МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
совершенствования технологии строительства,
нормативных исследований и научно-технической информации
в транспортном строительстве
„ОРГТРАНССТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

УДК 625.738 (083.96)

РАЗМЕТКА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

1. Область применения

Технологическая карта разработана с учетом прогрессивных методов организации строительства и производства работ, а также методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации труда на объекте.

В технологической карте предусмотрена горизонтальная разметка осевой и краевой линий на асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях с применением маркировочной машины ДС-18.

Ширина разметочных линий принята равной 10 см. Сменная производительность звена – 18 км линии.

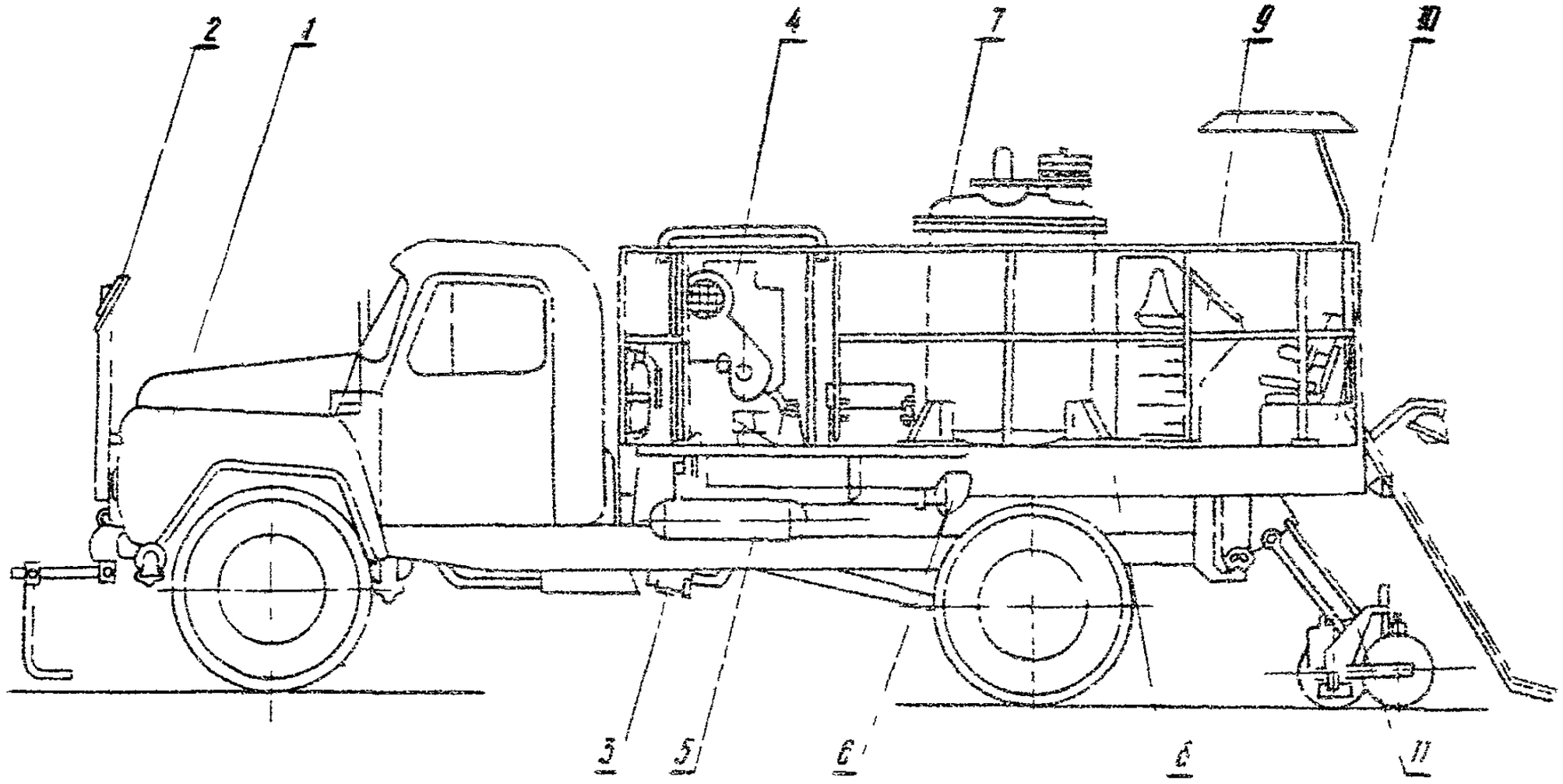
Во всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям.

gost.e-ecolog.ru

II. Указания по технологии производственного процесса

Техническая характеристика маркировочной машины ДЭ-18 (см. рисунок)

Тип машины	самоходная на шасси ГАЗ-53А
Вид наносимых линий	сплошные, пунктирные
Количество одновременно наносимых линий	1; 2; 3
Ширина наносимых линий, м	0,10-1,0
Вместимость баков для краски, л	2 х 500
Вместимость бака для растворителя, л	50
Мощность, л.с.	17
Рабочая скорость, км/ч:	
при нанесении одной линии шириной до 0,2 м	6-12
при нанесении одной или двух линий общей шириной от 0,2 до 0,5 м	3-6
при нанесении одной, двух или трех линий общей шириной от 0,5 до 1 м	1,5-3
Транспортная скорость машины, км/ч	60
Производительность, $м^2$/ч:	
при нанесении сплошной линии шириной 1 м	2000
при нанесении сплошной линии до 0,15 м	1000
при покраске ручным пневматическим краскораспределителем	400
Габаритные размеры, м :	
длина	7020
ширина	2240
высота	3000



Общий вид маркировочной машины:

I- базовая машина ГАЗ-53А; 2- взвешивающее устройство; 3- трансмиссия; 4 - привод компрессора; 5- бак растворителя; 6- ресивер; 7- бак для краски; 8- платформа; 9- система трубопроводов; I0 дополнительное оборудование; II- рабочий орган

Масса, кг:

с полной заправкой	6300
без заправки	5100

Компрессор

Тип	ПК-1,75
Рабочее давление, кгс/см^2	5 ± 1
Тип двигателя	Д-21(А)

Электронный блок в автоматическом режиме обеспечивает нанесение прерывистых линий длиной от 1 до 3 м включительно в любом сочетании.

Разметочные линии наносят летом в сухую безветренную погоду при температуре воздуха не ниже + 10^{0}С, при этом выполняют следующие работы:

подготовку дорожного покрытия к разметке;

отбивку линии шнуром;

нанесение краски маркировочной машиной.

При подготовке дорожного покрытия вначале в полосе разметочной линии исправляют повреждения покрытия, при этом применяют материал, из которого сделано покрытие. После этого покрытие очищают механической щеткой или подметально-уборочной машиной. Если этих мер недостаточно, то покрытие дополнительно промывают водой из поливомоечной машины и просушивают.

На новых асфальтобетонных покрытиях разметку делают после того, как на поверхности покрытия сотрется битумная пленка.

Линии разметки отбивают шнуром длиной 150-200 м, обсыпанным мелом. Для отбивки линий на горизонтальных и вогнутых вертикальных кривых шнур в промежуточных точках закрепляют до беления.

отсыпку краевой линии делают на расстоянии не более 20 см от кромки покрытия. Осевую линию отсыпают: на асфальтобетонных покрытиях - по продольной оси, на цементобетонных - слева или справа от осевого шва на расстоянии 10-15 см.

Краевые полосы наносят сплошными. Осевые полосы, разделяющие потоки движения - прерывистыми. При этом длина штрихов (ℓ_1) и расстояния между ними (ℓ_2) должны быть следующими:
при расчетной скорости движения до 60 км/ч ℓ_1-(~5 м, ℓ_2=5~9 м
" " " " более 60 " ℓ_1-1-4 м, ℓ_2=9~12 м
Во всех случаях $\ell_1 : \ell_2 = 1 . 3$

Нанесение краски маркировочной машиной выполняют в следующей последовательности.

После подготовки машины к работе и заправки баков краской (примерно по 400 кг на бак), рабочий орган устанавливают в исходное положение, затем его опускают, а расстояние между ограничительными дисками регулируют так, чтобы оно было на 8-10 мм меньше ширины разметочной линии. Форсунку размещают точно по центру линии так, чтобы факел краски смачивал ограничительные диски на расстоянии 30-40 мм от покрытия.

При нанесении красок на краевые линии рабочий орган выносят за пределы габарита машины и ориентирование при движении машины ведут по зеркалу заднего вида.

Машинист устанавливает зеркало и указатель визирного устройства, заводит двигатель и демультипликатором устанавливает рабочую скорость движения машины (III передачу - при нанесении линии шириной до 20 см, II - при нанесении двух или трех линий общей шириной до 50 см).

Оператор запускает двигатель компрессора, доводит давление воздуха в ресивере до 6 кгс/см^2, открывает краны подачи воздуха в баки с краской и регулятором на пульте управления устанавливает рабочее давление. Затем он открывает краны подачи воздуха к пневмоприводу мешалок для перемешив ния краски в баках в течение 10-15 мин.

После этого оператор открывает краны подачи воздуха к форсунке, а затем краны подачи краски и заполняет краскопроводящую систему. На программном блоке он устанавливает режим работы форсунки (на сплошную - при разметке краевой линии или прерывистую - при разметке осевой линии) и дает сигнал машинисту на рабочий ход машины.

Машинист включает рабочий ход машины, а оператор по сигналу машиниста включает форсунку в работу.

В процессе работы машинист ведет машину по отбитой шнуром линии, а оператор обеспечивает равномерное распределение краски форсункой.

В конце участка по сигналу машиниста, оператор перекрывает кран и прекращает подачу краски.

В течение смены три-четыре раза машину останавливают, промывают растворителем и продувают форсунку рабочего органа, а металлическим скребком очищают ограничительные диски от налипшей краски. Эти же операции выполняют и после перерывов в работе.

По окончании работы остаток краски сливают в бочки, а бак и всю распределительную систему промывают и продувают, рабочий орган очищают от краски, переводят в транспортное положение и фиксируют замком. Конденсат сливают из ресивера, а визирное устройство также устанавливают в транспортное положение.

Линию разметки оберегают от наезда машин до полного высыхания краски.

При разметке дорожных покрытий следует руководствоваться следующей технической литературой:

- СНиП Ш-Д.5-73 "Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ. Приемка в эксплуатацию", М., Стройиздат, 1975

- "Технические указания по разметке дорожных покрытий и нанесению рефлектирующих пленок на дорожные знаки и ограждения" ВСН 172-70, М., Оргтрансстрой, 1970.

- ГОСТ 13508-74 "Разметка дорожная".

При выполнении работ следует руководствоваться картой операционного контроля качества работ.

Указания по технике безопасности

При разметке линий маркировочной машиной выполняют следующие правила по технике безопасности.

До начала работ по разметке линий участок работ ограждают дорожными знаками. Движение автотранспорта переводят на объезды. При выборе схемы расстановки дорожных знаков руководствуются "Инструкцией по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог" ВСН 179-73, М., Транспорт, 1974. Эту схему согласовывают с местными органами ОРУД.

К работе на маркировочной машине допускают лиц, прошедших специальный курс обучения и имеющих соответствующее удостоверение.

Оператор на распределительном агрегате обязан перед началом работы проверить исправность компрессора, предохранительных, из

мерительных и пусковых приборов, а также надежность крепления шлангов. В процессе работы оператор должен контролировать давление в баке для краски и не допускать перегрева компрессора

Запрещается во время работы компрессора присоединять и отсоединять шланги.

При обнаружении неисправности манометра бака с краской маркировочную машину надо остановить, снять давление в баке и исправить повреждения.

При заправке бака краской или его очистке запрещается курить, зажигать спички или пользоваться другими источниками открытого огня. На машине обязательно должны быть исправные огнетушители.

При использовании красок, имеющих токсические свойства, оператор обязан пройти специальный инструктаж по безопасной работе с такими красками.

Содержание и обслуживание баков для краски должно производиться в соответствии с действующими правилами "Гостехнадзора".

Рабочие должны быть одеты в установленную спецодежду. Оператор должен быть в защитных очках.

При производстве работ следует руководствоваться" Правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог" (М., Транспорт, 1969)и "Типовой инструкцией по технике безопасности для дорожных рабочих при строительстве автомобильных дорог", М., Стройиздат, 1974.

Ш. Указания по организации труда

До начала работ по разметке восстанавливают ось покрытия и намечают на ней точки через 50-100 м.

Разметку дорожных покрытий, как правило, выполняют в дневную смену бригадой в составе машиниста подметально-уборочной машины 4 разр. -I, машиниста маркировочной машины 4 разр. -I, помощника машиниста (оператора) 4 разр. -I и трех дорожных рабочих 3 разр. -I, 2 разр. -I и I разр. -I.

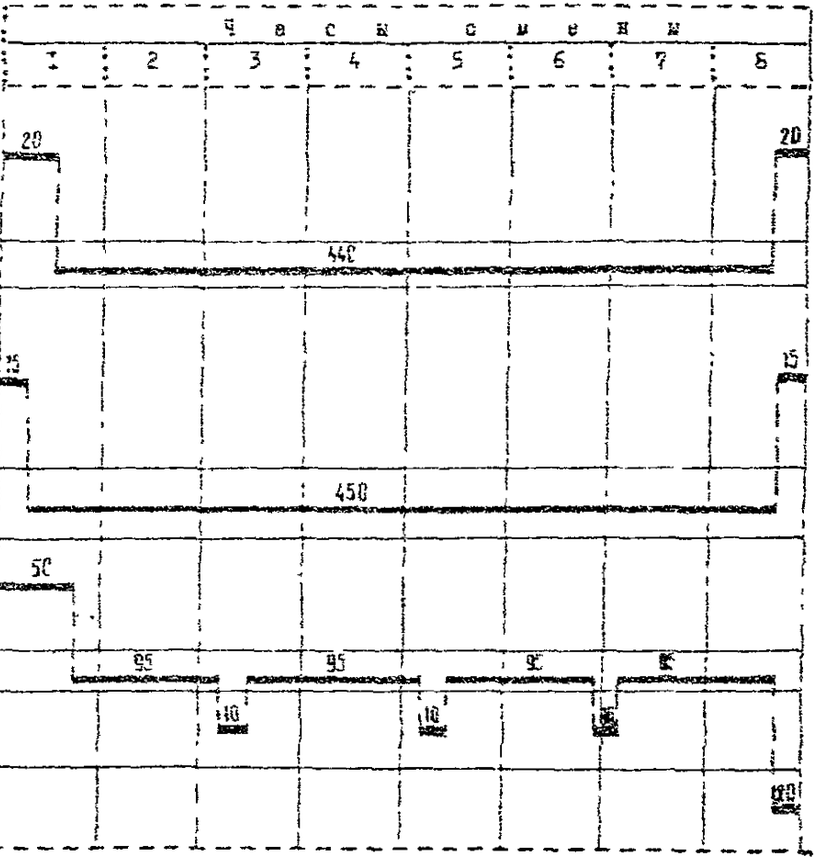
Машинист подметально-уборочной машины готовит машину к работе, а затем очищает покрытие. В это же время дорожные рабочие ограждают участок работ дорожными знаками и отбивают линию лыпенковым шнуром.

Машинист маркировочной машины направляет машину по отбитой шнуром линии, а помощник машиниста (оператор) управляет работой распределительного агрегата при нанесении краски.

Для обеспечения бесперебойной работы маркировочной машины необходимо, чтобы выполнение работ по очистке покрытия и отбивке линии шнуром опережало работы по нанесению краски на 2-3 км.

IУ. График выполнения производственного процесса по разметке линий машиной ДР-I8 на сменную захватку протяженностью 18 км линий

Наименование операций	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на весь объем работ, чел-ч	Состав звена
Подготовка дорожного покрытия к разметке				
Подготовка машины к работе и очистка машины в конце смены	-	-	0,7	Машинист подметально-уборочной машины 4 разр. -I
Очистка покрытия механической щеткой	км	I8	7,3	
Разметка дорожного покрытия				
а) Отбивка линий шнуром				
Подготовительно-заключительные работы дорожных рабочих. Установка и снятие дорожных знаков	чел-ч	-	I,5	Дорожные рабочие: 3 разр. -I; 2 " -I; I " -I
Натяжение разметочного шнура и отбивка линий	км	I8	22,5	
б) Нанесение краски				
Подготовка маркировочной машины к работе и заправка бака краской	чел-ч	-	I,7	Машинист маркировочной машины 4 разр. -I; Помощник машиниста (оператор) 4 разр. -I
Нанесение краски машиной	км	I8	I2,6	
Промывка и продувка распределительной системы	чел-ч	-	I,C	
Промывка и продувка распределительной системы в конце работы	-	-	0,7	
Итого на I8 км линии			48	



Примечания. I. В графе трудоемкость на весь объем работ учтено время отдыха рабочих в размере I6% продолжительности работы.

2. Цифрами над линией показана продолжительность операции в минутах.

3. График предусматривает наличие задела в размере 2-3 км по очистке покрытия механической щеткой и отбивке линии шнуром.

У. Калькуляция затрат труда на разметку осевых и краевых линий на сменную захватку протяженностью 18 км

Шифр норм и расценок	Описание работ	Состав звена	Единица измерения	Объем работ	Норма времени	Расценка, руб.-коп.	Нормативное время на полный объем работ, чел-ч	Стоимость затрат труда на полный объем работ, руб.-коп.
ЕНиР § 20-2-28	Очистка покрытия от пыли и грязи механической щеткой	Машинист 4 разр. -I	100 м²	414	0,025	0-01,6	10,4	7-62
ТНиР Минавтодора РСФСР вып.5 § 19	Нанесение линии безопасности движения маркировочной машиной Д5-18 с установкой и снятием ограждений, приведением агрегата в рабочее положение, натягивание шнура	Машинист 4 разр. -I Оператор 4 разр. -I дорожные рабочие: 3 разр. -I 2 " -I I " -I	1 км	18	2,5	I-37,3	45	24-71
	Итого на 18 км						55,4	32-53

VI. Основные технико-экономические показатели на сменную захватку протяженностью 18 км

Наименование показателей	Единица измерения	По калькуляции А	По графику Б	На сколько процентов показатель по графику больше (+) или меньше (-), чем по калькуляции $\left\{\frac{Б - А}{А} \times 100\%\right\}$
Трудоемкость работ по разметке линий	чел.ч	55,4	48,0	- 13,4
Средний разряд рабочих	-	3,2	3	- 6,3

VII. Материально-технические ресурсы

А. Основные материалы

Наименование	ГОСТ	Единица измерения	Количество на 1 км линии	Количество на смену (18 км линии)
Нитроэмаль ЭИ-51 (или нитроэмаль НЦ-25-белая)	9640-75 5406-73	кг	40	720

Примечания.

Норма расхода нитроэмали принята 0,4 кг/м^2.

(для непрерывной линии).

При другой норме расхода потребность нитроэмали следует пересчитывать.

Расход растворителя (разжижителя) следует определять по фактической потребности. Ориентировочно его потребность равна 5-10% потребности эмали.

Б. Машины, оборудование, инвентарь

Наименование	ГОСТ	Единица измерения	Количество
Маркировочная машина ДЭ-18		шт	1
Подметально-уборочная машина ПУ-20	ГОСТ 17312-71	"	1
Шнур льнопеньковый длиной 200 м	ГОСТ 5107-70	"	2
Рулетка измерительная металлическая РС-20	ГОСТ 7502-69	"	1
Дюбеля (гвозди строительные)	ГОСТ 4028-63	"	10
Молоток стальной строительный	ГОСТ 7948-71	"	2
Гвоздодер	-	"	1
Знаки дорожные для ограждения участка работ	ГОСТ 10807-71	комплект	1

УШ. Карта операционного контроля качества разметки дорожных покрытий

ОК-П-037

№ пп	Контролируемые показатели	Предельные отклонения
I	Вязкость краски перед нанесением ее на покрытие, сек	+ I0
2	Расстояние между ограничительными дисками рабочего органа маркировочной машины, % от ширины наносимой линии	- I0

ЬСН I72-70 ГОСТ I3508-74

Примечания.

I. Линия разметки должна быть ровной без подтеков краски по краям. Краска должна быть нанесена равномерно без пропусков и напывов. Вязкость краски перед нанесением ее на покрытие должна составлять 20-30 сек

2. При скорости движения меньше или равной 60 км/ч длина штриха (ℓ_1) должна составлять I-3 м, а расстояние между штрихами (ℓ_2) - 3-9 м, при скорости движения более 60 км/ч ℓ_1 = 3-4 м, ℓ_2 = 9-I2 м.

При нанесении прерывистых линий должно быть выдержано соотношение $\ell_1 : \ell_2$ = I : 3

I	Основные операции, подлежащие контролю	Подготовка краски	Установка рабочего органа маркировочной машины	Нанесение краски
II	Состав контроля	Определение вязкости краски	Установка ограничительных дисков	1 Равномерность распределения краски, ширина линий, длина штрихов и расстояние между ними
III	Метод и средства	Инструментальный, вискозиметр ВЗ-4	Инструментальный, стальная линейка	Визуальный, инструментальный, линейка стальная
IУ	Режим и объем контроля	Один раз перед каждой заправкой баков	Один раз до начала работы	Один раз в смену (на I8 км)
У	Лицо, контролирующее операцию	Мастер, лаборант	Мастер	Мастер
УI	Лицо, отвечающее за организацию и осуществление контроля	Мастер	Мастер	мастер
УII	Привлекаемые для контроля подразделения	Лаборатория		-
УIII	Где регистрируются результаты контроля	Лабораторный журнал	Журнал работ	Журнал работ

Технологическая карта разработана отделом внедрения передовой технологии и организации строительства автодорог и аэродромов института "Оргтрансстрой" и Ленинградской НИС (исполнитель В.А.Ковалев).

Редактор Е.П.Сорокина

Москва 1978

Зак. 166 объём 1 печ.л 0,68 уч-изд.л тир. 530
Ротапринт института "Оргтрансстрой" г. Москва

© Центральный институт нормативных исследований и научно-технической информации "Оргтрансстрой" Министерства транспортного строительства. 1978

gost.e-ecolog.ru