) и цементного раствора состава 1 : 2—1 : 3. Перед установкой чугунного оборудования дно колодца очищают от строительного мусора и грязи.

Асфальтобетонное покрытие вблизи колодцев подвергается интенсивному разрушению, поэтому восстановление дорожной одежды вокруг них после их ремонта должно выполняться особенно тщательно,

Технологическая схема № 23

Измеритель — 1 м³ кладки

№ п.п.	Источник формирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3б	Разломка асфальтобетонного покрытия вокруг колодца	м²	1,6	0,104	0,104	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 2в	Разломка цементобетонного основания толщиной 20 см вокруг колодца	»	1,6	0,785	0,785	То же	Компрессор ЗИФ-55, отбойный ток
3	ЕНиР-1973, § 10-26, п. 60	Снятие чугунного оборудования (люк колодца, рама с решеткой)	Комплект	1	1,35	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, II » — 1	—
4	ЕНиР-1973, § 20-1-2, п. 3в	Разборка старой кирпичной кладки с подъемом щебня ведрами на высоту до 2 м	м³	1	4,7	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	—

5	ЕНиР-1973, § 20-1-8	Восстановление кирпичной кладки	»	1	13,8	—	Дорожный рабочий III разряда — 1	—
6	ЕНиР-1974, § 10-26, п. 59	Установка люка с крышкой (рамы с решеткой) и заделка швов цементным раствором	Комплект	1	1,25	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, II » — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 17-30, п. 3	Устройство бетонного основания (заливка люка, рамы) толщиной 20 см	м²	1,6	0,29	—	Дорожные рабочие IV разряда — 2, III » — 2	—
8	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 4а	Укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси (толщиной слоя 7 см) со смазкой краев битумом	»	1,6	0,88	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
9	Хронометраж	Уплотнение асфальтобетонного покрытия пневмотрамбовкой	»	1,6	—	0,31	Дорожный рабочий III разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55, пневматическая трамбовка
10	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 36, $K=1,2$	Погрузка строительного мусора в автосамосвалы	т	2,4	0,96	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	21,12	1,2	—	—

Сводная таблица к схеме № 23

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В материалах:	
дорожные рабочие		люк с крышкой (рама с решеткой), шт.	1
IV разряда	1,67	кирпич, шт.	412
III »	15,43	цементный раствор, м³	0,3
II »	6,25	бетонная смесь, м³	3,2
I »	1,97	асфальтобетонная смесь, м³	0,27
Итого	25,32	Уровень механизации, %	4,8
В машинах и механизмах, маш.-ч:			
компрессор ЗИФ-55	1,2		
отбойный молоток	0,89		
пневматическая трамбовка	0,31		

Технологическая схема № 24
Замена чугунного оборудования с наращиванием горловин смотровых и дождеприемных водосточных колодцев

Замену разбитого и просевшего оборудования смотровых и дождеприемных водосточных колодцев выполняют немедленно после того, как замечено разрушение или повреждение. Открытый колодец может привести к аварии и несчастному случаю.

Перед заменой чугунного оборудования асфальтобетонное покрытие и бетонное основание по периметру люка или рамы вскрывают отбойными молотками.

Одновременно с заменой чугунного оборудования выполняют наращивание горловин колодцев (в случае необходимости). Для наращивания применяют железобетонные блоки БВ-1 (для смотровых колодцев) и БВ-3 (для дождеприемных), устанавливаемые на цементном растворе.

Число блоков зависит от глубины наращиваемой кладки. Чтобы обеспечить расположение верхнего на заданной отметке покрытия, под основание люка подкладывают сегменты.

Устанавливать люк на кирпичную кладку не разрешается, так как она не выдерживает нагрузку и быстро разрушается.

Новое чугунное оборудование должно быть подобрано по размерам люка (если меняется только крышка) и плотно пригнано к его стенкам.

Крышку устанавливают лишь после того, как люк поднят до отметки проезжей части улиц. Работы по установке люка должны быть произведены в течение одного дня, а асфальтирование может быть выполнено на следующие сутки.

После устройства бетонного основания толщиной 20 см покрытие восстанавливают песчаной асфальтобетонной смесью.

При замене люков рекомендуется заделывать сопряжение стенки обоймы люка с асфальтобетонным покрытием булыжным камнем.

Контроль за производством работ осуществляют визуально. Отклонение плоскости люка и рамы по отношению к поверхности дорожного покрытия не должно превышать 3 мм.

Технологическая схема № 24

Измеритель — 1 комплект

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 36	Разборка асфальтобетонного покрытия толщиной 7 см отбойными молотками $(1{,}5\times1{,}5)-\frac{3{,}14\times0{,}9^2}{4}=$ $=1{,}6$ $1{,}2\times0{,}9-0{,}9\times0{,}6=0{,}63$	м²	1,6 / 0,63	0,11 / 0,04	0,11 / 0,040	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 28, $K=0{,}5$	Разборка бетонного основания толщиной 20 см отбойными молотками	»	1,6 / 0,63	0,39 / 0,15	0,39 / 0,15	То же	То же
3	ЕНиР-1973, § 10-26, п. 60	Снятие старого люка с крышкой (рамы с решеткой) вручную	Комплект	1	1,35	—	Трубоукладчики IV разряда — 1 III » — 1	—
4	ЕНиР-1973, § 10-27, прим. 1	Наращивание горловин колодцев на железобетонные блоки БВ-1 (БВ-3) с заделкой швов цементным раствором	шт.	1	1,24	0,62	Машинист V разряда — 1 Трубоукладчики IV разряда — 1,	Автокран грузоподъемностью 3 т

							III » — 3, II » — 1	
5	ЕНиР-1973, § 10-26, п. 59	Установка люка с крышкой (рамы с решеткой) и заделка швов цементобетонным раствором	Комплект	1	1,25	—	Трубоукладчики IV разряда — 1, II » — 1	—
6	ЕНиР-1974, § 17-30	Устройство бетонного основания (заливка люка, рамы бетоном М 200), толщина слоя 20 см	м²	1,6 0,63	2,74 1,08	—	Дорожные рабочие IV разряда — 2, III » — 2	—
7	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 4а	Смазка краев битумом и разравнивание асфальтобетонной смеси толщиной 7 см	»	1,6 0,63	0,88 0,35	—	Асфальтобетонщики III разряда — 3, II » — 2, I » — 1	—
8	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 27	Укатка асфальтобетонного покрытия катком	»	1,6 0,63	—	1,07 0,42	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—6 т
9	ЕНиР-1974, § 1-11 (3б), $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора на самосвал	т	1,4	0,69	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	8,65 6,15	2,19 1,24	—	—

Примечание. В числителе указаны операции по замене люка с крышкой, в знаменателе — по замене рамы с решеткой.

Сводная таблица к схеме № 24

Потребность	Количество	
	люк с крышкой	рама с решеткой
В рабочей силе, чел.-ч:		
машинисты		
V разряда	1,38	0,73
дорожные рабочие		
IV разряда	2,98	2,15
III »	3,24	1,84
II »	1,9	1,73
I »	1,34	0,94
Итого	10,84	7,39
В машинах и механизмах, маш.-ч:		
компрессор ЗИФ-55	0,5	0,19
ручной пневматический инструмент	0,5	0,19
автокран грузоподъемностью 3 т	0,31	0,31
каток массой 5—6 т	1,07	0,42
В материалах:		
люк (рама с решеткой), комп.	1	
цемент, кг	14	
блоки БВ-1 (БВ-3), шт.	1	
бетонная смесь, м³	0,35	
асфальтобетонная смесь, м³	0,14	
Уровень механизации, %	20	16,8

2. СРЕДНИЙ РЕМОНТ ГОРОДСКИХ ДОРОГ

Технологическая схема № 25
Исправление просадок на асфальтобетонных покрытиях картами площадью более 25 м²

Работы по исправлению просадок большими картами при общей площади мест, подлежащих ремонту, более 200 м² выполняют при производстве среднего ремонта городских дорог. Одновременно при среднем ремонте должны быть ликвидированы и более мелкие деформации покрытия.

Исправление просадок большими картами по технологии производства работ, применяемым материалам, машинам и механизмам мало отличается от ремонта средними картами (см. технологическую схему № 2), однако большие объемы работ позволят более эффективно использовать средства механизации и повысить производительность труда.

Технологическая схема № 25

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а, $K=1,5$	Очистка покрытия от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,04	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3а	Разметка контура, разломка покрытия толщиной 50 мм по контуру отбойными молотками с откидкой обрубленных кусков на 3 м	»	100	5,75	5,75	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневмоинструмент
3	Хронометраж	Очистка основания сжатым воздухом, подгрунтовка битумом основания и обрубленных краев покрытия	»	100	1,1	—	Дорожный рабочий II разряда — 1	Ремонтный гудронатор Д-125А

Продолжение схемы № 25

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
4	Хронометраж	Раскладка и разравнивание асфальтобетонной смеси по ремонтируемому месту	м²	100	2,2	1,1	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие IV разряда — 1, II » — 1	Машина для раскладки асфальтобетонной смеси ЭД-1М
5	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 27, 28, K—1,3	Укатка асфальтобетонной смеси, уложенной в один слой	»	100	—	2,3	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
6	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, K=1,2	Погрузка отходов в автосамосвалы	т	10	4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	13,05	9,19	—	—

Сводная таблица к схеме № 25

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:			
машинисты		компрессор ЗИФ-55	5,75
V разряда	3,4	ручной пневматический инструмент	5,75
IV »	0,04	ремонтный гудронатор Д-125А	1,1
дорожные рабочие		асфальторазкладчик ЭД-1М	1,1
IV разряда	1,1	каток массой 8—10 т	2,3
III »	5,75		
II »	2,2		
I »	9,75		
Итого	22,24		
В машинах и механизмах, маш.-ч:		В материалах, т:	
		асфальтобетонная смесь	12
подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,04	битум	0,06
		Уровень механизации, %	41,3

Технологическая схема № 26
Поверхностная обработка асфальтобетонных покрытий

При среднем ремонте осуществляют поверхностную обработку асфальтобетонных покрытий с объемом работ на одном месте более 300 м². Работы выполняют для тех же целей и с использованием тех же материалов, что и при текущем ремонте (см. технологическую схему № 8).

В отличие от устройства поверхностной обработки при текущем ремонте с малым объемом работ, когда допускается распределять щебень вручную, при объемах свыше 300 м² все операции должны быть механизированы.

Для устройства поверхностной обработки покрытий в городских условиях наиболее эффективно применять машины типа УК-18 или МПО, позволяющие производить розлив вяжущего материала и распределение щебня по покрытию практически одновременно.

После розлива битума или битумной эмульсии и распределения щебня слой износа сразу же уплотняют мотокатками массой 10 т за 4—5 проходов по одному сле-

ду. Отдельные места покрытия, на которых наблюдается излишек или недостаток щебня или вяжущего материала, исправляют вручную до укатки.

За защитным слоем обеспечивают уход, который заключается в россыпи пескоразбрасывателем каменной мелочи или песка (плотность посыпки до 0,35 л/м²) в случае, если наблюдается выход битума на поверхность слоя. Такое явление может иметь место через 1—2 сут после устройства поверхностной обработки.

Технологическая схема № 26

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а	Очистка покрытия от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,025	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	Расчетные нормы технического проекта УК-18	Розлив битума и россыпь щебня, обработанного битумом по покрытию	»	100	0,12	0,24	Машинисты V разряда — 2, дорожный рабочий III разряда — 1	Машина для поверхностной обработки покрытий УК-18 или МПО
3	ЕНиР-1974, § 17-20, примеч. 2	Укатка слоя поверхностной обработки катком массой 10 т	»	100	—	0,21	Машинист V разряда — 1	Каток массой 10 т
4	Расчет по производительности пескоразбрасывателя	Уход за слоем поверхностной обработки — россыпь каменной мелочи по покрытию	»	100	—	0,01	Машинист IV разряда — 1	Пескоразбрасыватель ПР-53
		Итого	—	—	0,12	0,485	—	—

Сводная таблица к схеме № 26

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:			
машинисты		машина для поверхностной обработки покрытий УК-18 или МПО	0,12
V разряда	0,45		
IV »	0,035		
дорожные рабочие III разряда	0,12	каток массой 10 т	0,21
		пескоразбрасыватель ПР-53	0,01
Итого	0,605		
		В материалах, т:	
В машинах и механизмах, маш.-ч:		черный щебень	2
		битум	0,1
подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,025	каменная мелочь	0,05
		Уровень механизации, %	80

Технологическая схема № 27

Ремонт цементобетонных покрытий при сплошном шелушении с помощью аэродромного ремонтера Д-696

При сплошном шелушении покрытие ремонтируют цементно-песчаной смесью, укладываемой на слой коллоидного клея, с помощью аэродромного ремонтера Д-696. Покрытие очищают от пыли, грязи и разрушенного поверхностного слоя бетона металлическими щетками за 5—6 проходов по одному месту и промывают водой из поливомоечной машины. Однако такая очистка эффективна, если шелушение только появилось. При глубоком шелушении разрушенный слой удаляют машиной для фрезерования бетонного покрытия УФБ-1, а затем промывают покрытие водой из поливомоечной машины.

Коллоидный цементный клей готовят в передвижной установке непосредственно на месте производства работ.

Перед началом работ в полустационарном агрегате готовят тонкомолотое вяжущее для клея.

Примерный состав коллоидного клея следующий: тонкомолотый цемент - 480 кг, тонкомолотый песок — 120 кг, вода — 180 л, добавка ССБ —0,1% массы цемента.

Материалы перемешивают в виброклеесмесителе в течение 5 мин.

Готовый клей наносят пистолетом-распылителем слоем 1—2 мм непосредственно перед укладкой цементно-песчаной смеси: на предварительно подготовленную влажную ремонтируемую поверхность. Во избежание быстрого высыхания клея в жаркую погоду его наносят небольшими захватками. Клей можно наносить жесткими волосяными или капроновыми щетками. В качестве ремонтного материала используют песчаный бетон. Марка песчаного бетона для укладки слоев до 5 см должна быть не выше предела прочности бетона ремонтируемого покрытия. Состав цементно-песчаного бетона марки 300 следующий: тонкомолотый цемент —300 кг, тонкомолотый песок - 300 кг, кварцевый песок — 1665 кг, вода — 170 л. Приготовленная смесь может храниться при температуре 15° С в течение 90 мин, 15—25° С — в течение 60 мин, более 25° С — в течение 45 мин (смесь укрывают брезентом).

Перед началом укладки смеси при устранении сплошных поверхностных разрушений или устройстве тонких защитных слоев на больших площадях виброброус самоходного бетоноукладчика устанавливают на деревянные подкладки определенной толщины, чтобы днище его соответствовало проектной поверхности отремонтированного участка (или защитного слоя). Толщину слоя регулируют изменением положения нижней кромки планировщика относительно виброброуса.

С помощью ленточного питателя из самоходного бетоноукладчика смесь подается на ремонтируемый участок покрытия по предварительно нанесенному коллоидному клею. Уплотнение смеси производят за один проход бетоноукладчика, оборудованного виброброусом с гидроприжимом, изменяющим статическое давление виброброуса в пределах от 50 до 150 г/см^2.

Для ухода за покрытием рекомендуется использовать дибутилстирольные латексы, лак-этиноль и другие пленкообразующие материалы. На поверхность свежеуложенного бетона их наносят с помощью краскораспылительного оборудования, установленного на передвижном агрегате ремонтера Д-696. При отсутствии этих веществ уход за покрытием осуществляется поливкой водой. Отремонтированные участки цементобетонных покрытий могут быть открыты для эксплуатации через 5—15 ч после укладки бетонной смеси.

Технологическая схема № 27

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а	Очистка цементобетонного покрытия от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,025	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	Расчет по производительности машины	Фрезерование бетона при сплошном шелушении	»	»	—	27,7	То же	Машина УФБ-1
3	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 1а	Промывка ремонтируемого участка	»	»	—	0,165	»	Поливомоечная машина ПМ-130
4	Данные института «Аэропроект» МГА СССР (расчет по производительности машины)	Приготовление цементно-песчаной смеси	»	»	—	3,33	Машинист VI разряда — 1 V » — 2	Полустационарная установка ремонтера Д-696

5	Данные института «Аэропроект» МГА СССР (расчет по производительности машины)	Приготовление коллоидного цементного клея (КЦК)	»	100	—	1,33	Машинисты V разряда — 1, IV » — 2	Передвижная установка для приготовления КЦК
6	То же	Нанесение клея на ремонтируемое покрытие (толщина слоя 2 мм)	»	100	—	1	Дорожный рабочий II разряда — 1	Пистолет-распылитель ремонтера Д-696
7	»	Укладка и уплотнение смеси песчаного бетона (толщина слоя 5 см)	»	100	—	3,33	Машинист VI разряда — 1	Самоходный бетоноукладчик ремонтера Д-696
8	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 1а	Уход за свежеуложенным покрытием с поливкой водой	»	100	—	0,165	Машинист IV разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130
		Итого	—	—	—	37,045	—	—

Сводная таблица к схеме № 27

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		пистолет-распылитель	1
машинисты		передвижная установка для приготовления КЦК	1,33
VI разряда	4,995	самоходный бетоноукладчик ремонтера Д-696	3,33
V »	2,33		
IV »	28,72		
дорожные рабочие II разряда	1		
Итого	37,045		
В машинах и механизмах, маш.-ч:		В материалах:	
		тонкомолотый цемент, т	1,5
подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,025	тонкомолотый песок, т	1,5
		песок, т	3,3
машина УФБ-1	27,7	коллоидный клей, л	200
поливомоечная машина ПМ-130	0,33	Уровень механизации, %	100
полустационарная установка ремонтера Д-696	3,33		

Технологическая схема № 28

Двойная поверхностная обработка цементобетонных покрытий при сплошном шелушении

Поверхностную обработку цементобетонных покрытий производят в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 15° С.

Цементобетонное покрытие очищают от пыли и грязи механической щеткой, затем по покрытию автогудронатором разливают жидкий битум марок МГ-25/40 или МГ-40/70. При отсутствии жидкого битума его получают из битума марок БНД-90/130 или БНД-130/200 добавлением 8—12% (по массе) керосина. Расход битума 0,2—0,3 л на 1 м^2 обрабатываемого покрытия.

После розлива жидкого битума производят розлив вязкого битума марок БНД-90/130 или БНД-130/200, нагретого до 150—160° С, и россыпь черного щебня

фракции 5—10 мм, нагретого до 130—150° С. Расход битума 0,8—1 л, щебня 12—15 кг на 1 м² покрытия.

Уплотнение слоя осуществляют тяжелым гладковальцовым или вибрационным катком за 4—5 проходов по одному следу. Операции по розливу вязкого битума, россыпи щебня и уплотнению выполняют дважды. Через сутки после устройства поверхностной обработки покрытие обрабатывают гранитным отсевом из пескоразбрасывателя.

Технологическая схема № 28

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а	Очистка цементобетонного покрытия от загрязнения механической щеткой	м²	100	—	0,025	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А
2	ЕНиР-1973, § 20-1-29, п. 1а	Розлив жидкого битума по покрытию	т	0,03	—	0,017	Машинисты V разряда — 1, IV » — 1	Автогудронатор ДС-39А (Д-640А)
3	ЕНиР-1973, § 20-2-29, п. 2а	Розлив вязкого битума	»	0,1	—	0,086	То же	То же
4	СНиП IV-45, 1972, табл. 45-42	Россыпь щебня-клинца, обработанного битумом	м²	100	—	0,095	Машинист IV разряда — 1	Распределитель каменной мелочи Д-708

5	ЕНиР-1974, § 17-12, примеч. 2	Уплотнение поверхности вибрационными катками	»	100	—	0,21	Машинист V разряда — 1	Вибрационный каток ДУ-47
6	ЕНиР-1973, § 20-2-29, п. 2а	Розлив вязкого битума	т	0,1	—	0,086	Машинисты V разряда — 1, IV » — 1	Автогудронатор ДС-39А (Д-640А)
7	СНиП IV-45, 1972, табл. 45-42	Россыпь щебня-клинца, обработанного битумом	м²	100	—	0,095	Машинист IV разряда — 1	Распределитель каменной мелочи ДС-49 (Д-708А)
8	ЕНиР-1974, § 17-11, примеч. 2	Уплотнение поверхности вибрационными катками	»	100	—	0,21	Машинист V разряда — 1	Вибрационный каток ДУ-47
9	Расчет по производительности пескоразбрасывателя	Россыпь каменных высевок по покрытию	»	100	—	0,01	Машинист IV разряда — 1	Пескоразбрасыватель ПР-53
		Итого	—	—	—	0,834	—	—

Сводная таблица к схеме № 28

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		распределитель каменной мелочи Д-708	0,19
машинисты			
V разряда	0,515	вибрационный каток ДУ-47	0,42
IV »	0,319		
Итого	0,834	пескоразбрасыватель ПР-53	0,01
В машинах и механизмах, маш.-ч:		В материалах:	
подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,025	битум, т	0,203
		клинец, м³	2
		каменные отсевы, м³	0,1
автогудронатор ДС-39А	0,189	Уровень механизации, %	100

Технологическая схема № 29
Замена отдельных сборных цементобетонных плит покрытий дорог

При замене отдельных цементобетонных плит дорожного покрытия производят разборку и удаление с места работ поврежденных плит, очистку основания от пыли и грязи и при необходимости его исправление, укладку на ремонтируемое место новых плит и заделку стыков между ними.

Порядок укладки новой плиты следующий. Плиту снимают краном с автомобиля, подводят к месту укладки и опускают вниз. Опускание прекращают в момент, когда подошва плиты окажется на 3—5 см ниже поверхности уже уложенных смежных плит. Плиту опускают на основание после ее выравнивания с таким расчетом, чтобы она легла на него одновременно всей подошвой. Перекосы плиты недопустимы. Продольные и поперечные швы должны совпадать со швами уже уложенных плит. Ширина швов между смежными плитами не должна превышать 20 мм, уступ между ними по вертикали не должен быть более 5 мм. При нарушении этих требований плиту следует поднять и уложить повторно.

После укладки плиты производят ее вибропосадку с помощью вибратора, например, типа В-1. В зависимос-

ти от конструкции плит и стыковых соединений выбирают способ заделки стыков.

При монтаже плит без связей швы заделывают цементным раствором марки 400. Чтобы обеспечить требуемую ширину швов, при укладке плит целесообразно применять металлические шаблоны. Ровность покрытия в местах стыков проверяют 2-метровой рейкой. Покрытие из плит считается смонтированным правильно, если грани смежных плит параллельны между собой, швы строго прямолинейны, а уступы в местах стыков смежных плит не превышают 2 мм.

Технологическая схема № 29

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 2в	Частичная разломка и разборка поврежденных плит	м²	10	4,9	4,9	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
2	ЕНиР-1974, § 1-5, п. 4б	Погрузка поврежденных плит автокраном в автомобили	т	40	—	4,8	Машинист VI разряда — 1, дорожные рабочие II разряда — 2	Автокран К-102 (К-123)
3	ЕНиР-1973, § 20-2-28, п. 1а, $K=2$	Очистка основания от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,05	Машинист IV разряда — 1	Подметально-уборочная машина ВПМ-53А

4	ЕНиР-1974, § 17-25, п. 6б	Частичное исправление основания	»	50	1,8	—	Дорожные рабочие II разряда — 2	—
5	ТНиР-1973, МТС, Т92, § Т92-2-6	Укладка плит	»	100	2,2	2,2	Машинист VI разряда — 1, дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1, II » — 1	Автокран К-102 (К-123)
6	ТНиР-1969, § Т-17(3)	Засыпка швов между плитами цементно-песчаной смесью	»	30	1,68	—	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 1б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвал	т	6	2,4	—	Дорожные рабочие I разряда — 1	—
		Итого	—	—	12,98	11,95	—	—

Сводная таблица к схеме № 29

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		отбойный молоток	4,9
машинисты		подметально-уборочная машина ВПМ-53А	0,05
VI разряда	2,7	автокран К-102 (К-123)	2,7
IV »	0,05		
дорожные рабочие		В материалах:	
IV разряда	1,1		
III »	6,84	песок, м³	6
II »	6,1	плиты, м²	100
I »	8,14	цементно-песчаная смесь, м³	0,096
Итого	24,93	Уровень механизации, %	48
В машинах и механизмах, маш.-ч:			
компрессор ЗИФ-55	4,9		

Технологическая схема № 30
Ремонт тротуаров картами площадью более 50 м²

Исправление повреждений тротуаров картами более 50 м² относится к среднему ремонту тротуаров. По технологии производства работ, применяемым машинам и механизмам этот вид ремонта практически не отличается от ремонта тротуаров картами площадью до 50 м² (см. технологическую схему № 11). Отличие заключается лишь в объемах работ.

Технологическая схема № 30

Измеритель — 100 м²

№ п. п.	Источник нормирования	Операция	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-28а $K=1,6$	Очистка покрытия тротуара от пыли и грязи механической щеткой	м²	100	—	0,04	Машинист IV разряда — 1	Тротуароуборочная машина ТУМ-975
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3а, $K=0,6$	Разметка контура, разломка поврежденных покрытий толщиной 3 см	»	60	2,1	2,1	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
3	ЕНиР-1973, § 20-2-58	Ремонт основания тротуара в отдельных местах (до 70%) вручную	»	70	6,9	—	Дорожные рабочие III разряда — 2, I » — 1	—

Продолжение схемы № 30

№ п. п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
4	Хронометраж	Подгрунтовка ремонтируемой карты битумом или битумной эмульсией	м²	00	0,3	—	Дорожный рабочий III разряда — 1	Ремонтный гудронатор Д-125А
5	Хронометраж	Укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси слоем 3 см	»	100	4,2	2,1	Машинист IV разряда — 1, дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Тротуарный асфальтораскладчик ЭД-30
6	ЕНиР-1974, § 17-12п, $K=1,5$	Укатка асфальтобетонной смеси мотокатками	»	100	—	1	Машинист V разряда — 1	Тротуарный мотокаток Д-388
7	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвалы	т	6	2,4	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	15,9	5,24	—	—

Сводная таблица к схеме № 30

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		компрессор ЗИФ-55	2,1
машинисты		ручной пневматический инструмент	2,1
V разряда	1	ремонтный гудронатор Д-125А	0,3
IV »	2,14	тротуарный асфальторазкладчик ЭД-30	2,1
дорожные рабочие		тротуарный мотокаток Д-338	1
III разряда	7,95		
I »	10,05		
Итого	21,14	В материалах, т:	
		асфальтобетонная смесь	6,5
В машинах и механизмах, маш.-ч:		битум	0,06
тротуаро-уборочная машина ТУМ-975	0,04	Уровень механизации, %	24,8

Технологическая схема № 31
Замена бортовых камней

При среднем ремонте дорог и тротуаров производят замену разрушенных бортовых камней на участках общим протяжением более 100 м. Для выполнения работ по замене бортовых камней новыми используют оборудование ЭД-3М к одноковшовому тракторному экскаватору «Беларусь». Оборудование состоит из зуба, предназначенного для выворачивания старого бортового камня вместе с бетонным основанием из общей линии бортовых камней, захвата для погрузки вывороченных бортовых камней в транспортные средства и ковша для выравнивания траншеи и освобождение ее от мелких обломков камней и бетонной подушки.

Новые бортовые камни устанавливают кранами малой грузоподъемности с клещевыми захватами.

Бортовые камни укладывают на бетонное основание толщиной 10—12 см, устраиваемое из готовой смеси марки 100. Торцы камней должны быть очищены от грязи.

Правильность установки камней проверяют нивелиром, рейкой или угольником. Швы заполняют цементным раствором состава 1:2. После того как цементный раствор потеряет подвижность, швы расшивают по линейке.

Технологическая схема № 31

Измеритель — 100 м

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	Сборник УДХ и Б г. Москва 1970, § 19	Разборка бетонных бортовых камней и их выемка	м	100	—	1,4	Машинист V разряда — 1	Экскаватор «Беларусь» со сменным оборудованием ЭД-3М
2	То же	Погрузка бортового камня в транспортные средства	»	100	—	2,6	Машинист V разряда — 1, дорожный рабочий III разряда — 1	То же
3	»	Рытье траншеи под установку бортового камня	»	100	—	1,9	Машинист V разряда — 1	»
4	ТНиР-1973, § Т92-2-8(3)	Установка бетонных бортовых камней с приготовлением бетонной смеси	»	100	11	16,5	Машинист V разряда — 1, дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 1, II » — 2	Автокран К-51
		Итого	—	—	11	22,4	—	—

Сводная таблица к схеме № 31

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		В машинах и механизмах, маш.-ч:	
машинист V разряда	10,1	экскаватор «Беларусь» со сменным оборудованием ЭД-3М	4,6
дорожные рабочие		автокран К-51	5,5
IV разряда	5,5	В материалах:	
III »	6,8	бортовые камни, м	100
II »	11	бетонная смесь, м³	4
Итого	33,4	Уровень механизации, %	67

Технологическая схема № 32
Замена кирпичных смотровых и дождеприемных колодцев железобетонными

Замену кирпичных смотровых и дождеприемных колодцев унифицированными сборными железобетонными колодцами типа В-2-12-2 (смотровые) и ВД-3 (дождеприемные) выполняет звено, состоящее из дорожных рабочих, трубоукладчиков, гидроизолировщиков, гидротехников.

После разломки покрытия и основания дорожной одежды снимают чугунное оборудование, разбирают кирпичную кладку стенок колодца и отбойными молотками разрушают бетонную подушку лотка.

На подготовленное дно котлована укладывают бетонные плиты, швы между которыми заделывают цементным раствором.

При отсутствии плит основание под колодец выполняют из монолитного бетона марки 100 с устройством деревянной опалубки. В этом случае железобетонную шахту устанавливают только на третьи сутки после устройства основания. Преждевременная установка шахты на бетон, не набравший еще достаточной прочности, может вызвать перекос и осадку колодца.

Установку колодца осуществляют автокраном. После монтажа колодца производят заделку труб в стены колодца цементным раствором, установку лестниц и скоб, укладку плит перекрытия с заделкой швов, установку горловины колодца и чугунного оборудования.

Наружную поверхность колодцев покрывают двумя слоями горячего битума.

Пазухи котлована вокруг колодца засыпают грунтом с послойным его трамбованием и поливкой водой, после чего производят укладку бетонного основания дорожной одежды и устройство покрытия.

При использовании в основании сборных плит движение на отремонтированном участке может быть открыто сразу после окончания работ, в случае устройства монолитного основания — через 7 сут.

Технологическая схема № 32

Измеритель — 1 комплект

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 36	Разборка асфальтобетонного покрытия толщиной 7 см отбойными молотками $1{,}5 \cdot 1{,}5 - \frac{3{,}14 \cdot 0{,}9^2}{4} = 1{,}6$ $1{,}2 \cdot 0{,}3 - 0{,}9 \cdot 0{,}6 = 0{,}63$	м²	1,6 0,63	0,112 0,041	0,112 0,041	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
2	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 26	Разборка бетонного основания толщиной 20 см отбойными молотками	»	1,6 0,63	0,391 0,154	0,391 0,154	То же	То же
3	ЕНиР-1973, § 10-26, п. 60	Снятие старого люка с крышкой (рамы с решеткой) вручную	Комплект	1	1,35	—	Трубоукладчики IV разряда — 1, I » — 1	—
4	ЕНиР-1973, § 20-1-2	Разборка кирпичной кладки смотрового (дождеприемного) колодца отбойными молотками	м²	2,35 1,5	4 2,2	4 2,1	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент

Продолжение схемы № 32

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
5	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 7, п. 2В	Разборка бетонной подушки толщиной 20 см (лотка) отбойными молотками 1,5·1,5=2,25 1,2·0,8=0,96	м²	2,95 0,96	0,55 0,235	0,55 0,235	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, ручной пневматический инструмент
6	ЕНиР-1974, § 2-1-84, табл. 2, п. 2п	Разработка грунта вручную под устройство смотрового железобетонного колодца (дождеприемного колодца) с зачисткой дна траншеи 2·2·3—2,38=9 (1,5·1,2·0,9)1,8=1,14	м³	9 1,14	5,4 6,85	—	Землекопы II разряда — 1, I » — 1	—
7	ЕНиР-1974, § 10-27, п. 3б	Устройство унифицированных сборных железобетонных круглых смотровых колодцев типа В-2-12-2 (дождеприемных колодцев типа Д-8) с укладкой опорной плиты, монтажом готовых цилиндров, укладкой	шт.	1	6,56	3,28	Машинист V разряда — 1, трубоукладчики IV разряда — 1, III » — 3, II » — 1	Автокран 3 т

		плиты перекрытия с заделкой швов и затиркой поверхности цементным раствором					—	
8	ЕНиР-1973, § 10-27, прим. 1	Установка кольца горловины шахты	шт.	1	1,24	0,62	То же	Автокран 3 т
9	ЕНиР-1973, § 10-27, п. 9б	Покрытие наружной поверхности колодца битумом за два раза	»	1	2,1	—	Гидроизолировщик IV разряда — 1	—
10	ЕНиР-1974, § 2-1-44, табл. 1, п. 1В	Засыпка пазух котлованов вручную песчаным грунтом с поливкой водой (толщина 0,1 м) $12-\frac{3,14\cdot1,3^2}{4}1,8-\frac{3,14\cdot0,9^2}{4}=8$ $1,5\cdot1,2\cdot1,3-\frac{3,14\cdot1^2\cdot1,8}{4}=1,6$	м³	8 / 1,6	10 / 2	—	Землекопы II » — 1, I » — 1	—
11	ЕНиР-1974, § 17-30	Устройство бетонного основания толщиной 20 см (заливка бетонного раствора вокруг люка) под асфальтобетонное покрытие вручную с приготовлением бетонного раствора М 200	м²	1,6 / 0,63	2,74 / 1,08	—	Дорожные рабочие IV разряда — 2, III » — 3, II » — 2	—

Продолжение схемы № 32

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч: ручной труд	Затраты рабочего времени, чел.-ч: механизированный	Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
12	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 4а	Смазка краев покрытия битумом и разравнивание асфальтобетонной смеси толщиной 7 см	м²	1,63 0,63	0,88 0,35	—	Асфальтобетонщики IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
13	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 27	Укатка асфальтобетонного покрытия катком	»	1,6 0,63	—	1,07 0,427	Машинист V разряда — 1	Каток массой 5—6 т
14	ЕНиР-1974, § 1-11(3б), $K=1,2$	Погрузка грунта и отходов на самосвал $(0,13+0,33+0,45)2,2+$ $+3,05\cdot1,09+9,0\cdot1,95=18,4$ $(0,05+0,1)2,2+1,5\cdot1,3+$ $+0,2\cdot2,2+1,0\cdot1,95=5$	т	18,4 5	9,05 2,46	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	92,97 26,52	10,02 6,86	—	—

Примечание. В числителе указаны операции по замене люка с крышкой, в знаменателе — по замене рамы с решеткой.

Сводная таблица к схеме № 32

Потребность	Количество	
	Смотровой колодец	Дождеприемный колодец
В рабочей силе, чел.-ч:		
машинист V разряда	3,02	2,377
дорожные рабочие IV разряда	5,64	5,09
III »	12,46	8,99
II »	34,97	6,78
I »	46,90	10,14
Итого	102,99	33,38
В машинах и механизмах, маш.-ч:		
компрессор ЗИФ-55	5,053	
ручной пневматический инструмент	5,053	
автокран грузоподъемностью 3 т	1,95	
каток массой 5—6 т	1,07	
В материалах:		
сборные железобетонные конструкции, м³	0,61	
цементный раствор, м³	0,38	
битум, кг	2	
песок, м³	3	
бетонная смесь, м³	0,32	
асфальтобетонная смесь, м³	0,14	
Уровень механизации, %	10	23,3

Технологическая схема № 33
Ликвидация пучин

Признаками процесса пучинообразования являются взбугривание дорожного покрытия зимой и появление проломов, сетки трещин влажных мест после оттаивания земляного полотна весной.

Работы по ликвидации пучин на дорогах, выполняемые при среднем ремонте (площадью до 25 м²), заключаются в замене пучинистого грунта песчаным, супесчаным или другим непучинистым грунтом. Они включают следующие операции: разломку покрытия и основания дорожной одежды, выемку грунта ниже глубины промерзания на 15—20 см, засыпку котлована противопучинистым грунтом с послойным (толщиной 15—20 см) его уплотнением трамбовками при оптимальной влажности и восстановление основания и покрытия дорожной одежды.

Технологическая схема № 33

Измеритель — 100 м²

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
1	ЕНиР-1973, § 20-2-22, табл. 3б	Разломка асфальтобетонного покрытия отбойным молотком с откидкой обрубленных кусков и окучиванием	м²	100	6,5	6,5	Дорожные рабочие III разряда — 1, I » — 1	Компрессор ЗИФ-55, отбойный молоток
2	ЕНиР-1973; § 20-2-22, табл. 2, п. 3	Кирковка щебеночного основания толщиной 25 см кирковщиком (за три прохода)	»	100	—	0,29	Машинист V разряда — 1	Автогрейдер с кирковщиком
3	ЕНиР-1973, § 2-1-11, табл. 2, п. 1б	Разработка щебня и грунта экскаватором с погрузкой в транспортные средства	м³	125	—	16,8	Машинист IV разряда — 1	Экскаватор
4	ЕНиР-1973, § 2-1-21, табл. 2, п. 1б, $K=1,5$	Послойная засыпка котлована песком бульдозером	»	100	—	2,92	Машинист IV разряда — 1	Бульдозер на тракторе «Беларусь»

8*	5	ЕНиР-1973, § 2-1-43, табл. 1, п. 1б	Разравнивание песка в котловане вручную	м³	100	9	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	Компрессор ЗИФ-55
	6	ЕНиР-1973, § 2-1-45, табл. 3, п. 2а	Трамбование песка пневматической трамбовкой (в пять слоев)	м²	500	—	9,75	Дорожный рабочий III разряда — 1	Пневматическая трамбовка
	7	ЕНиР-1974, § 17-20, п. 3а	Послойное увлажнение песчаного основания (в пять слоев)	»	500	—	0,38	Машинист IV разряда — 1	Поливомоечная машина ПМ-130
	8	ЕНиР-1974, § 17-25 п. 4б, в	Устройство щебеночного основания слоем 25 см (в два слоя)	»	100	11,3	—	Дорожные рабочие II разряда — 1, I » — 1	—
	9	ЕНиР-1974, § 17-11, пп. 2, 9	Укатка щебеночного основания моторным катком (в два слоя)	»	100	—	3	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
	10	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 3д	Укладка нижнего слоя асфальтобетонного покрытия толщиной 50 мм со смазкой краев существующего покрытия битумом	»	100	10	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—

Продолжение схемы № 33

№ п.п.	Источник нормирования	Операции	Единица измерения	Количество	Затраты рабочего времени, чел.-ч		Состав звена	Рекомендуемые машины и механизмы
					ручной труд	механизированный труд		
11	ЕНиР-1974, § 17-12, п. 24	Укатка нижнего слоя асфальтобетонного покрытия	м²	100	—	0,91	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
12	ЕНиР-1973, § 20-2-24, табл. 1, п. 3д	Укладка верхнего слоя асфальтобетонного покрытия толщиной 35 мм	»	100	10	—	Дорожные рабочие IV разряда — 1, III » — 3, II » — 2, I » — 1	—
13	ЕНиР-1974, § 17-12, пп. 27, 28	Подкатка и укатка верхнего слоя асфальтобетонного покрытия	»	100	—	1,77	Машинист V разряда — 1	Каток массой 8—10 т
14	ЕНиР-1974, § 1-11, п. 3б, $K=1,2$	Погрузка отходов и мусора в автосамосвалы	т	17	6,8	—	Дорожный рабочий I разряда — 1	—
		Итого	—	—	53,6	42,41	—	—

Сводная таблица к схеме № 33

Потребность	Количество	Потребность	Количество
В рабочей силе, чел.-ч:		автогрейдер с кирковщиком	0,29
машинисты		бульдозер на тракторе «Беларусь»	2,92
V разряда	5,97	пневматическая трамбовка	9,75
IV »	20,1	поливомоечная машина ПМ-130	0,38
дорожные рабочие		каток массой 8—10 т	5,68
IV разряда	2,86	В материалах:	
III »	24,83	песок, м³	100
II »	11,45	щебень, м³	25
I »	30,9	битум, т	0,12
Итого	95,01	асфальтобетонная смесь, т	20,4
В машинах и механизмах, маш.-ч:		Уровень механизации, %	44,2
компрессор ЗИФ-55	16,25		
отбойный молоток	6,5		
экскаватор с объемом ковша 0,15 м³	16,8		

3. Сводная таблица по технологическим схемам

№ технологической схемы	Вид ремонта	Измеритель	Трудоемкость работ, чел.-ч	Потребность в средствах механизации, маш.-ч	Уровень механизации, %
	Текущий ремонт				
1	Заделка выбоин картами площадью до 3 м² с использованием машины МТРД:				
	вариант 1 — с использованием пневмотрамбовки	100 м²	61,3	21,5	70
	вариант 2 — с использованием виброкатка	»	44,2	14,2	58,5
2	Заделка выбоин и просадок картами площадью 3—25 м² с вырубкой старого покрытия стбойными молотками:				
	вариант 1 — с ручной раскладкой асфальтобетонной смеси	»	35	21,05	28,2

Продолжение табл.

№ технологической схемы	Вид ремонта	Измеритель	Трудоемкость работ, чел.-ч	Потребность в средствах механизации, маш.-ч	Уровень механизации, %
	вариант 2 — с раскладкой асфальтобетонной массы асфальтораскладчиком ЭД-1М	100 м²	27,5	20,1	39
3	Заделка выбоин и просадок картами площадью до 10 м² с использованием асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А	»	15,4	5,95	38,5
4	Ремонт асфальтобетонных покрытий с применением пламенных асфальторазогревателей	»	61,55	10,65	17
5	Срезка наплывов на асфальтобетонных покрытиях с применением асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А	»	14,8	1,95	13,2
6	Заделка трещин с применением заливщика трещин ЭД-10 или ЭД-10А	100 м	1,36	0,17	37,5
7	Заливка трещин с применением ручного заливщика	»	1,6	1,6	0
8	Поверхностная обработка покрытия (объем работ до 300 м²)	100 м²	1,725	0,28	19
9	Ремонт брусчатых покрытий на песчаном основании	»	131	—	0
10	Ремонт мозаиковых мостовых на бетонном основании	»	176,9	—	0
11	Ремонт асфальтобетонных тротуаров	»	21,84	10,34	30
12	Ремонт цементобетонных покрытий картами площадью до 25 м² с помощью аэродромного ремонтера Д-696	»	48,48	36,37	50,5
13	Заделка швов цементобетонных покрытий вкладышами	100 м	1,45	0,72	50
14	Заделка швов цементобетонных покрытий тиоколовыми герметиками	»	0,6	1,5	25

Продолжение табл.

№ технологической схемы	Вид ремонта	Измеритель	Трудоемкость работ, чел.-ч	Потребность в средствах механизации, маш.-ч	Уровень механизации, %
15	Исправление просадок и небольших повреждений бетонных бортовых камней	100 м	60	—	0
16	Замена отдельных бортовых камней	»	121,9	—	0
17	Ремонт сборных цементобетонных покрытий тротуаров	100 м²	62,74	0,04	0
18	Ремонт дорог с покрытиями переходного типа	»	35,8	1,8	5
19	Профилирование дорог с покрытиями простейшего типа	1000 м²	19,86	19,23	96,8
20	Восстановление покрытий после разрытий:				
	на тротуарах (А)	100 м²	127,13	75,28	39,8
	на проезжей части улиц (В)	»	152,63	104,63	46,6
21	Исправление повреждений и замена пришедших в негодность водосточных труб	10 м	89,12	12,79	9,2
22	Исправление дренажей	»	52,61	13,46	13,7
23	Ремонт кирпичной кладки смотровых и дождеприемных колодцев	1 м³ кладки	25,32	2,4	4,8
24	Замена чугунного оборудования с наращиванием горловин смотровых и дождеприемных водосточных колодцев:				
	люк с крышкой	1 люк	10,84	2,38	20
	рама с решеткой	1 рама	7,39	1;11	16,8
	Средний ремонт				
25	Исправление просадок на асфальтобетонных покрытиях бо́льшими картами площадью более 25 м²	100 м²	22,24	16,04	41,3
26	Поверхностная обработка асфальтобетонных покрытий	»	0,605	0,365	80
27	Ремонт цементобетонных покрытий при сплошном шелушении с помощью аэродромного ремонтера Д-696	»	37,045	37,05	100

Продолжение табл.

№ технологической схемы	Вид ремонта	Измеритель	Трудоемкость работ, чел.-ч	Потребность в средствах механизации, маш.-ч	Уровень механизации, %
28	Двойная поверхностная обработка цементобетонных покрытий при сплошном шелушении	100 м²	0,834	0,834	100
29	Замена отдельных сборных железобетонных плит покрытий дорог	»	24,93	12,55	48
30	Ремонт тротуаров картами площадью более 50 м²	»	21,14	7,64	24,8
31	Замена бортовых камней	100 м	33,4	10,1	67
32	Замена кирпичных колодцев железобетонными:				
	смотровых	1 колодец	102,99	13,126	12,6
	дождеприемных	»	33,38	13,126	38,9
33	Ликвидация пучин	100 м²	95,01	58,57	44,2

4. Номенклатура машин и механизмов для текущего и среднего ремонтов городских дорог

№ п.п.	Машины и механизмы	Марка	Основные технические параметры
1	Подметально-уборочные машины	ВПМ-53А	База — шасси автомобиля ГАЗ-53А; производительность 20 000 м²/ч; ширина убираемой полосы — 1,95 м; полезный объем бункера 1,6 м³
2	Поливомоечные машины	ПМ-130	База — шасси автомобиля ЗИЛ-130; производительность при мойке — до 17 000 м²/ч; ширина полосы мойки 7 м

Продолжение табл.

№ п.п.	Машины и механизмы	Марка	Основные технические параметры
3	Тротуароуборочные машины	ТУМ-975	Базовая машина — «Москвич-407» производительность 12 000 м²/ч; ширина убираемой полосы 1,5 м; объем бункера для смета 0,2 м³
4	Асфальторазогреватели	АР-53, АР-53А	База — шасси автомобиля ГАЗ-53А; производительность по блоку горелок 40 м²/ч; площадь блока горелок 1,4×2,09 м; глубина разогрева покрытия 40 мм; объем бункера-термоса для асфальтобетона 0,65 м³
5	Машины для заливки трещин	ЭД-10, ЭД-10А	База — шасси автомобиля ГАЗ-53А; производительность 580—930 м/ч; объем цистерны для битума 2,2 м³
6	Заливщики трещин	ДС-501 (Д-344)	База — ручная трехколесная тележка; производительность 80—150 м/ч; объем цистерны 50 л
7	Машины для текущего ремонта асфальтобетонных покрытий	МТРД	База — шасси автомобиля ГАЗ-53А; производительность 3,5—4 м²/ч; объем бункера — термоса 0,75 м³
8	Машины для раскладки асфальтобетонной смеси	ЭД-1М	База — автопогрузчик модели 4045; производительность 150 м²/ч; объем бункера 2,5 м³; ширина раскладываемой полосы 1,25 и 2,5 м; толщина слоя 40—80 мм
9	Агрегат для поверхностной обработки покрытия	УК-18	Работает в комплекте с машиной ЭД-10А; производительность 850 м²/ч; ширина обрабатываемой полосы 2,5 м; объем бункера для щебня 3 м³
10	Машина для устройства поверхностной обработки	МПО	Гудронатор со щеткой в сцепе с распределителем щебня; производительность 7440 м²/смену

Продолжение табл.

№ п.п.	Машины и механизмы	Марка	Основные технические параметры
11	Распределители каменной мелочи	ДС-49 (Д-708А)	Производительность 75 м³/ч; ширина обрабатываемой полосы 2500—3750 мм
12	Компрессоры передвижные прицепные	ЗИФ-55, ЗИФ-55В	Производительность 5,5 м³/мин; рабочее давление 7 атм; число шлангов — 5
13	Ручной электрифицированный инструмент ударного действия	ИЭ-4203, ИЭ-4204, ИЭ-4206	Потребляемая мощность 0,39—1 кВт
14	Ручной пневматический инструмент ударного действия	МО-8, ОМП-8, МО-10, ОМП-10, МОТ-10	Расход воздуха 0,85—1 м³/мин
	Бетоноломы	ИП-4602, ИП-4604	—
15	Экскаваторы	Э-155, Э-156, Э-153, Э-221	Тип ходового устройства трактор МТЗ-52; объем ковша 0,15—0,25 м³; наибольшая грузоподъемность 1500 кг; производительность 30—35 м³/ч
16	Погрузчики-экскаваторы	ПЭ-08	Тип ходового устройства — трактор МТЗ-5ЛС или МТЗ-5МС; производительность до 100 т/ч; грузоподъемность 800 кг
17	Оборудование для замены бортовых камней (к экскаватору)	ЭД-3М	Состоит из трех рабочих органов: зуба — для выворачивания старого бортового камня, захвата — для погрузки бортового камня и ковша — для устройства траншей под бортовой камень
18	Автогудронаторы	ДС-39А (Д-640А), ДС-40 (Д-641)	Базовая машина — автомобиль ЗИЛ-130, вместимость цистерны 3500 л, ширина розлива 1—7 м, рабочая скорость движения 3,5—24,6 км/ч

Продолжение табл.

№ п.п.	Машины и механизмы	Марка	Основные технические параметры
19	Передвижные битумные котлы	9178М, Д-124А, Д-387, Д-506	Полезная вместимость 400—1000 л, тип — прицепной
20	Ремонтные гудронаторы	Д-125А	Ходовая часть — одноосный прицеп; вместимость цистерны 200 л
21	Автогрейдеры	ДЗ-99-2-2 —легк. ДЗ-89-1-4, —ср., ДЗ-99А-1-4—ср.	Длина отвала 3,6—3,7 м
22	Пескоразбрасыватели	ПР-53, УР-53	База — шасси автомобиля ГАЗ-53А; производительность 15 000 м²/ч; ширина посыпки 6—8 м, объем кузова 2,2 м³, плотность посыпки до 0,35 л/м², рабочая скорость движения 12—25 км/ч
23	Моторные вальцовые тротуарные катки	Д-338, Д-65	Масса без балласта 880 кг; с балластом — 1450 кг; удельное давление задних вальцов с балластом 11,7 кг/см; ширина укатываемой полосы 0,7 м; рабочая скорость движения 2,25—1,75 км/ч
24	Самоходные вибрационные катки	ДУ-25А (Д-613), Д-317, Д-47, Д-85, ДУ-10А (Д-455А), ДУ-47А (6—8 т)	Масса 1,5—3,6 т; ширина укатываемой полосы 0,85—1 м; скорость движения 1,6—3 км/ч; возмущающая сила 2800 кгс; частота колебаний 4000 кол/мин
25	Самоходные катки статического действия с гладкими вальцами	ДУ-50, Д-260, ДУ-1 (Д-211В), ДУ-8, (Д-399А) Д-553, ДУ-9В (Д-400В), Д-698	Масса 6—18 т; удельное линейное давление задних вальцов 41—85 кг/см; ширина укатываемой полосы 1,3—1,8 м; рабочая скорость движения 2—6 км/ч
26	Автокраны	К-52, К-102, К-123	Грузоподъемность 0,5—12 т, длина вылета стрелы 3,6—22 м
27	Щетка электрическая	ДС-505 (Д-378)	Производительность при очистке поверхности плит 350 м²/ч; при расчистке швов и трещин 180—200 м/ч

Продолжение табл.

№ п.п.	Машины и механизмы	Марка	Основные технические параметры
28	Машина для фрезерования бетонного покрытия	УФБ-1	Производительность 50—70 м/смену; ширина захвата 60 см
29	Нарезчик швов в затвердевшем бетоне	ДС-510	Производительность 134 м/смену; глубина резки 5 см
30	Устройство для запрессовки вкладышей в швы цементобетонных покрытий	—	Производительность 300 м/ч
31	Полустационарная установка ремонтера Д-696 для приготовления цементобетона	Д-696	Производительность 1,5 $м^3$/ч
32	Передвижная установка для приготовления коллоидного цементного клея ремонтера Д-696	Д-696	Производительность 200 л/ч; толщина слоя, наносимого пистолетом, 2 мм
33	Самоходный бетоноукладчик ремонтера Д-696	Д-696	Навесной на шасси трактора Т-16; производительность 5—6 т/ч; ширина укатываемой полосы 1950 мм

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3

1. Текущий ремонт городских дорог 5

Технологическая схема № 1. Заделка выбоин картами площадью до 3 м² с использованием машины МТРД . 5

Технологическая схема № 2. Заделка выбоин и просадок картами площадью 3—25 м² с вырубкой старого покрытия отбойными молотками 9

Технологическая схема № 3. Заделка выбоин и просадок картами площадью до 10 м² с использованием асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А 13

Технологическая схема № 4. Ремонт асфальтобетонных покрытий с применением пламенных асфальторазогревателей 16

Технологическая схема № 5. Срезка наплывов на асфальтобетонных покрытиях с применением асфальторазогревателей АР-53 и АР-53А 19

Технологическая схема № 6. Заделка трещин с применением заливщика ЭД-10 или ЭД-10А 21

Технологическая схема № 7. Заливка трещин с применением ручного заливщика 23

Технологическая схема № 8. Поверхностная обработка покрытия (объем работ до 300 м²) 25

Технологическая схема № 9. Ремонт брусчатых покрытий на песчаном основании 28

Технологическая схема № 10. Ремонт мозаиковых мостовых на бетонном основании 31

Технологическая схема № 11. Ремонт асфальтобетонных тротуаров 33

Технологическая схема № 12. Ремонт цементобетонных покрытий картами площадью до 25 м² с помощью аэродромного ремонтера Д-696 37

Технологическая схема № 13. Заделка швов цементобетонных покрытий вкладышами 41

Технологическая схема № 14. Заделка швов цементобетонных покрытий тиоколовыми герметиками 43

Технологическая схема № 15. Исправление просадок и небольших повреждений бетонных бортовых камней . 45

Технологическая схема № 16. Замена отдельных бортовых камней 46

Технологическая схема № 17. Ремонт сборных цементобетонных покрытий тротуаров 48

Технологическая схема № 18. Ремонт дорог с покрытиями переходного типа 50

Технологическая схема № 19. Профилирование дорог с покрытиями простейшего типа 52

Технологическая схема № 20. Восстановление покрытий после разрытий на тротуарах и проезжей части улиц . 54

Технологическая схема № 21. Исправление повреждений и замена пришедших в негодность водосточных труб . 59

Технологическая схема № 22. Исправление дренажей . 64

Технологическая схема № 23. Ремонт кирпичной кладки смотровых и дождеприемных колодцев 69

Технологическая схема № 24. Замена чугунного оборудования с наращиванием горловин смотровых и дождеприемных водосточных колодцев 72

2. Средний ремонт городских дорог 76

Технологическая схема № 25. Исправление просадок на асфальтобетонных покрытиях картами площадью более 25 м² 76

Технологическая схема № 26. Поверхностная обработка асфальтобетонных покрытий 79

Технологическая схема № 27. Ремонт цементобетонных покрытий при сплошном шелушении с помощью аэродромного ремонтера Д-696 82

Технологическая схема № 28. Двойная поверхностная обработка цементобетонных покрытий при сплошном шелушении 86

Технологическая схема № 29. Замена отдельных сборных цементобетонных плит покрытий дорог 90

Технологическая схема № 30. Ремонт тротуаров картами площадью более 50 м² 94

Технологическая схема № 31. Замена бортовых камней 97

Технологическая схема № 32. Замена кирпичных смотровых и дождеприемных колодцев железобетонными . 99

Технологическая схема № 33. Ликвидация пучин . . . 105

3. Сводная таблица по технологическим схемам 109

4. Номенклатура машин и механизмов для текущего и среднего ремонтов городских дорог 112

МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ АКАДЕМИЯ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА им. К. Д. ПАМФИЛОВА

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СХЕМАМ РЕМОНТА ГОРОДСКИХ ДОРОГ

Редакция жилищно-коммунального хозяйства
Зав. редакцией *М. К. Склярова*
Редактор *Т. А. Горькова*
Внешнее оформление художника *А. М. Головченко*
Технический редактор *Т. В. Кузнецова*
Корректоры *Г. А. Кравченко, И. В. Медведь*

Сдано в набор 8.02.1978 г. Подписано в печать 23.06,1978 г. Т-10991. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная, печать высокая. Усл. печ. л. 6,30. (уч.-изд. 6,01 л.). Тираж 12 000 экз. Изд. № XII—7469. Заказ № 462. Цена 35 к.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

gost.e-ecolog.ru