МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

РУКОВОДСТВО

ПО ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТОВ МАШИН ТИПА „АВТОГРЕЙД"

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

РУКОВОДСТВО

ПО ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТОВ МАШИН ТИПА „АВТОГРЕЙД"

Москва 1981

УДК 625.84.08:69.05(083.75)

РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ЦЕМЕНТОБЕТОННЫМ ПОКРЫТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТОВ МАШИН ТИПА "АВТОГРЕЙД". М., 1981.
(Госуд.всесоюзн.дорожн.науч.-исслед.ин-т "Союздорнии Минтранс - строя при участии Госуд.ин-та по изыскан. и проект.авт.дорог "Союздорпроект" Минтрансстроя)

Приведены основные положения по организации работ при скоростном строительстве автомобильных дорог с цементобетонным покрытием, подготовке строительного производства, организации материально-технического обеспечения, механизации работ, организации работы транспорта, строительного потока и организации труда.

Дается определение термина "скоростное строительство автомобильных дорог"; рассматриваются основные факторы, определяющие эксплуатационную производительность комплектов машин типа "Автогрейд"; рекомендуются экономически эффективные годовые и сменные темпы работ этих комплектов. Даются рекомендации по поточной организации строительства дорог с использованием комплектов машин;приводится график распределения основных видов работ по годам строительства; рассматриваются особенности выполнения отдельных видов работ с учетом обеспечения необходимых заделов и приводятся рекомендуемые величины заделов. Отмечается, что важным условием эффективного использования комплектов машин типа "Автогрейд" является правильный выбор организационных форм их эксплуатации. Даются рекомендации по эффективному использованию мощностей и специализации организаций как непосредственно эксплуатирующих комплекты машин, так и не оснащенных ими, но работающих совместно с первыми на объектах, строящихся с использованием комплектов.

Рассматриваются вопросы разбивки дороги на пусковые комплексы, определяющие объемы товарной продукции, а также особенности составления проектно-сметной документации, отвода земель и освоения

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт , 1981г.

территории, организации энерго- и водоснабжения, разработки проектов производства работ.

Излагаются вопросы организации, размещения и работы подсобных предприятий, обеспечивающих скоростное строительство; приводятся рекомендуемые типы и марки оборудования, а также потребности в строительных машинах, работающих совместно с комплектами типа "Автогрейд", и автотранспорте, обеспечивающих годовые темпы работ 75;60 и 50 км покрытия, приведенного к ширине 7,5 м.

Рассматриваются также особенности организации труда, оперативного планирования, диспетчеризации и организации контроля качества в условиях скоростного строительства; даются рекомендации по применению вахтового метода, его режимам.

Одобрено Главным техническим управлением Минтрансстроя и предназначено для работников проектных и строительных организаций.

Табл.14, рис.3.

УДК 625.84.08:69.05(088.75)

ПРЕДИСЛОВИЕ

За годы десятой пятилетки в строительстве автомобильных дорог произошли значительные изменения, вызванные оснащением дорожно-строительных организаций новыми высокопроизводительными машинами для устройства конструктивных слоев дорожных одежд с цементобетонным покрытием.

Внедрение новой технологии устройства цементобетонных покрытий в передвижной (скользящей) опалубке с использованием комплектов высокопроизводительных машин "Автогрейд", ДС-100 и ДС-110 (типа "Автогрейд") позволило в 3-4 раза повысить темпы строительства, в 2-2,5 раза снизить трудозатраты и повысить производительность труда, а также значительно улучшить эксплуатационные характеристики бетонного покрытия.

Технические вопросы ведения скоростного строительства автомобильных дорог с использованием комплектов высокопроизводительных машин типа "Автогрейд" отражены в главе СНиП III-40-78 "Автомобильные дороги".

В настоящее время средние темпы строительства автомобильных дорог с использованием этих комплектов (около 40 км в год) отстают от реально достижимых и экономически целесообразных, главным образом по причинам организационного характера.

Это обусловило необходимость разработки "Руководства по организации скоростного строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа "Автогрейд", в котором детализируются основные положения организации строительства и особенности производства работ при скоростном строительстве, изложенные в главах СНиП III-I-76 "Организация строительного производства" и СНиП III-40-78 "Автомобильные дороги".

"Руководство" направлено на улучшение использования комплектов высокопроизводительных машин и достижение средних темпов устройства цементобетонного покрытия 50-75 км в год при укомплектовании дорожных организаций смесителями производительностью до 240 $м^3$/ч, автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 12 т и другими средствами механизации, используемыми в настоящее время,

и не затрагивает вопросов достижения значительно более высоких темпов строительства при оснащении дорожно-строительных организаций более мощными и производительными машинами, работающими совместно с комплектом.

"Руководство" составили канд.экон.наук Е.М.Зейгер, кандидаты технических наук Б.С.Марышев, В.В.Силкин, О.И.Хейфец, М.А.Либерман, Г.И.Клиопа, инженеры Б.Н.Гришаков, В.И.Чуев, Н.В.Засешвили, Б.Н.Файн (Союздорнии), Е.В.Калечиц (Союздорпроект).

Общее редактирование выполнено канд.техн.наук Б.С.Марышевым, канд.экон.наук Е.М.Зейгером и инж. Б.Н.Гришаковым.

I. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

I.I. Термин "скоростное строительство автомобильных дорог" дается в настоящем "Руководстве" применительно к новой технологии строительства бетонных покрытий в передвижной (скользящей) опалубке с использованием комплектов высокопроизводительных гусеничных машин "Автогрейд" (и им подобных), при которой средние сменные и годовые темпы в 3-4 раза превышают темпы строительства с использованием комплектов традиционных рельсовых машин и технологии строительства бетонных покрытий в сборной опалубке (рельс-формах).

I.2. Комплекты высокопроизводительных машин типа "Автогрейд" для устройства дорожной одежды с цементобетонным покрытием представляют собой новый, более высокий уровень дорожно-строительной техники в части единичной мощности машин, совершенства приводов и рабочих органов, автоматизации ведения машин по курсу и задания вертикальных отметок, что обеспечивает значительное повышение качества дорожного строительства и производительности труда.

I.3. Технические данные комплектов машин типа "Автогрейд" позволяют вести работы по устройству дорожной одежды с цементобетонным покрытием со скоростью до 3,5 м/мин при укладке бетона в скользящей опалубке и до 6 м/мин при укладке бетона в формах (в виде сборной опалубки или бордюра), что соответствует технической производительности комплектов соответственно 210 и 360 м покрытия в час.

I.4. Эксплуатационную производительность комплектов определяют следующие основные факторы:

т е х н и ч е с к и е - соответствие мощностей и производительностей основных и вспомогательных машин; количественное обеспечение вспомогательными машинами; техническое состояние и степень износа основных и вспомогательных машин;

т е х н о л о г и ч е с к и е - технологичность конструкции цементобетонного покрытия и всей дорожной одежды; технологические свойства применяемых смесей; дальность и условия транспортировки смесей; погодно-климатические и грунтовые условия района строительства;

о р г а н и з а ц и о н н ы е – своевременность подготовки проектно-сметной документации, своевременность подготовки производственной базы строительства; создание необходимых заделов по конструктивным элементам и ритмичность их устройства; ритмичность поставки дорожно-строительных материалов; внедрение передовых методов труда, повышение квалификации работников, улучшение условий их труда и быта;

э к о н о м и ч е с к и е – обоснованность планирования капитальных вложений и технико-экономических показателей строительных организаций; обоснованность норм и нормативов; уровень развития хозрасчетных отношений; уровень специализации строительных организаций, концентрации и кооперации производства.

I.5. Применение комплектов машин типа "Автогрейд" с учетом их стоимости экономически эффективно и целесообразно при годовых темпах строительства не менее 50 км дорожной одежды с цементобетонным покрытием, приведенным к ширине 7,5 м, и соответствующих им годовых объемах работ по подготовке дорожной полосы в среднем не менее 500 тыс.м^2 и по сооружению земляного полотна – не менее 500 тыс.м^3 (приложение к главе СНиП III-40-78 "Автомобильные дороги").

Указанные годовые объемы являются нижней экономически целесообразной границей скоростного строительства. В то же время практика дорожного строительства подтвердила возможность достижения при определенных реальных условиях более высоких (до 75 км) годовых темпов строительства дорожной одежды одним комплектом машин типа "Автогрейд".

I.6. Высокие качественные показатели строительства бетонного покрытия по новой технологии (в скользящей опалубке) в части обеспечения равномерной плотности бетона, необходимого количества вовлеченного в бетон воздуха для повышения его морозостойкости, однородности состава бетона по толщине, ровности поверхности покрытия и создания геометрически правильной боковой грани достигаются при безостановочной работе бетоноукладчика с оптимальной для данного состава бетонной смеси скоростью.

Работа бетоноукладчика со значительными внутрисменными простоями, а также с частыми остановками и изменениями скорости движения приводит к снижению качества строительства, увеличению объ-

ема ручных работ и снижению возможного эффекта от применения высокопроизводительной техники.

I.7. Увеличение сменных темпов строительства дорожной одежды приводит к быстрому удалению места строительства основания и покрытия от смесителей и прирельсовой (припирсовой) базы минеральных материалов и вяжущих, при этом увеличение дальности транспортирования бетонной смеси снижает сменные темпы строительства из-за увеличения времени разгрузки транспортных средств на месте укладки. Стремление приблизить смесительное оборудование к месту укладки с целью сократить дальность транспортировки готовых смесей вызывает необходимость более частой передислокации этого оборудования и прирельсовых баз, чем при использовании рельсовых комплектов.

I.8. Достижение экономически обоснованных темпов скоростного строительства обеспечивается, прежде всего, полнотой и тщательностью предварительной подготовки и безусловным выполнением в необходимых объемах до начала строительства дорожной одежды всех предшествующих работ (возведение земляного полотна, строительство искусственных сооружений, производственной базы, жилых, бытовых и административно-хозяйственных зданий).

I.9. При организации скоростного строительства следует учитывать, что техническое состояние высокопроизводительных машин и смесительного оборудования в значительной степени зависит от условий работы; при этом работа машин (и прежде всего систем их автоматического управления) нарушается, как правило, при переходе температуры наружного воздуха через ноль к отрицательным температурам.

I.IO. При скоростном строительстве значительно увеличиваются объемы перевозок дорожно-строительных материалов автотранспортом, что усугубляется отделением цементобетонного завода от прирельсовой базы и превращением его в притрассовый. В связи с этим важную роль играет правильное решение вопросов организации работы автотранспорта и его взаимодействия с работой комплектов.

I.II. С учетом вышеизложенного можно сформулировать следующие основные принципы организации скоростного строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа "Автогрейд":

средний сменный темп строительства бетонного покрытия должен составлять не менее 500 м;

рабочая скорость бетоноукладчика должна быть равномерной и назначаться с учетом обеспечения выбранного сменного темпа строительства бетонного покрытия;

расстояние от цементобетонного завода и смесительного оборудования для приготовления смесей, укладываемых в основание, до места строительства оснований и покрытий должно назначаться по критерию минимума суммарных приведенных затрат на приготовление, транспортировку и укладку смесей при условии обеспечения требуемого качества работ;

смесительное оборудование и оборудование прирельсовой базы должны быть мобильного типа для обеспечения возможности их быстрого перебазирования, минимальной трудоемкости монтажа и демонтажа и минимального объема бросовых работ при передислокации;

строительство дорожной одежды следует вести, как правило, на второй-третий год строительства объекта (дороги) с тем, чтобы к началу работы высокопроизводительного комплекта машин был обеспечен непрерывный фронт работ протяженностью, обеспечивающей равномерное выполнение годового объема работ по устройству покрытия;

работу с использованием высокопроизводительного комплекта машин и соответствующего смесительного оборудования следует производить при температуре наружного воздуха не ниже 5^{0}С;

в условиях недостатка автомобилей-самосвалов работу комплектов высокопроизводительных машин следует организовывать, как правило, в одну смену при двухсменной работе автотранспорта, используя вторую смену его работы для создания, в первую очередь, необходимого запаса материалов на складе притрассового цементобетонного завода и у смесительного оборудования для приготовления смесей, укладываемых в основание.

2. ПОТОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Применение высокопроизводительного комплекта машин типа "Автогрейд", обеспечивающих строительство каждого конструктивного слоя дорожной одежды на полную ширину и автоматизированно выдержи-

вающих курс и вертикальные отметки путем установки копирных струн, создает необходимые предпосылки для дальнейшего совершенствования поточного метода строительства автомобильных дорог. Набор машин в составе комплекта (профилировщик, распределитель и бетоноукладчик) позволяет вести поточным методом следующие работы:

профилировку земляного полотна и дополнительных (морозозащитных, дренирующих и др.) слоев основания;

укладку грунтов, укрепленных вяжущими материалами, каменных материалов (щебня, гравия, шлака) и щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных вяжущими, в основание дорожной одежды;

укладку битумоминеральных материалов для создания разделительных и подстилающих слоев основания;

устройство монолитного цементобетонного покрытия, включая армированное.

2.2. Поточная организация строительства дорожной одежды с цементобетонным покрытием наиболее эффективна при условии заблаговременного создания и поддержания непрерывного фронта работ, подготовки производственной базы и обеспечения ритмичной поставки дорожно-строительных материалов. При незначительных объемах работ на одном объекте или невозможности обеспечения на нем необходимого фронта работ допускается использование комплекта в течение одного строительного сезона на двух-трех объектах при условии их полной предварительной подготовки к устройству дорожной одежды и четкой организации работы по передислокации машин.

Для организации ритмичной работы необходимо обеспечить:

соответствие мощностей смесительных установок, автотранспортных средств и линейных машин комплекта;

создание в зимний период, к началу строительного сезона, запаса каменных материалов в объеме 50-60% годовой потребности;

разработку совместно с поставщиками графиков поступления материалов в течение строительного сезона по месяцам, декадам, дням.

2.3. В основе поточной организации скоростного строительства должен лежать ориентировочный график распределения основных видов работ по годам строительства, приведенный в табл.I. График представляет собой один из возможных вариантов скоростного строительства дороги в течение 2-3 лет.

Таблица I

Основные виды работ	Год строительства		
	I-й	2-й	3-й
Подготовительные работы			
подготовка территории	+	(+)	-
перенос коммуникаций	+	-	-
строительство жилых и линейных зданий	+	-	-
строительство прирельсовых баз	+	+	-
монтаж смесителей	-	+	-
строительство временных дорог	+	+	-
Строительство искусственных сооружений			
малых мостов и труб	+	-	-
средних мостов и путепроводов	+	+	-
больших мостов и путепроводов	+	+	(+)
Сооружение земляного полотна			
линейные работы	-	+	-
сосредоточенные работы	+	+	-
отделочные, укрепительные работы, рекультивация земель	-	+	(+)
Устройство дорожной одежды	-	+	(+)

Примечания: I. Количество потоков (комплектов машин) для устройства дорожной одежды зависит от объема работ.

2. (+) - завершение данного вида работ при строительстве участка дороги в течение 3 лет.

2.4. В особых случаях (в районах вечной мерзлоты при сохранении мерзлоты в основании) расчистку дорожной полосы следует производить непосредственно перед началом земляных работ. Расчистка полосы в задел в этом случае запрещается главой СНиП III-40-78 "Автомобильные дороги".

2.5. Протяженность построенных временных дорог должна соответствовать годовому темпу работ по устройству дорожной одежды.

Они должны удовлетворять следующим основным требованиям:

выдерживать нагрузку до 120 кН на одиночную ось;

быть устойчивыми и прочными в заданные сроки службы;

сооружаться, как правило, из местных дорожно-строительных материалов.

В качестве временных дорог следует использовать грунтовые дороги с усилением отдельных участков местными каменными материалами или укрепленными грунтами. В некоторых случаях целесообразно устраивать покрытия облегченного типа или сборно-разборные железобетонные и металлические покрытия, предназначенные для многократного использования.

В случае, если в качестве временной предполагается использовать существующую дорогу, по своим параметрам не рассчитанную на интенсивность и состав движения строительного транспорта, следует заблаговременно произвести ее усиление и благоустройство.

В период строительства дорожно-строительные организации должны обеспечивать исправное состояние и нормальную эксплуатацию временных дорог.

2.6. Строительство искусственных сооружений должно начинаться, как правило, в первый год с тем, чтобы закончить сооружение:

малых мостов и труб в первый год и обеспечить непрерывный фронт работ для возведения земляного полотна;

средних мостов и путепроводов во второй год и обеспечить непрерывный фронт работ для устройства дорожной одежды;

больших мостов и путепроводов во второй-третий годы и обеспечить проход машин бетоноукладочного комплекта через них, а в случае технической возможности - и устройство дорожного покрытия в пределах моста с использованием комплекта.

2.7. Земляное полотно должно возводиться с опережением работ по строительству дорожной одежды, как правило, на один год.

Согласно требованиям главы СНиП III-40-78 степень готовности земляного полотна при скоростном строительстве должна быть равна к началу строительного сезона в год окончания работ по устройству покрытия: по сосредоточенным работам - 100%; по линейным работам - 75%.

При этом желательно, чтобы на 50% длины участка (годового задания по устройству покрытия) был создан непрерывный задел земля -

ного полотна. Разрывы в земляном полотне допускаются только на участках расположения крупных мостов и на участках с особыми грунтовыми условиями, где работы выполняются по индивидуальным проектам организации строительства.

Насыпи высотой более 3 м из пылеватых и тяжелых глинистых грунтов должны быть закончены, как правило, за год до устройства дорожной одежды.

2.8. Темп комплексного потока по строительству дороги следует назначать исходя из темпов устройства цементобетонного покрытия. При этом темпы строительства остальных конструктивных слоев дорожной одежды должны обеспечивать создание определенного задела для строительства покрытия. Отсутствие заделов создает опасность замедления темпа всего строительного потока или даже его остановки. В то же время чрезмерное увеличение разрывов между технологическими процессами, повышая надежность потока, увеличивает длину фронта работ, длину копирных струн, что создает возможность нарушения их отметок, а также усложняет общую организацию и задерживает развертывание работ по устройству покрытия в начале строительного сезона. Необходимо учитывать, что оставшиеся заделы по морозозащитному слою и основаниям из необработанных каменных материалов на зиму нецелесообразно ввиду значительного влагонакопления в них и опасности переувлажнения верхнего слоя земляного полотна.

В связи с этим целесообразно планировать в начале сезона постепенное увеличение заделов по каждому конструктивному слою дорожной одежды и их стабилизацию после достижения оптимальных значений. При этом величины заделов между технологическими операциями следует устанавливать кратными сменному темпу строительства цементобетонного покрытия или непосредственно в виде числа смен.

Рекомендуемые заделы по технологическим операциям, выраженные числом смен работы, приведены в табл.2.

2.9. Движение построечного транспорта по слою основания из материалов, укрепленных цементом, разрешается через 5 сут. В связи с этим в начале сезона (до создания соответствующего задела) следует добавлять в цементогрунтовую смесь поверхностно-активные вещества типа СДБ или органические вещества (битумные эмульсии, гудроны, сырую нефть), что обеспечивает возможность движения автотранспорта по слою основания в течение первых 2 сут. При использо-

Таблица 2

Основные технологические процессы по строительству дорожной одежды	Величина рекомендуемого задела для следующей технологической операции, смены	
	в начале сезона	в течение сезона
Профилировка земляного полотна с улучшением верхнего слоя	I	3
Устройство дополнительного слоя основания	I	3
Устройство основного слоя основания		
из необработанных каменных материалов	I	3
из укрепленных грунтов и обработанных каменных материалов	I	6
Устройство разделительной прослойки из битумоминеральных материалов	I	3
Устройство цементобетонного покрытия	7-10	5
Устройство смежных полос покрытия и покрытия на обочинах	7-10	5

вании распределителя, оснащенного выдвижным бункером, разрешается укладка покрытия без заезда автотранспорта на укрепленное цементом основание непосредственно после его устройства.

2.10. Для устройства разделительной прослойки путем розлива пленкообразующей жидкости по поверхности укрепленного основания сразу после его уплотнения дополнительный технологический разрыв (задел) не требуется.

2.11. Устройство смежных полос цементобетонного покрытия (при движении гусениц укладочных машин по краю бетонного покрытия, но без открытия движения по бетонному покрытию) разрешается при наборе бетоном 60-70% марочной прочности.

3. МОЩНОСТЬ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

3.I. Важным условием эффективного использования комплектов высокопроизводительных машин типа "Автогрейд" является соответствие организационных форм их эксплуатации техническим возможностям комплектов. При этом эффективность скоростного строительства предполагает углубление технологической специализации строительных подразделений и увеличение их годовой мощности.

3.2. Выбор величины экономически целесообразной годовой мощности, вида и уровня специализации строительных подразделений, осуществляющих скоростное строительство, должен производиться с учетом следующих факторов:

директивных сроков строительства и выбранных годовых темпов при обеспечении высокого уровня использования высокопроизводительных комплектов машин;

технологической однородности производственных процессов и видов работ, выполняемых подразделением;

временной и пространственной взаимосвязи процессов и видов работ;

степени внутригодовой равномерности производства строительно-монтажных работ и использования трудовых ресурсов;

степени завершенности технологических процессов, видов работ или отдельных конструктивных элементов;

степени управляемости, проявляющейся в обеспечении эффективного управления производством путем своевременного принятия необходимых решений.

3.3. При скоростном строительстве автомобильных дорог работы по переносу и переустройству коммуникаций (линий связи, электропередач, нефте- и газопроводов и т.д.), по строительству жилых и линейных зданий, а также средних и больших мостов и путепроводов должны выполняться, как правило, специализированными организациями по отдельно разработанным проектам.

Мощность каждой организации должна обеспечивать выполнение планируемых ею объемов работ в заданные сроки.

3.4. Для достижения высоких технико-экономических показателей в качестве организационных форм эксплуатации комплектов машин типа

"Автогрейд" в настоящее время могут быть рекомендованы следующие виды строительных подразделений:

п е р в ы й в и д - подразделения, оснащенные комплектами типа "Автогрейд" и выполняющие весь комплекс работ, кроме подготовительных и работ по возведению земляного полотна. Тресты, в состав которых входят эти подразделения, осуществляют функции генерального подрядчика на своих объектах скоростного строительства.

Часть подготовительных работ и земляные работы на этих объектах выполняют специализированные подразделения треста типа "Дорстроймеханизация".

При наличии достаточных объемов работ в регионах, где нет "традиционных" дорожно-строительных трестов (не оснащенных комплектами типа "Автогрейд"), или в регионах, где они есть, но имеют оптимальную загрузку[x)], целесообразна организация самостоятельных генподрядных трестов, состоящих из подразделений этого вида;

в т о р о й в и д - подразделения, оснащенные комплектами машин типа "Автогрейд" и выполняющие работы только по устройству дорожной одежды, подготовке баз, монтажу ЦБЗ и заготовке материалов. Трест, в состав которого входит это подразделение, осуществляет функции генерального подрядчика и силами остальных своих подразделений выполняет работы по строительству малых искусственных сооружений, укрепительные, отделочные работы и работы по обстановке дороги. Часть подготовительных работ и работы по возведению земляного полотна выполняют специализированные подразделения треста типа "Дорстроймеханизация".

Организация самостоятельных трестов, состоящих из подразделений этого вида, целесообразна в регионах, где имеются "традиционные" тресты, не загруженные до оптимальных объемов. Функции генерального подрядчика в этом случае должен выполнять "традиционный" трест, подразделения которого выполняют в то же время работы по строительству малых искусственных сооружений, укрепительные, отделочные работы и работы по обстановке дороги.

---

x)По данным Союздорнии, оптимальная загрузка дорожно-строительных трестов Минтрансстроя, не оснащенных комплектами машин типа "Автогрейд", соответствует годовому объему работ, выполняемому собственными силами, - 25-30 млн.руб.

В табл.3 приведены ориентировочные основные технико-экономические показатели подразделений обоих видов при годовом темпе работ по устройству дорожной одежды 50 км.

Таблица 3

Наименование показателей	Подразделения	
	первого вида	второго вида
Объем строительно-монтажных работ, выполняемый собственными силами, млн.руб.	20,0	I8,0
Уровень технологической специализации по ведущему виду работ (устройство дорожной одежды), %	70,0	90,0
Основные производственные фонды, млн.руб.	3,3	2,8
в том числе активная часть основных производственных фондов	2,5	2,I
Общая численность работников, чел.	425,0	280,0
в том числе занятых на строительно-монтажных работах и в подсобном производстве	300,0	200,0

3.5. Для выполнения значительных объемов земляных работ целесообразно создание специализированных подразделений типа мехколонн трестов типа "Дорстроймеханизация". Рациональная годовая мощность мехколонн в настоящее время определяется объемом работ 2,0-2,5 млн. руб., что обеспечивает в средних условиях строительства годовой темп устройства земляного полотна 20-30 км. При оснащении мехколонн землеройной техникой с более высокой производительностью по сравнению с имеющейся в настоящее время величина рациональной годовой мощности мехколонн будет увеличиваться.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПУСКОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

4.I. Готовой продукцией дорожно-строительных организаций, на основе которой определяются объемы товарной строительной продукции и по которой производятся расчеты между заказчиком и подрядчиком, являются законченные строительством и сданные в установленном порядке в эксплуатацию автомобильные дороги или пусковые комплексы,

представляющие собой участки автомобильных дорог, имеющие самостоятельное транспортное значение.

Ввод в эксплуатацию пусковых комплексов должен осуществляться по окончании строительного сезона, в котором на этом участке производится устройство покрытия.

4.2. Разбивка дороги на пусковые комплексы при многогодичном строительстве должна быть отражена в проектно-сметной документации на строительство автомобильной дороги. В проекте организации строительства пусковые комплексы и сроки ввода их в эксплуатацию должны указываться на линейном календарном графике организации строительства, а в пояснительной записке должна быть приведена таблица, отражающая сроки ввода пусковых комплексов по годам с указанием объемов основных строительных работ по каждому комплексу.

К сводной смете на строительство дороги на стадии технического проекта должна быть приложена ведомость сметной стоимости объектов и сооружений дороги, входящих в состав пусковых комплексов, учитывающая разбивку, принятую в проекте организации строительства. При этом, если объект входит в пусковой комплекс в полном объеме, то в стоимость комплекса включается итоговая стоимость по соответствующим локальным или объектным сметам, а в случаях, когда объект или сооружение входит не полностью, стоимость соответствующих работ должна определяться экспертным путем по средней стоимости этого вида работ по дороге в целом.

4.3. Приемка и ввод в эксплуатацию пусковых комплексов должны осуществляться по действующим правилам освидетельствования и приемки объектов в эксплуатацию.

5. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

5.1. Разработка технико-экономических обоснований (ТЭО) строительства автомобильных дорог с применением высокопроизводительных комплектов должна начинаться генеральной проектной организацией, как правило, за пять лет до планируемого срока начала строительства дороги и осуществляться для магистральной дороги в целом или для участка первой очереди достаточного протяжения, имеющего самостоятельное административное и экономическое значение.

Как правило, протяжение участка дороги, выделенного в титул для магистральных дорог II категории, должно быть не менее 400-500км и не более 800-1000 км, а для дорог I категории - соответственно не менее 200-300 км и не более 400-500 км.

Срок разработки и утверждения технико-экономического обоснования следует принимать равным 2-2,5 годам.

5.2. В технико-экономическом обосновании строительства автомобильной дороги с применением высокопроизводительных комплектов машин в числе других вопросов должны быть обоснованы и установлены:

очередность строительства по участкам, которые должны быть выделены в самостоятельные проектные титулы;

рекомендуемая годовая производительность комплексных строительных потоков, определяемая принятой производительностью комплектов машин типа "Автогрейд" на устройстве дорожной одежды;

количество, рекомендуемые места размещения, производственная мощность и стоимость основных объектов производственной базы строительства, особенно разгрузочных баз и цементобетонных заводов, автомобильных хозяйств, баз по ремонту дорожно-строительных машин, установок по приготовлению смесей для устройства основания.

5.3. На основе согласованного и утвержденного технико-экономического обоснования строительства дороги принимаются решения о строительстве соответствующих магистральных автомобильных дорог, для выполнения которых должны выдаваться задания на разработку технических проектов на строительство участков дорог, выделенных в самостоятельные титулы первоочередного строительства.

5.4. Разработка технического проекта на строительство участка магистральной автомобильной дороги, выделенного в самостоятельный титул, предусматривающий комплексы подробных технических изысканий и проектных работ, должна начинаться, как правило, за 2-3 года до планируемого срока начала строительства дороги.

5.5. В техническом проекте должны быть уточнены, детализированы и при необходимости скорректированы основные проектные рекомендации технико-экономического обоснования, но без ухудшения основных показателей проектируемой дороги и без увеличения установленной в ТЭО стоимости ее строительства.

5.6. Для получения одновременно с выпуском технического проекта проектов на строительство основных объектов временной производственной базы последние могут быть заказаны отдельно заказчиком или генподрядной строительной организацией с составлением задания на проектирование по данным утвержденного ТЭО и при необходимости с последующим уточнением их по вновь полученным материалам технических изысканий и разработанным проектным решениям технического проекта дороги.

5.7. В техническом проекте дороги начало работы высокопроизводительных комплектов машин для устройства дорожной одежды с цементобетонным покрытием следует предусматривать лишь после полной организационно-технической подготовки к строительству и после подготовки достаточного по протяжению и непрерывного фронта работ, обеспечивающего нормальную бесперебойную работу комплекта.

5.8. Рабочие чертежи на объем строительно-монтажных работ первого и каждого последующего года строительства должны выдаваться проектной организацией в полном составе в сроки, согласованные с генподрядной строительной организацией и соответствующие действующему законодательству и инструкции по составлению проектов и смет.

5.9. Особое внимание следует уделять своевременной и полной разработке рабочих чертежей на строительство зданий и сооружений взамен сносимых при строительстве дороги и на перенос и переустройство инженерных коммуникаций, поскольку эти работы являются первоочередными, от своевременного выполнения которых зависит нормальное развертывание всех последующих строительно-монтажных работ и поскольку для этой разработки необходимо привлечение многочисленных специализированных проектных организаций других министерств и ведомств на субподрядных началах.

Генеральная проектная организация, осуществляющая проектирование дороги, обязана своевременно заключать договоры с субподрядными специализированными организациями на выполнение указанных работ, четко определив их очередность и сроки выполнения; обеспечивать субподрядные организации необходимой для проектирования исходной информацией и осуществлять строгий контроль за своевременностью разработки и выдачи строительным организациям необходимых рабочих чертежей.

5.10. Проекты разработки притрассовых карьеров местных строительных материалов и грунтов должны выдаваться в сроки, гарантирующие бесперебойное обеспечение этими материалами соответствующих строительно-монтажных работ. Эти проекты должны содержать в своем составе согласованную в установленном порядке с землепользователями и землеустроительными органами проектно-сметную документацию на рекультивацию временно занимаемых земель, нарушаемых в процессе строительства, при отсутствии которой разработка притрассовых карьеров не может быть разрешена.

Отвод земель и освоение территории

5.11. Оформление актов отвода земель под строительство с участием землеустроительных органов и начало работ по освоению этих земель следует осуществлять, как правило, в осеннее время после уборки урожая, но до наступления морозов и образования снегового покрова.

Закрепление отведенных под строительство полос и участков земель, работы по восстановлению и закреплению трассы дороги и разбивочные работы должны выполняться заказчиком проекта в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по строительству.

5.12. Работы по переносу или переустройству пересекаемых трассой строящейся дороги подземных и наземных линий связи и электропередач, различных магистральных трубопроводов и других инженерных коммуникаций должны производиться, как правило, силами специализированных строительно-монтажных организаций или подразделений тех министерств или ведомств, которые являются владельцами соответствующих коммуникаций и осуществляют их эксплуатацию. Привлечение этих министерств или ведомств для выполнения указанных работ должно быть предусмотрено при подготовке решения о строительстве дороги.

5.13. Работы по строительству зданий и сооружений взамен сносимых при строительстве дороги целесообразно производить на субподрядных началах силами местных строительно-монтажных организаций, что также должно быть предусмотрено при подготовке решения о строительстве дороги.

5.I4. Графики работ по строительству зданий и сооружений взамен сносимых при строительстве дороги и по переносу или переустройству инженерных коммуникаций и субподрядные договоры на эти работы должны быть увязаны с проектными сроками производства основных строительных работ на соответствующих участках дороги и обеспечивать своевременную подготовку для них фронта работ.

5.I5. Работы по выторфовыванию болот и возведению подводной части насыпей земляного полотна из дренирующих грунтов наиболее целесообразно выполнять в зимнее время года, когда легче обеспечивать проезд транспортных средств и передвижение экскаваторов по замерзшей поверхности болота.

5.I6. Работы по рубке и корчевке леса следует производить также преимущественно в зимнее время.

5.I7. Отвод и освоение земель для строительства дороги следует осуществлять не сразу на всем протяжении проектируемой дороги, а последовательно и только на вводимых в работу годовых участках, с тем чтобы остальные участки до начала на них строительных работ могли быть использованы для целей сельскохозяйственного производства.

5.I8. Подготовку территории строительства следует осуществлять, обеспечивая непрерывный фронт работ для выполнения основных строительно-монтажных работ, равный годовой производительности комплексного строительного потока.

Организация энерго- и водоснабжения

5.I9. Проекты организации строительства и производства работ должны предусматривать комплексные решения по устройству систем энерго- и водоснабжения, при этом сроки производства работ по устройству этих систем должны быть увязаны со сроками выполнения основных строительно-монтажных работ.

5.20. При строительстве цементобетонных покрытий основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели на прирельсовых базах и цементобетонных заводах, установки для освещения рабочих мест как на производственных предприятиях, так и непосредственно на месте устройства покрытия при организации двух- и трехсменной работы, жилые, бытовые, административные и складские помещения и т.д.

5.21. Выбор варианта электроснабжения осуществляется на основе технико-экономического сравнения, при этом может оказаться целесообразным выбор смешанной системы электроснабжения: ряд потребителей питается через трансформатор от высоковольтных сетей, а ряд - от собственных передвижных электростанций.

5.22. Для питания потребителей электроэнергией временные сети должны устраиваться, как правило, воздушными. Прокладка временных линий электропередач в траншеях допускается в тех случаях, когда сооружение воздушных линий может осложнить условия выполнения работ с точки зрения техники безопасности.

5.23. При строительстве цементобетонных покрытий воду расходуют на производственно-технологические и хозяйственно-питьевые нужды, для санитарных потребностей и на создание запасов для тушения пожаров. В случае необходимости улучшить воду ее фильтруют, умягчают путем обессоливания и кипячения, обеззараживают с помощью хлорирования и т.д.

Ориентировочный удельный расход воды на некоторые производственные и хозяйственно-питьевые нужды приведен ниже.

Промывка гравия или щебня, л/м^3	I200-2000
Промывка песка, л/м^3	I200-2000
Приготовление цементобетона, л/м^3	I50- 200
Приготовление цементогрунта (песко-цемента), л/т	I20- I50
Мойка кузовов и заправка грузовых машин, л на I машину в сутки	400- 700
Хозяйственно-питьевые нужды, л на I рабочего в смену	I0-I5
Душевые установки, л на I рабочего в смену	30-40

5.24. Для устройства временной водопроводной сети, как правило, следует использовать легкие асбоцементные напорные трубы. Чугунные и стальные трубы применяют только на участках водопровода, проходящих под дорогами.

Для защиты от механических повреждений водопроводную линию, рассчитанную на эксплуатацию в течение летнего сезона, укладывают в траншеи глубиной 30-50 см и засыпают грунтом. В случае эксплу-

атации водопроводной линии при отрицательных температурах трубы следует утеплять или укладывать в траншеи, глубина которых на 0,5м больше глубины промерзания грунта.

5.25. Ориентировочные годовые потребности в электроэнергии, воде, тепле и сжатом воздухе на прирельсовых базах, прирельсовых цементобетонных заводах (ЦБЗ) и притрассовых ЦБЗ различной производительности приведены в табл.4.

Таблица 4

Потребитель, его производительность, $м^3/ч$	Электроэнергия, МВт/ч	Тепло, ккал	Вода[x], $м^3$	Сжатый воздух, тыс.$м^3$
Прирельсовые базы				
I20	390	45	I3940	I850
240	450	45	30560	3800
Прирельсовые заводы				
I20	640	80	47200	4980
240	II50	85	94650	8I70
Притрассовые заводы				
I20	330	65	48250	2I50
240	650	70	95990	4I00

[x] Годовые расходы воды для заводов определены из расчета, что в году I3I рабочий день, для базы - 262 дня.

Составление проектов производства работ

5.26. Работы по строительству автомобильных дорог должны осуществляться на основе предварительно разработанных и утвержденных проектов организации строительства и производства работ. Состав проектов организации строительства и производства работ и порядок их разработки определяются "Инструкцией по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ" СН 47-74.

5.27. Проект организации строительства разрабатывается в целях установления принципиальных решений по организации строитель -

ства дороги в целом, ее элементов и является основанием для составления смет, планирования капитальных вложений, объемов работ и разработки проектов их производства.

Проект организации строительства составляет проектная организация, согласовывая основные его положения со строительной организацией-генподрядчиком.

5.28. Целью разработки проекта производства работ является установление количества всех необходимых трудовых и материально-технических ресурсов, а также порядок использования и управления ими в процессе строительства, обеспечивающий минимально возможную стоимость производства работ, выполнение их в заданные сроки с высоким качеством.

Проект производства работ составляет дорожно-строительная организация или по ее заказу проектная организация на каждый год строительства. Проект утверждается главным инженером строительной организации. Если дорожно-строительная организация выполняет работы по строительству дороги в целом, то проект производства работ составляется на все виды работ. Если организацией выполняются отдельные виды работ, то проект производства работ составляется только на них.

5.29. Проект производства работ разрабатывается на основе сводной сметы, проекта организации строительства и рабочих чертежей с учетом планируемых на данный год объемов работ, фактической обеспеченности строительной организации трудовыми ресурсами, машинами, механизмами и оборудованием, сведений о порядке и сроках поставок новой техники и строительных материалов, а также намечаемых организационно-технических мероприятий по повышению производительности труда и снижению себестоимости работ.

5.30. Проект производства работ уточняет и детализирует решения, принятые в проекте организации строительства. Изменения основных принципиальных решений утвержденного проекта организации строительства (размещение цементобетонных заводов и прирельсовых баз, направление и скорости потоков и т.д.) возможны только в том случае, если это ведет к снижению стоимости работ, сокращению сроков, повышению производительности труда и улучшению качества строительства. При этом необходимо согласовывать изменения с проектной

организацией, разработавшей проект организации строительства, и организацией, его утвердившей.

5.31. Кроме документов, рекомендованных СН 47-74, в состав проекта производства работ на строительство дороги с использованием комплектов высокопроизводительных машин следует включать дополнительно:

индивидуальные генеральные планы цементобетонных заводов, складов и прирельсовых баз;

транспортные схемы перевозок строительных материалов и полуфабрикатов с графиками средней дальности возки и расчетами потребности в транспортных средствах (автомобилях-самосвалах, цементовозах, балластных вертушках и т.д.).

5.32. При скоростном строительстве автомобильных дорог, наряду с календарными планами производства работ, целесообразно разрабатывать комплексные сетевые графики, отражая в них, кроме основных видов строительно-монтажных работ, и работы по подготовке производственной базы, строительству полевых жилых поселков, поставкам строительных материалов и приготовлению цементобетонных смесей.

Методика разработки и порядок применения сетевых графиков для управления строительным производством устанавливаются действующими указаниями по составлению сетевых графиков и применению их в управлении строительством.

5.33. Потребность в материалах, необходимых для обеспечения ежедневного темпа работ, определяется в проектах производства работ на основе общей потребности с учетом, что производство строительно-монтажных работ осуществляется поточным методом с равномерным расходованием дорожно-строительных материалов в течение всего строительного сезона. Это количество материалов должно включать необходимый страховой запас, который обеспечивает эффективное использование подсобных предприятий и линейных машин в промежутках между очередными поставками материалов.

5.34. Уточнение положений строительного генерального плана, генеральных планов цементобетонных заводов и прирельсовых баз должно обеспечить:

минимальную дальность транспортировки строительных материалов и полуфабрикатов;

минимальную протяженность сетей энерго- и водоснабжения;

благоприятные условия для естественного освещения и проветривания помещений, что достигается соответствующим расположением временных зданий и сооружений.

5.35. На стройгенплане должны быть показаны временные здания и сооружения для жилищно-бытового и санитарно-гигиенического обслуживания работающих, а также ограждения опасных зон работы машин и оборудования, опасные пункты на путях движения транспорта и др.

5.36. Разработанный и утвержденный проект производства работ должен быть передан производителям работ на объекте не менее чем за 2 мес. до начала работ.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

6.1. Различают три типа производственных предприятий по приготовлению бетонных смесей для цементобетонных покрытий: прирельсовые базы приема, хранения и выдачи каменных материалов; прирельсовые ЦБЗ; притрассовые ЦБЗ.

6.2. Прирельсовые базы устраивают у железнодорожной ветки, в их состав включают ряд отделений основного и вспомогательного назначения:

склады заполнителей, оборудованные приемными устройствами для разгрузки железнодорожных вагонов и укладки заполнителей в штабели, машинами и устройствами для погрузки заполнителей из штабелей в расходные бункера смесительных установок;

склады цемента с приемными устройствами, разгрузчиками вагонов, оборудованием для транспортировки цемента на склады и из них в расходные бункера смесительных установок;

вспомогательные отделения - электростанции или трансформаторные подстанции, парокотельные и компрессорные устройства, устройства водоснабжения и канализации, служебные и жилые помещения.

6.3. В состав прирельсовых ЦБЗ входят сооружения и оборудование прирельсовой базы, а также бетоносмесительные установки, включающие расходные бункера для заполнителей и цемента, резервуары для воды и специальных добавок, технологическое оборудование для дозирования компонентов и приготовления бетонной смеси, узлы выдачи готовой смеси в автотранспортные средства.

6.4. Притрассовые ЦБЗ, организуемые вблизи мест укладки бетонной смеси, предназначены для кратковременного использования (не более года) на одном месте. Притрассовые ЦБЗ состоят из дозировочного и смесительного отделений, расходных складов заполнителей и цемента, передвижных компрессорных установок и электростанций.

6.5. Прирельсовые и притрассовые ЦБЗ организуют на базе бетоносмесительных установок мобильного типа. При этом наиболее целесообразно использование автоматизированных установок партерного типа в блочной компоновке со смесителями цикличного и непрерывного действия производительностью 120 и 240 $м^3/ч$.

6.6. При строительстве оснований из грунтов, укрепленных цементом, организуются притрассовые предприятия для приготовления цементогрунтовых смесей на базе смесительных установок типа ДС-50А.

6.7. При размещении ЦБЗ, прирельсовых баз и установок для приготовления цементогрунтовых смесей необходимо учитывать: возможность и удобство примыкания прирельсовых ЦБЗ (баз) к железнодорожной станции; наличие в районе строительства карьеров каменных материалов и источников воды; возможность получения электроэнергии и газового топлива от действующих сетей; наличие автомобильных дорог, климатические условия; возможность создания необходимых условий труда и быта работников.

6.8. Количество передислокаций передвижных ЦБЗ определяется исходя из максимального времени транспортировки бетонной смеси по технологическим условиям, принятых темпов строительства и потребности в бетоне, зависящей от конструкции и категории строящейся автомобильной дороги.

6.9. Продолжительность транспортировки бетонной смеси не должна превышать 30 мин при температуре воздуха от 20 до 30°С и 60 мин при температуре воздуха ниже 20°С.

6.10. При организации совместной работы передвижных ЦБЗ и прирельсовых баз следует руководствоваться следующими правилами:

вдоль трассы строящейся автомобильной дороги на выбранные площадки для размещения притрассовых передвижных ЦБЗ заранее, преимущественно в зимний период, вывозят крупный заполнитель;

песок вывозят на стоянки передвижных ЦБЗ лишь с незначительным опережением времени их передислокации.

6.II. Принципиальная схема наиболее рационального размещения прирельсовых баз и притрассовых ЦБЗ для приготовления бетонной смеси при использовании высокопроизводительных комплектов машин типа "Автогрейд" приведена на рисунке.

6.I2. Прирельсовые ЦБЗ (базы) проектируют с учетом:

получения по железной дороге фракционированного щебня (5-20 и 20-40 мм) и чистого песка и резервирования в отдельных случаях на площадке завода (базы) территории для сортировочно-моечного отделения;

обеспечения минимальных объемов строительных работ при строительстве базы и монтаже оборудования и минимальных объемов бросовых работ при демонтаже оборудования и перебазировании ЦБЗ (базы), что обеспечивается использованием сборно-разборных строительных конструкций и блочного (крупноагрегатного) оборудования и заменой стационарных транспортных погрузочных средств (галерей, приямков и транспортеров) одноковшовыми фронтальными погрузчиками;

обеспечения нормативных сроков разгрузки поступающих по железной дороге каменных материалов и цемента, что достигается применением приемных устройств производительностью до 600 т/ч для каменных материалов и до 60 т/ч для цемента;

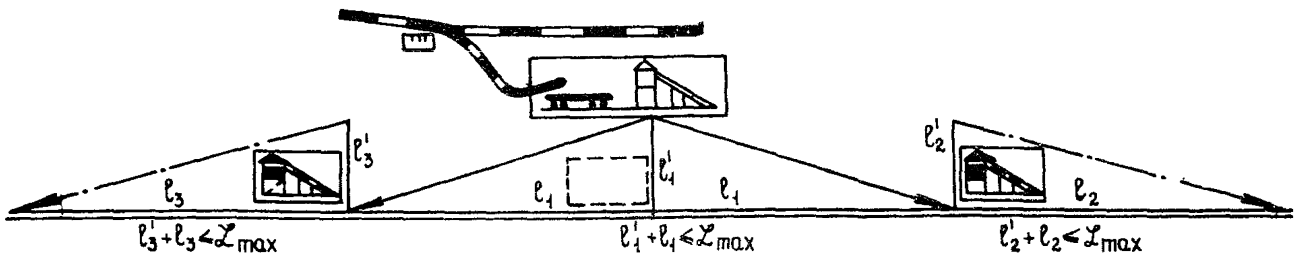
использования для хранения каменных материалов открытых площадок, а для хранения цемента - складов силосного типа и транспортировки материалов с применением средств пневмотранспорта.

6.I3. Территория, на которой располагается прирельсовый ЦБЗ (база), должна иметь хорошие подъездные пути, водоотвод, ограду и освещение для работы в ночное время.

Покрытие открытых площадок для хранения каменных материалов рекомендуется устраивать из цементогрунта или каменного отсева (фракции 0-5 мм) толщиной I2 см, а на основных проездах - из цементобетона марки 400 толщиной 22 см на щебеночном основании толщиной I5 см и песчаном подстилающем слое толщиной I0 см.

Радиусы кривых должны быть не менее I5 м. Движение автомобилей следует организовывать на территории ЦБЗ (базы) по кольцевой схеме без пересечения путей их движения.

6.I4. В соответствии с расходом материалов для приготовления бетона в зависимости от производительности ЦБЗ и ритмичности по-



Принципиальная схема рационального размещения прирельсовых баз и ЦБЗ для приготовления бетонных смесей при использовании высокопроизводительных комплектов машин типа "Автогрейд":

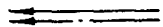
$\ell_1'+\ell_1$ – дальность транспортировки смеси с прирельсового завода;

$\ell_2'+\ell_2$; $\ell_3'+\ell_3$ – дальность транспортировки смеси с притрассового завода;

$\mathcal{L}_{max}$ – максимально возможная дальность транспортировки смеси.


прирельсовая стоянка завода


притрассовая стоянка завода


направление транспортировки смеси

ставки каменных материалов и цемента железнодорожным транспортом могут быть приняты следующие вместимости складов (табл.5).

Таблица 5

Производительность ЦБЗ, $м^3/ч$	Вместимость складов	
	для каменных материалов, тыс.$м^3$	для цемента, тыс.т
I20	50	2,5
240	I00	4,0

Ориентировочная трудоемкость строительства, монтажа и демонтажа баз и ЦБЗ указана в табл.6.

Таблица 6

Предприятие, его производительность, $м^3/ч$	Затраты труда, чел.-дн.	
	на строительство и монтаж	на демонтаж
Прирельсовые базы		
I20	I3I30	5253
240	I6480	6586
Прирельсовые ЦБЗ		
I20	I3870	5549
240	I77I0	7070
Притрассовые ЦБЗ		
I20	30I0	I206
240	4500	I836

7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СКЛАДОВ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЦЕМЕНТА

7.I. Производительность складов по приему каменных материалов и цемента должна обеспечивать разгрузку одной подачи каменных материалов (обычно двенадцати 60-тонных вагонов) за I ч 20 мин и одной подачи цемента (обычно трех-шести 60-тонных вагонов) за 2 ч.

При этом рекомендуется по возможности иметь на прирельсовом ЦБЗ (базе) два тупика: один - для каменных материалов и другой - для цемента.

7.2. Оборудование складов должно обеспечивать прием каменных материалов из полувагонов, платформ, хоппердозаторов и саморазгружаемых вагонов, а цемента - из полувагонов, цистерн-цементовозов и крытых вагонов.

7.3. В качестве приемных устройств могут использоваться подрельсовые бункера, а также повышенный железнодорожный путь.

7.4. Для отсыпки штабелей щебня и песка на прирельсовом ЦБЗ (базе) используют радиально-штабелирующие конвейеры (РШК).

7.5. Подачу каменных материалов от склада к установке ЦБЗ или в автомобили-самосвалы осуществляют фронтальными одноковшовыми погрузчиками.

7.6. Для обеспечения приема каменных материалов на складе вместимостью 50-70 тыс.м^3 (для ЦБЗ производительностью 120 м^3/ч) возможны следующие варианты выбора конструктивного решения и технологического оборудования:

подрельсовый бункер на два 60-тонных вагона, три веерных конвейера типа РШК-30М;

подрельсовый бункер на два 60-тонных вагона, два веерных конвейера типа РШК-30М;

разгрузчик С-492, обеспечивающий выгрузку минеральных материалов на обе стороны железнодорожного пути;

повышенный путь с высотой железнодорожной эстакады 2,5-3,0 м и длиной 360 м, два бульдозера Д-492.

Наилучшие технико-экономические показатели и наименьший объем строительных работ (при вместимости склада 50 тыс.м^3) обеспечиваются при первом варианте, т.е. при приеме каменных материалов через подрельсовый бункер на два вагона и при штабелировании их тремя конвейерами типа РШК-30М.

7.7. Для обеспечения приема каменных материалов на складе вместимостью 100 тыс.м^3 (для ЦБЗ производительностью 240 м^3/ч) возможны следующие варианты выбора конструктивного решения и технологического оборудования:

подрельсовый бункер на два 60-тонных вагона, два штабелеукладчика;

разгрузчик С-492, обеспечивающий выгрузку минеральных материалов на обе стороны железнодорожного пути;

повышенный путь с высотой железнодорожной эстакады 2,5-3,0 м и длиной до 300 м, четыре бульдозера Д-492.

Наилучшие технико-экономические показатели и наименьший объем строительных работ (при вместимости склада 100 тыс.м^3) обеспечиваются при первом варианте, т.е. при приеме минеральных материалов через подрельсовый бункер на два вагона и штабелировании их двумя штабелеукладчиками.

7.8. Для восстановления сыпучести смерзшихся материалов при их выгрузке из железнодорожных вагонов применяются вибрационные и виброударные рыхлители, бурорыхлительные установки.

7.9. В качестве прирельсовых складов цемента целесообразно использование силосных складов инвентарного исполнения вместимостью 2000-4000 т, разработанных в соответствии с типовыми проектами.

Для складов вместимостью 1100 и 2500 т используют четыре силоса, для складов вместимостью 1700 и 4000 т - шесть силосов. В отдельных случаях возможно использование силосных складов вместимостью 2000 т (проект ПКБ "Главстроймеханизации" Минтрансстроя) и 2800 т (проект Киевского филиала ГПИ "Союздорпроект").

7.10. На складах цемента должна быть предусмотрена установка оборудования для очистки сжатого воздуха от масла и влаги.

7.11. Установленная на складе аппаратура должна обеспечивать автоматизацию технологических процессов по выдаче цемента в бетоносмесительное отделение и дистанционное управление по приему цемента.

7.12. Для контроля и автоматического управления загрузкой и разгрузкой силосов устанавливаются указатели уровня. Днища силосов оснащаются аэрационными сводообрушивающими устройствами, состоящими из аэродорожек. Во избежание слеживания цемента обязательно его перекачивание.

7.13. Приемные устройства складов цемента выполняются в виде подрельсового бункера с двумя пневмоподъемниками ТА-15 производи -

тельностью 100 т/ч. Разгрузку цемента из крытых железнодорожных вагонов следует производить с применением пневматических разгрузчиков ТА-17 и ТА-18 (при дальности транспортировки материалов до 12 м) и разгрузчиков ТА-26 и ТА-27 (при дальности транспортировки до 50 м).

7.14. Транспортировка цемента из приемных бункеров склада в силосы должна производиться пневмовинтовыми подъемниками.

7.15. Для транспортировки цемента от силосов склада в расходные бункера бетоносмесительного отделения следует применять при приведенной дальности подачи цемента:

до 20 м - винтовой конвейер;

до 150 м - струйный насос;

до 200 м - пневмовинтовой насос (типа ТА-14, НПВ-63-2, НПВ-110-2).

Для обеспечения равномерной выгрузки цемента из силосов на складе должны быть установлены аэрационные воздухораспределительные коробки, пневматические донные и боковые разгружатели.

Для распределения цемента на силосном складе, а также для приема цемента из силосов и перемещения этого материала в пневмотранспортное оборудование, предназначенное для подачи цемента в расходные бункера бетоносмесительного отделения, могут быть применены аэрожелобы.

8. МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ

8.1. Состав комплектов высокопроизводительных машин типа "Автогрейд" и их высокий технический уровень обеспечивают комплексную механизацию большинства основных технологических операций строительства дорожной одежды с цементобетонным покрытием.

Для этого необходимо включать в состав комплектов ряд дополнительных (вспомогательных) машин. Непременное требование к этим машинам - соответствие их основного параметра (производительности) параметрам машин комплекта. Использование машин меньшей производительности приводит не просто к увеличению их числа и снижению производительности труда, но в ряде случаев и к сбою потока.

8.2. При выполнении других работ (строительство искусственных сооружений, возведение земляного полотна, укрепительные работы)

требования к машинам не столь категоричны, однако необходимо всегда стремиться к использованию машин большей производительности, так как это освобождает фронт работ и упрощает организацию строительства.

8.3. Для обеспечения ритмичной работы при увеличении в начале сезона технологических заделов необходим некоторый резерв в производительности этих машин. Это требование обеспечивается за счет того, что годовой и сменный темпы строительства назначают, как правило, более низкими по сравнению с максимально возможными, исходя из условии обеспечения ресурсами и, в первую очередь, автотранспортом. В этом случае повышение сменного темпа строительства какого-либо конструктивного слоя дорожной одежды достигается путем увеличения количества приданных транспортных средств. После достижения оптимальной величины задела необходимо уменьшить их количество, чтобы сменный темп строительства данного конструктивного слоя соответствовал темпу строительства бетонного покрытия.

Выбор средств механизации

8.4. Годовой и сменный темпы работ оказывают решающее влияние на определение количества вспомогательных и комплектующих машин, а в отдельных случаях и на выбор их типоразмеров.

Ориентировочная потребность в машинах, механизмах и автотранспортных средствах для обеспечения темпов строительства дорожной одежды 50, 60 и 75 км в год приведена в табл.7.

8.5. Тресты, управления строительства, строительные управления должны разрабатывать годовые планы и месячные планы-графики технического обслуживания и ремонта машин, сводные годовые планы капитальных ремонтов машин.

8.6. Техническое обслуживание и текущие ремонты должны выполняться на объектах дорожного строительства передвижными механическими мастерскими.

Капитальный ремонт следует производить на ремонтных заводах или в ремонтных мастерских. При этом необходимо широко использовать агрегатно-узловой метод.

При возможности капитальный ремонт сложных узлов и агрегатов машин целесообразно производить на заводах-изготовителях машин.

Таблица 7

Наименование и тип (или основной параметр) машин	Модели машин	Количество машин на один комплект типа "Автогрейд" при годовом объеме работ, км (при ширине дороги, приведенной к 7,5 м)		
		75	60	50
I. Для устройства земляного полотна, морозозащитных и дренирующих слоев, отделочных и укрепительных работ				
Бульдозер на тракторе класса I00 кН	ДЗ-54С, ДЗ-27С	30	24	20
Автогрейдер средний	ДЗ-3I-I	2	2	2
Автогрейдер тяжелый	ДЗ-98	6	5	4
Скрепер самоходный с ковшом вместимостью 9м³ (I5 м³)	Д-357Г (ДЗ-I3)	I3(8)	II(7)	I0(6)
Скрепер прицепной с ковшом вместимостью 8 м³	ДЗ-77С	8	7	6
Рыхлитель на тракторе класса I00 кН	ДП-I4, ДЗ-90С	2	2	2
Экскаватор с ковшом вместимостью 0,65 м³ (I,25 м³)	Э0-4I23 (Э0-5I22)	30(I8)	24(I5)	20(I3)
Экскаватор-планировщик	Э-40I0	5	4	3
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью 5т	ЗИЛ-ММЗ-555	25	20	I7
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью I2т	КрАЗ-256Б	I90	I60	I40
Поливочно-моечная машина	ПМ-I30	I5	I2	I0
Каток полуприцепной на пневматических шинах массой 25т	ДУ-I6В	20	I7	I5
Каток прицепной кулачковый массой I8-30т	ДУ-32А, ДУ-3А	6	5	4
Автомобиль бортовой грузоподъемностью 5т	ЗИЛ-I30	I5	I2	I0

Автомобильный кран грузоподъемностью 6,3т	КС-2562	5	4	3
Гидросеялка	ДЗ-16	3	2	2
Бурильно-крановая машина	БМ-302	2	2	2
II. Для устройства оснований из необработанных каменных материалов				
Бульдозер на тракторе класса 100 кН	ДЗ-54С, ДЗ-27С	I	I	I
Автогрейдер тяжелый	ДЗ-98	I	I	I
Каток самоходный на пневматических шинах массой 16т (30т)	ДУ-31А (ДУ-29)	2(I)	2(I)	2(I)
Каток самоходный вибрационный массой 8т	ДУ-47А	3	2	2
Каток самоходный статический массой 13т	ДУ-8В	I	I	I
Распределитель каменной мелочи	ДС-49	2	I	I
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью 12т	КрАЗ-256Б	43	35	30
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью 5т	ЗИЛ-ММЗ-555	10	9	8
Поливочно-моечная машина	ПМ-130	8	6	5
Автогудронатор грузоподъемностью 6т (3,5т)	ДС-53А(ДС-39А)	2(3)	I(2)	I(2)
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах грузоподъемностью 3т	ТО-18	3	2	2
Е. Для устройства основания из цементогрунта				
Грунтосмесительная установка производительностью 100 т/ч	ДС-50А	3	2	2
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах грузоподъемностью 3т	ТО-18	3	2	2
Автоцементовоз грузоподъемностью 8т	ТЦ-4	8	6	5
Автогудронатор грузоподъемностью 6т (3,5т)	ДС-53А (ДС-39А)	2(3)	I(2)	I(2)
Поливочно-моечная машина	ПМ-130	10	8	7
Бульдозер на тракторе класса 100 кН	ДЗ-54С, ДЗ-27С	3	2	2

Продолжение табл.7

Наименование и тип (или основной параметр) машин	Модели машин	Количество машин на один комплект типа "Автогрейд" при годовом объеме работ, км (при ширине дороги, приведенной к 7,5 м)		
		75	60	50
Склад цемента вместимостью 240т	-	I	I	I
Автогрейдер тяжелый	ДЗ-98	I	I	I
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью I2т	КрАЗ-256Б	43	35	30
Каток самоходный на пневматических шинах массой I6т (30т)	ДУ-31А (ДУ-29)	4(3)	3(2)	3(2)
Автомобиль бортовой грузоподъемностью 5т	ЗИЛ-I30	I	I	I
Компрессор передвижной производительностью I0м³/мин	ДК-9	I	I	I
IУ. Для устройства цементобетонного покрытия				
Бетоносмесительная установка производительностью 240 м³/ч (I20 м³/ч)	СБ-II8 (СБ-I09)	I(2)	I(2)	-(I)
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах грузоподъемностью 3т	ТО-I8	6	5	4
Автоцементовоз грузоподъемностью 8т	ТЦ-4	I2	I0	8
Склад цемента вместимостью 240т	-	2	I	I
Бульдозер на тракторе класса I00 кН	ДЗ-54С, ДЗ-27С	2	I	I
Поливочно-моечная машина	ПМ-I30	I0	8	7
Автомобиль-самосвал грузоподъемностью I2т	КрАЗ-256Б	47	39	34

Компрессор передвижной производительностью 10м³/мин	ДК-9	2	I	I
Автомобиль бортовой грузоподъемностью 5т	ЗИЛ-I30	3	2	2
Нарезчик продольного шва трехдисковый	ДС-II5	I	I	I
Нарезчик поперечных швов четырехдисковый	ДС-II2	2	2	2
Нарезчик швов однодисковый	ДС-I33	3	2	2
Нарезчик швов в свежеуложенном бетоне	ДНШС-60-3М	I	I	I
Заливщик швов	ДС-67	3	2	2
Укладчик полос уширения	ДС-76	3	2	2

У. Для организации прирельсовой базы, монтажа смесителей и складов, обслуживания и ремонта машин

Кран пневмоколесный грузоподъемностью 25т	МКП-30-5	I	I	I
Кран автомобильный грузоподъемностью I0т	КС-35I2	I	I	I
Кран автомобильный грузоподъемностью 6,3т	КС-2562	I	I	I
Разгрузчик цемента производительностью 50 т/ч (90т/ч)	РВ-50 (РВ-90)	2(I)	2(I)	I(I)
Компрессор передвижной производительностью I0 м³/мин	ДК-9	4	3	3
Склад цемента инвентарный вместимостью 2000т	-	2	I	I
Топливозаправщик	Т8-500	5	4	4
Маслозаправщик	М8-5М	3	2	2
Авторемонтная мастерская на шасси ЗИЛ-I30	Типа А-70I	I	I	I
Автобус с числом мест 30-40	ПАЗ-672	5	4	4
Комплект радиотелефонной связи на I5 точек	-	I	I	I

8.7. Техническое обслуживание и текущий ремонт машин непосредственно на объектах строительства следует производить специализированными бригадами с участием машинистов машин.

8.8. Для проведения технического обслуживания и текущего ремонта машин хозяйства должны укомплектовываться необходимыми средствами, предусмотренными "Перечнем оборудования, приборов и инструмента для технического обслуживания и текущего ремонта комплектов машин ДС-100, ДС-110" (Союздорнии. М.,1979).

8.9. Тресты, управления строительства, строительные управления обязаны:

составлять акт на каждую поступившую в их ведение машину и присваивать ей инвентарный номер, который должен сохраняться на весь период эксплуатации машины;

вести систематический учет и заносить в формуляр (паспорт) машины следующие сведения: о рекламациях, хранении, консервации и расконсервации при эксплуатации машин, о движении и закреплении машины при эксплуатации, о наработке машины, о неисправностях при эксплуатации, сведения о техническом обслуживании и ремонте машин.

8.10. Для обеспечения нормальных условий эксплуатации машин должен быть создан необходимый запас быстро изнашивающихся деталей и ремонтных материалов. Необходимо обеспечить учет их расхода и своевременное списание.

8.11. Консервацию машин после окончания строительного сезона следует производить в соответствии с СТ СЭВ 992-78 и "Рекомендациями по применению защитных смазок при хранении сельскохозяйственной техники" (ГОСНИТИ. М., 1971).

9. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

9.1. Организация работы строительного транспорта должна предусматривать:

использование ближайших к строительному объекту источников получения строительных материалов и конструкций. В отдельных случаях, при согласовании с организациями-поставщиками и генеральной проектной организацией, допускается изменять предусмотренные проек-

ток источники получения материалов или конструкций, если это способствует улучшению транспортной схемы обеспечения строительства, приводит к удешевлению перевозок и получаемые материалы и конструкций по номенклатуре и качеству также будут удовлетворять всем требованиям проекта и нормативных документов;

удобство размещения разгрузочных баз для доставки привозных строительных материалов и конструкций к местам работы автомобильным транспортом при экономически оптимальных дальностях их транспортировки; стоимость организации каждой дополнительной разгрузочной базы должна компенсироваться соответствующим уменьшением общей стоимости транспортных перевозок материалов и конструкций. В отдельных случаях, при недостаточном обеспечении строительства автомобильным транспортом, при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается организация дополнительных разгрузочных баз в целях сокращения дальности транспортировки материалов и потребности в транспортных средствах, если эта мера обеспечивает нормальные условия работы высокопроизводительного комплекта машин с заданной производительностью и не приводит к значительному удорожанию строительства.

При невозможности использования существующих дорог общего пользования необходимо осуществлять строительство временных подъездов от разгрузочных баз, бетонных заводов, установок по приготовлению смесей или притрассовых карьеров до выездов на трассу строящейся дороги с проложением их по возможно более коротким направлениям и с устройством дорожных одежд и покрытий, отвечающих характеру и интенсивности движения строительного автомобильного транспорта.

Установки по приготовлению смесей для оснований следует располагать в притрассовых карьерах, где добываются каменные материалы или грунты, что обеспечивает минимальные объемы транспортных работ по вывозке смесей к местам их укладки в основание. В случаях, когда используемые притрассовые карьеры местных материалов или грунтов находятся на значительном удалении от трассы строящейся дороги, установки следует располагать на притрассовых стоянках у места выхода на трассу подъезда от используемого карьера.

9.2. Разработка транспортной схемы должна осуществляться, как правило, в нескольких вариантах, учитывающих все возможные для ис-

пользования источники получения материалов. Выбор наиболее целесообразного варианта следует осуществлять на основе технико-экономических расчетов по минимуму суммарных приведенных затрат, включающих затраты на приобретение материалов, их переработку и приготовление смесей, погрузочно-разгрузочные работы, строительство и содержание временных дорог, транспортировку материалов и смесей и укладку их в дорожную одежду.

9.3. Выбор транспортных средств по видам работ следует осуществлять с учетом объемов перевозок грузов на строительные объекты и подсобные предприятия, дальности их возки и сроков поставки материалов.

При этом следует отдавать предпочтение универсальным (обеспечивающим перевозку различных грузов) транспортным средствам более высокой производительности, что способствует сокращению трудоемкости и энергоемкости транспортных работ.

Производительность различных транспортных средств (П) может быть рассчитана по формуле

$$П = \frac{TKq}{\frac{2\ell}{v} + t}, \qquad (1)$$

где T – продолжительность рабочего дня (смены), ч;

K – коэффициент использования транспортных средств по времени, K = 0,8 ÷ 0,85;

q – грузоподъемность транспортного средства, т;

ℓ – дальность возки материалов, км;

v – среднетехническая скорость, км/ч;

t – время, необходимое на погрузочно-разгрузочные операции, ч.

9.4. При выборе транспортных средств необходимо учитывать характер механизированных средств погрузки и разгрузки материалов, а также характер перевозимых грузов. При этом выбранные транспортные средства должны обеспечивать сохранность физико-механических свойств перевозимых грузов в течение всего периода транспортировки.

9.5. Потребность в транспортных средствах по видам работ определяется в соответствии с объемами грузовых перевозок, принятыми ежедневными (сменными) темпами производства работ и календарными сроками их выполнения.

9.6. Расчет потребности в транспортных средствах рекомендуется вести в такой последовательности:

определяются сроки начала и окончания, а также календарная продолжительность отдельных видов работ;

устанавливается количество дорожно-строительных грузов, необходимое для осуществления того или иного вида работ в полном объеме;

по каждому конструктивному элементу определяется ежедневный (сменный) темп производства работ и соответствующая ему потребность в строительных материалах.

На основе производительности транспортных средств, определенной по формуле (I), и ежедневного (сменного) темпа производства работ определяется потребность в транспортных средствах для обеспечения дневного (сменного) темпа строительства:

$$N=\frac{Q}{\Pi K_в}, \qquad (2)$$

где N – число транспортных средств;

Q – объем грузов, предназначенных к перевозке для обеспечения принятого темпа ведения работ, т ($м^3$);

$K_в$ – планируемый коэффициент выпуска на линию соответствующих транспортных средств.

Потребность в однотипных транспортных средствах, занятых на выполнении различных видов дорожно-строительных работ, суммируется по месяцам года, что определяет общую потребность в данном виде транспортных средств в конкретный период производства дорожно-строительных работ. Методика распределения транспортных средств (самосвалов) по видам перевозок приведена в приложении.

9.7. Равномерное распределение и загрузка транспортных средств в течение года обеспечиваются составлением сводных календарных графиков работы транспортных средств.

9.8. При составлении сводных календарных графиков работы транспортных средств необходимо:

отдавать предпочтение массовым перевозкам дорожных смесей и дорожно-строительных материалов для устройства дорожной одежды;

производить земляные работы в последовательности, обеспечивающей создание непрерывного задела по земляному полотну и оптимальное распределение транспортных средств между земляными работами и работами по сооружению дорожной одежды;

переносить сроки перевозки грузов, не требующих строгой фиксации во времени, на те календарные периоды, когда потребность в транспортных средствах на основных работах, строго фиксированных во времени, снижается или становится минимальной.

9.9. К началу периодов максимальных, "пиковых", потребностей в транспортных средствах на основных видах дорожно-строительных работ, в первую очередь на работах по устройству дорожной одежды и во вторую очередь - на возведении земляного полотна, необходимо всемерно обеспечивать максимальную техническую готовность парка автомобилей-самосвалов; напротив, в периоды минимальных потребностей в транспорте можно увеличивать интенсивность работ по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей, несколько уменьшая количество работающих автомобилей.

9.10. При определении количества автомобилей, обеспечивающих вывозку к местам укладки цементобетонных и цементогрунтовых смесей, не обязательно добиваться полного сохранения принятой расчетной производительности высокопроизводительного комплекта машин при максимальных дальностях транспортировки смесей. Она может быть несколько уменьшена в целях сокращения максимальной потребности в автомобилях.

9.11. Данные о производительности цементовозов и автогудронаторов, а также о потребности в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью 12 т при устройстве дорожной одежды на дорогах I-II категорий приведены в табл.8-10.

9.12. При осуществлении массовых перевозок грузов с использованием значительных количеств транспортных средств, например при перевозке бетонной смеси с завода на трассу, необходимо предусмотреть последовательный выход автомобилей под погрузку строго по графику, не допуская одновременного появления на заводе в начале смены большого количества автомобилей, что предопределяет неизбежность длительного простоя их в ожидании погрузки.

9.13. Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться в соответствии с "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта" (М., "Транспорт", 1972) и "Правилами технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта" (М., "Транспорт", 1972).

9.I4. Техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава следует выполнять силами автотранспортного предприятия (организации) или станциями технического обслуживания.

Капитальный ремонт подвижного состава необходимо производить на авторемонтных, агрегаторемонтных заводах и специализированных предприятиях (шиноремонтных заводах, мастерских по ремонту аккумуляторов, топливной аппаратуры, электрооборудования и др.).

9.I5. Заправка топливом, как правило, должна производиться на автозаправочных станциях по талонам, доливка масла и воды - на автотранспортном предприятии.

Таблица 8

Дальность перевозки смеси, км	Производительность цементовозов, т/смену, грузоподъемностью, т		
	8	I2	24
I	97,0	II8,5	I22,0
2	88,0	I09,0	II7,0
3	8I,0	I0I,0	II0,0
4	79,0	99,0	I07,0
5	69,0	89,0	I03,0
6	64,0	84,0	I00,0
7	60,0	79,0	97,0
8	97,0	75,0	93,0
9	53,5	72,0	90,0
I0	5I,0	68,0	87,0
I5	40,5	55,5	76,0
20	33,5	46,5	67,0
25	28,5	40,0	60,0
30	25,0	35,0	54,0
35	22,0	3I,5	50,0
40	I9,8	28,5	46,0
45	I8,0	26,0	42,5
50	I6,4	24,0	39,5

Таблица 9

Дальность перевозки смесей, км	Производительность автогудронаторов, тыс.л/смену, с цистернами вместимостью, тыс.л		
	36	5	7
I	42	49	59,0
2	39	45	55,0
3	35	42	52,0
4	32	39	49,0
5	30	37	46,0
6	28	35	44,0
7	26	33	41,5
8	25	3I	39,6
9	23	30	38,0
I0	22	28	36,0
I5	I8	23	30,0
20	I5	20	25,0
25	I2	I6	22,0
30	II	I5	20,0
35	I0	I3	I8,0
40	9	I2	I6,0
45	8	II	I4,5
50	7	I0	I3,0

9.I6. Подвижной состав автотранспортного предприятия может находиться в межсменное время в закрытых помещениях, под навесом или на открытых площадках (безгаражное хранение). При безгаражном хранении автомобилей в межсменное время площадки для открытой стоянки должны быть оснащены устройствами для обеспечения надежного пуска двигателей в зимнее время с использованием горячего воздуха, газовых горелок инфракрасного излучения, электронагревательных элементов, индивидуальных пусковых подогревателей, горячей воды, пара или других средств.

9.I7. Для обслуживания, ремонта и хранения подвижного состава автотранспортные предприятия должны располагать соответствующей территорией, а также зданиями и сооружениями с необходимым набором оборудования.

Таблица IO

Конструктивный слой дорожной одежды толщиной, см	Вид дорожных покрытий на подъездных дорогах	Потребность в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью I2 т при дальности транспортировки, км (при коэффициенте использования по времени 0,8)																
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	I2	I5	20	25	30	35	40
Цементобетонное покрытие, см																		
22	Усовершенствованные	I6	I8	20	2I	22	24	26	28	30	32	36	42	52	6I	7I	8I	92
	Низшие	I8	2I	24	26	28	3I	34	37	4I	44	50	60	75	92	I07	I23	I39
24	Усовершенствованные	I7	I9	2I	23	24	26	28	30	33	35	39	46	57	67	77	88	I00
	Низшие	I9	23	26	29	30	34	37	4I	44	48	55	65	82	I00	II6	I33	I52
Основание грунт, обработанный цементом																		
I6	Усовершенствованные	I2	I4	I5	I6	I7	I9	20	22	23	25	28	32	40	47	55	62	7I
	Низшие	I5	I6	I9	20	22	24	26	29	3I	34	39	46	58	7I	82	94	I07
I8	Усовершенствованные	I3	I6	I7	I8	I9	2I	23	24	26	28	3I	36	45	53	6I	70	79
	Низшие	I5	I8	2I	23	24	27	30	32	35	38	43	5I	65	79	92	I06	I20

Продолжение табл. IO

Конструктивный слой дорожной одежды толщиной, см	Вид дорожных покрытий на подъездных дорогах	Потребность в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью I2 т при дальности транспортировки, км (при коэффициенте использования по времени 0,8)																
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	I2	I5	20	25	30	35	40
щебеночное																		
I6	Усовершенствованные	9	II	I2	I2	I3	I4	I5	I6	I8	I9	2I	24	30	36	4I	47	54
	Низшие	IO	I3	I4	I5	I6	I8	20	22	24	26	29	35	44	54	62	7I	8I
I8	Усовершенствованные	IO	I2	I3	I4	I4	I5	I7	I8	I9	20	23	27	33	39	45	52	59
	Низшие	II	I4	I5	I7	I8	20	22	24	26	28	32	38	48	59	68	78	89
из гравийных оптимальных смесей																		
I6	Усовершенствованные	IO	I2	I3	I4	I4	I6	I7	I8	20	2I	23	27	34	40	46	52	58
	Низшие	I2	I4	I6	I7	I8	20	22	24	26	28	33	39	49	59	69	79	90
I8	Усовершенствованные	II	I2	I4	I5	I5	I7	I8	I9	2I	22	25	29	36	42	49	56	63
	Низшие	I2	I5	I7	I8	I9	22	24	26	28	30	35	4I	52	63	73	84	96

Конструкция зданий и сооружений должна обеспечивать возможность их быстрой разборки и сборки с тем, чтобы передислокация автотранспортного предприятия на новое место вдоль строящейся дороги проходила в минимальные сроки.

9.18. Оборудование для обслуживания и ремонта подвижного состава предприятия (организации) укомплектовывается согласно действующему табелю технологического оборудования.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА И ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

10.1. Строительство земляного полотна необходимо осуществлять специализированными подразделениями (мехколоннами) с производственной мощностью, обеспечивающей выполнение 1,0-1,5 млн.м^3 земляных работ в год или 20-30 км земляного полотна (при среднем объеме земляных работ 50 тыс.м^3 на 1 км дороги, приведенной к ширине 7,5 м).

10.2. Распределение парка машин и оборудования между объектами следует осуществлять, исходя из конкретных условий строительства участка и директивных сроков работы. Предпочтение следует отдавать более мощной технике при условии ее полной годовой загрузки.

Ориентировочные технико-экономические показатели землеройно-транспортных машин при разработке грунтов II-III категорий приведены в табл.11-13.

10.3. При выборе техники и расчете потребности в ней на конкретных объектах и составлении календарных графиков строительства необходимо учитывать возможность выхода техники из строя, характерную для рассматриваемого подразделения. Учет следует производить с применением коэффициента увеличения численности техники K, рассчитываемого по формуле

$$K = \frac{t_{gup}}{t_{gup} - t_{rem}}, \qquad (3)$$

где t_{gup} – директивное время работы техники в течение года, ч;

t_{rem} – время простоя техники в ремонте в течение года, ч.

Этот коэффициент следует определять по отчетным документам подразделения за предыдущий год. Его величина будет определяться

Таблица II

Марка бульдозера	Технико-экономические показатели			
	Дальность транспортировки, м	Эксплуатационная производительность годовая, тыс.м^3	Приведенные затраты, руб./1000м^3	Трудоемкость, чел.-дн./1000 м^3
Д-271	20	66,0	153,0	5,8
	40	35,3	287,0	11,0
	60	24,0	423,0	16,1
ДЗ-27С	20	138,0	125,0	2,8
	40	74,0	235,0	5,3
	60	50,3	345,0	7,7
ДЗ-35С	20	204,0	104,0	1,9
	40	111,0	192,0	3,5
	60	76,0	280,0	5,1
ДЗ-34С	20	227,3	140,6	1,7
	40	126,0	253,0	3,0
	60	67,0	364,0	4,4
ДЗ-59С	20	451,0	96,4	0,9
	40	257,0	169,0	1,5
	60	180,0	241,0	2,2
ДЗ-61	20	526,0	95,7	0,7
	40	308,0	163,8	1,3
	60	217,8	231,0	1,8

уровнем эксплуатации и обслуживания машин, возрастом техники.

Фактическая потребность в технике $П_{факт}$ определяется по формуле

$$П_{факт}=П_{расч}K \ , \qquad (4)$$

где $П_{расч}$–расчетная потребность.

10.4. При строительстве земляного полотна организацию работы по захваткам следует осуществлять с учетом темпов работ, мощности и вида применяемой техники, а также погодных условий. При высоких

Таблица I2

Марка, тип скрепера (вместимость ковша, м³)	Технико-экономические показатели			
	Дальность транспортировки, км	Эксплуатационная производительность годовая, тыс.м³	Приведенные затраты, руб./I000м³	Трудоемкость, чел.-дн./I000 м³
ДЗ-20 прицепной (7)	0,3 0,6	43,0 26,5	360,2 584,5	9,0 I4,6
Д-2I3 прицепной (I0)	0,5 I,0	50,4 30,4	360,0 597,0	7,7 I2,8
ДЗ-23 прицепной (I5)	0,8 I,5	69,I 43,I	628,0 I007,0	5,6 9,0
Д-357Г самоходный (9)	0,5 I,5	83,5 I4,2	2I2,0 II55,0	4,6 27,3
ДЗ-I3 самоходный (I5)	I,0 2,0	9I,5 58,0	452,0 7I7,0	4,2 6,7
ДЗ-67 самоходный (25)	I,5 3,0	I27,5 78,8	572,5 926,0	3,I 4,I

темпах работ и наличии мощной техники целесообразно работать длинными захватками (200–400 м), отсыпая грунт слоями небольшой толщины (25–35 см в плотном теле), что обеспечивает более высокую однородность уплотнения и позволяет повысить эффективность уплотняющей техники за счет увеличения скорости движения катков.

I0.5. При работе в зимнее время вся землеройно-транспортная техника должна подбираться по производительности грунтоуплотняющих машин, которые в данном случае являются ведущими. В зависимости от вида грунта, его влажности, температуры воздуха и уплотняющей техники необходимо варьировать длину захватки и толщину слоя. Как правило, целесообразно использовать тяжелые решетчатые катки и машины вибрационного и ударного действия в сочетании с катками на пневматических шинах. При этом толщина слоя может колебаться от 0,5 м (для связных комковатых грунтов) до I,0 м (для крупнообломочных грунтов).

I0.6. В целях повышения эффективности использования землеройной техники в зимнее время необходимо предусматривать и своевременно выполнять мероприятия по предзимней подготовке резервов (снегозадержание, утепление, химическая обработка и др.).

Таблица I3

Марка, тип экскаватора и автосамосвала (вместимость, м³)	Технико-экономические показатели			
	Дальность транспортировки, км	Эксплуатационная производительность годовая, тыс.м³	Приведенные затраты, руб./I000м³	Трудоемкость, чел.-дн./I000 м³
Э-652 (0,65)	I	200	367,0	25,6
ЗИЛ-585 (2,4)	3	200	734,0	38,8
	6	200	I246,0	52,9
	I0	200	I923,0	70,2
Э-I252(I,25)	I	326	3I8,0	II,8
КрАЗ-256Б(6,0)	3	326	590,5	I7,3
	6	326	959,0	22,9
	I0	326	I443,0	29,7
Э-I602(I,6)	I	360	325,3	II,5
КрАЗ-256Б(6,0)	3	360	602,0	I7,0
	6	360	967,0	22,5
	I0	360	I454,0	29,5
Э-2503 (2,5)	I	560	237,0	4,6
БелАЗ-540(I5,3)	6	560	7I6,0	8,0
	I0	560	I077,0	I0,0
	20	560	20I6,0	I6,7

I0.7. Особенности выполнения сосредоточенных (в 3 раза превышающих средний объем) земляных работ связаны с необходимостью обеспечения проезда к последующим участкам линейных работ по ходу строительства. В связи с этим они должны выполняться отдельными сосредоточенными отрядами параллельно с линейными работами с некоторым опережением. При этом особое внимание необходимо уделять организации местных дорог в целях обеспечения проезда автомобилей-самосвалов и самоходных скреперов и эффективности их использования.

10.8. С учетом высокой технической производительности комплектов машин типа "Автогрейд" их работу следует организовывать, как правило, в одну рабочую смену продолжительностью 8-10 ч, так как практически обеспечить поставку, переработку и транспортировку необходимого количества материалов для двухсменной работы комплекта при полной его загрузке обычно не представляется возможным, а организация двухсменной работы с неполной загрузкой (менее 500м покрытия в день) является экономически неэффективной и приводит к снижению качества работ из-за многочисленных перерывов в укладке, отражающихся на удобоукладываемости бетонной смеси, ровности укладываемого покрытия и качестве сопряжений.

10.9. Строительство дорожной одежды должно быть организовано с учетом следующих факторов:

мощности и мобильности подсобных предприятий;

обеспеченности строительных организаций необходимыми строительными материалами, фронтом работ по предшествующим конструктивным элементам и транспортными средствами;

организации работы подсобных баз и транспорта.

10.10. Фронт работ по предшествующим конструктивным элементам должен обеспечивать производство работ по сооружению дорожной одежды без снижения принятого темпа строительства. Этому же условию должны соответствовать страховые запасы и периодичность поставки основных дорожно-строительных материалов.

10.11. Организация работы подсобных баз должна предусматривать полную загрузку смесительного оборудования, создание в течение рабочей смены необходимого запаса дорожно-строительных материалов, обеспечивающих его бесперебойную работу в следующую смену, возможность оперативного переключения автомобильного транспорта на другие виды работ в случае вынужденных остановок смесительного оборудования.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Формы организации труда

II.1. Организация труда при скоростном строительстве автомобильных дорог с цементобетонным покрытием должна предусматривать систему мероприятий по рациональному использованию рабочей силы, расстановке рабочих и машин в процессе производства работ, разделению и кооперации труда, его нормированию и стимулированию, организации рабочих мест и их обслуживанию, созданию безопасных условий труда.

Организация труда должна обеспечивать повышение производительности труда рабочих, улучшение качества работ и экономию материалов на основе роста мастерства рабочих, эффективного использования рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов.

II.2. Организация труда должна быть основана на изучении, обобщении и распространении передовых методов, улучшении организации и обслуживания рабочих мест, обеспечении наиболее благоприятных условий труда, совершенствовании нормирования труда, внедрении прогрессивных форм и систем оплаты и морального стимулирования труда, подготовке и повышении квалификации рабочих, укреплении трудовой дисциплины, развитии социалистического соревнования и др.

II.3. Основной формой организации труда при устройстве дорожных одежд с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа "Автогрейд" должна быть бригадная форма.

Рекомендуется создавать комплексные бригады из рабочих соответствующих профессий, выполняющих следующие виды работ:

приготовление смесей для устройства основания;

устройство основания дорожной одежды;

приготовление цементобетонных смесей;

укладку цементобетонных покрытий;

устройство деформационных швов в затвердевшем бетоне.

Рекомендуется также формировать бригады из водителей автосамосвалов, осуществляющих перевозки смесей и инертных материалов, с заключением договоров трудового содружества между этими бригадами и комплексными бригадами рабочих.

При наличии соответствующих условий могут организовываться также комплексные бригады по устройству отдельных конструктивных слоев (основание и покрытие), включая приготовление смесей.

В бригадах могут создаваться звенья для выполнения отдельных видов работ и для работы в разных сменах. Машинисты и операторы машин комплекта, бетоносмесительных и грунтосмесительных установок должны включаться в состав комплексных бригад.

Бригада организуется в соответствии с приказом или распоряжением начальника строительного управления.

II.4. Для наиболее широкого привлечения рабочих к управлению строительным производством в крупных бригадах может создаваться совет (собрание, производственное совещание) бригады, избираемый ее членами открытым голосованием. Совет бригады рассматривает вопросы совершенствования внутрибригадной организации труда, хозяйственного расчета, развития социалистического соревнования, выполнения производственных заданий, соблюдения технологической и трудовой дисциплины, повышения качества выполняемой работы, распределения премий между членами бригады с учетом их личного вклада и т.д.

Предложения, выработанные в бригаде, выносятся на рассмотрение мастера, производителя работ.

II.5. Численный состав рабочих в бригадах и звеньях должен устанавливаться в зависимости от планируемых объемов и сроков выполнения работ с учетом принятой технологии их производства. При этом необходимо обеспечивать максимальное использование производительности ведущей машины, обслуживающей бригаду, ритмичную загрузку членов бригады в соответствии с их специальностью и квалификацией и рациональное совмещение профессий.

II.6. Бригады должны возглавляться бригадирами, назначаемыми из числа наиболее квалифицированных рабочих, обладающих организаторскими способностями. При работе в две-три смены назначаются сменные бригадиры, а для руководства работой звеньев - звеньевые.

II.7. Рабочее место бригады, звена, отдельного рабочего необходимо оснащать и подготавливать до начала работ. При организации рабочих мест следует обеспечивать безопасность работающих, предусматривая для этого необходимые ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления в соответствии с

правилами техники безопасности. Рабочие места следует организовывать таким образом, чтобы рабочие, занятые выполнением основных строительных и монтажных работ, не отвлекались на выполнение вспомогательных работ не по своей специальности и квалификации.

II.8. Планирование работы бригад должно осуществляться, как правило, на длительный период (сроком до одного года) и предусматривать на основе плана подрядных работ строительно-монтажной организации планомерный перевод бригад с одного объекта на другой.

II.9. Применяемые рабочими методы и приемы труда должны быть высокопроизводительными, обеспечивать экономное расходование строительных материалов и высокое качество выполняемых работ.

II.IO. Условия труда должны способствовать высокой работоспособности рабочих при одновременном сохранении их здоровья. Это следует осуществлять путем внедрения рациональных режимов труда и отдыха, проведения мероприятий, направленных на снижение отрицательного влияния на организм работающих вредных факторов (шума, вибрации, запыленности и загазованности), обеспечения необходимой спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

II.II. Совершенствование нормирования труда рабочих должно осуществляться на основе систематической разработки и внедрения технически обоснованных норм, отвечающих достигнутому в строительстве уровню техники и технологии и отражающих опыт передовых рабочих и коллективов строительных организаций.

II.I2. В целях создания материальной заинтересованности рабочих в повышении производительности труда, улучшения качества и сокращения сроков выполнения строительно-монтажных работ следует применять в качестве основной сдельно-премиальную систему оплаты труда с выдачей аккордных заданий. Премия при этой системе оплаты труда выплачивается за сокращение нормативного времени с дифференциацией ее размера в зависимости от оценки качества выполненных работ, определяемой на основании действующей "Инструкции по оценке качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве" В С Н I92-79 (М.,"Транспорт", I980).

II.I3. При необходимости усиления материальной заинтересованности рабочих в высоком качестве выполнения работ, от которых в наибольшей степени зависят транспортно-эксплуатационные показатели

и внешний вид дороги в целом (устройство покрытия, устройство швов, отделочные работы и др.), рекомендуется применять, с разрешения вышестоящей организации, урочно-премиальную систему оплаты труда, являющуюся разновидностью сдельно-премиальной формы оплаты труда. При этой системе премия выплачивается за хорошее и отличное качество работ при условии выполнения задания в установленный срок. Размер премий может составлять до 20% сдельного заработка бригады при оценке качества работ "хорошо" и до 40% при оценке "отлично". При оценке "удовлетворительно" премия не выплачивается.

II.I4. Дорожно-строительные организации должны применять бригадный подряд на основе хозяйственного расчета, стимулирующий экономное расходование материально-технических ресурсов, снижение себестоимости строительно-монтажных работ и сокращение сроков строительства.

II.I5. При устройстве дорожных одежд с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа "Автогрейд" рекомендуется внедрять участковый (поточный) бригадный подряд с включением в него всех бригад, занятых на устройстве дорожной одежды: комплексных бригад по приготовлению смесей, по устройству оснований и покрытий, а также бригад водителей автомобилей-самосвалов, осуществляющих перевозку смесей и инертных материалов.

При этом методе организации бригадного подряда договор с администрацией подписывают бригадиры всех бригад и линейный инженерно-технический работник (старший прораб, начальник участка), назначенный ответственным за участок (поток) в целом.

Расчетная стоимость устанавливается на весь комплекс работ, выполняемых методом участкового (поточного) подряда, с выделением работ, выполняемых каждой бригадой. Аналогично определяется и сумма премий за сокращение расчетной стоимости.

II.I6. Переводу бригад на хозяйственный расчет должна предшествовать разработка графиков производства работ и поставки на объект основных материалов, конструкций и изделий, составление калькуляций трудовых затрат и заработной платы и определение расчетной стоимости работ.

II.I7. Повышение квалификации рабочих должно осуществляться через сеть учебных комбинатов и пунктов производственно-техниче -

ских курсов, на курсах обучения вторым (смежным) профессиям, на курсах целевого назначения, в школах передовых методов труда, в экономических школах и школах коммунистического труда.

В качестве наиболее эффективного метода обучения следует применять теоретическое обучение в сочетании с практическим показом передовых методов и приемов труда инструкторами, новаторами и передовиками строительного производства непосредственно на рабочих местах.

II.I8. Основными документами по научной организации труда рабочих в строительном производстве должны быть заложенные в проекте производства работ на данном объекте технологические карты и карты трудовых процессов, в которых следует устанавливать рациональный состав бригад и звеньев рабочих, организацию строительного процесса и рабочих мест, технологическую последовательность и продолжительность операции. Планирование мероприятий по НОТ должно осуществляться на основе плановых заданий по росту производительности труда.

Размещение работающих и обеспечение благоприятных условий труда

II.I9. При скоростном строительстве автомобильных дорог увеличение дальности и времени ежедневной перевозки работников к местам производства работ от пунктов постоянного жительства и базирования организаций вызывает необходимость более частой передислокации дорожно-строительных организаций.

В этих условиях необходимо применять принципиально новые методы организации труда, обеспечивающие создание и поддержание современных стандартов уровня жизни.

Наиболее приемлемыми способами организации труда и быта работников, обеспечивающими благоприятные условия труда, являются вахтовый и экспедиционный методы.

II.20. Под вахтовым понимается такой метод организации труда, при котором работники проживают в постоянных населенных пунктах с развитой социально-экономической инфраструктурой (жилища капитального типа, объекты культурно-бытового обслуживания: детские учреждения, клубы, спортивные площадки, столовые, магазины и т.д.) Не -

посредственно в месте производства работ создаются вахтовые поселки для временного размещения персонала.

Экспедиционный метод включает в себя все элементы вахтового, однако работники транспортируются из мест постоянного жительства к месту работ на более длительный срок (до нескольких месяцев) и на более дальние расстояния. Продолжительность экспедиции зависит от специфики производства, природно-климатических условий, расстояния от места постоянного проживания до места работы и от надежности коммуникаций.

II.2I. Целесообразность применения того или другого метода организации труда определяется характером объектов, продолжительностью их строительства, удаленностью от пункта дислокации дорожно-строительной организации.

Так, при скоростном строительстве автомобильной дороги большой протяженности или при строительстве нескольких объектов, находящихся в зоне действия дорожно-строительной организации, со сроками строительства более двух лет наиболее целесообразным является применение вахтового метода.

При скоростном строительстве объектов, значительно удаленных от места дислокации строительной организации, со сроками строительства I-2 года целесообразно применение экспедиционного метода.

II.22. Обязательным условием при применении вахтового (экспедиционного) метода является суммированный учет рабочего времени, при котором переработка в одни дни учетного периода может компенсироваться недоработкой в другие дни того же учетного периода. Поэтому на вахте устанавливаются удлиненные рабочий день и рабочая неделя с учетом специфики выполняемых работ с тем, чтобы суммарное время за учетный период (продолжительность вахты плюс отдых в местах постоянного проживания) соответствовало утвержденным нормам.

II.23. При вахтовом методе организации труда для операторов машин комплекта типа "Автогрейд", машинистов грунтосмесительных установок и цементобетонных заводов целесообразно, как правило, применять следующие временные режимы труда и отдыха:

6 дней работы и 4 дня отдыха или 7 дней работы и 5 дней отдыха с продолжительностью рабочего дня I0 ч;

9 дней работы и 7 дней отдыха при II-часовом рабочем дне.

Во всех этих случаях не требуется дополнительной жилой площади, так как пересменка вахт происходит в течение одного дня. В период пересменки обе смены участвуют в техническом обслуживании и текущем ремонте, происходит передача техники и фронта работ.

Для работников строительных управлений и механизированных колонн остальных профессий (дорожных рабочих, шоферов, рабочих, занятых на ремонте, и др.) также можно рекомендовать эти режимы работы. Однако для этих категорий работников могут применяться и другие режимы с более длительными периодами работы на объекте.

II.24. Полевые (вахтовые) поселки, создаваемые в местах ведения работ, должны быть мобильными, технически приспособленными для перемещения вслед за продвижением фронта работ. Поэтому вагончики, сборные дома поселка и т.д. должны состоять из унифицированных деталей, использоваться многократно и удовлетворять требованиям комплектности и универсальности. В этих поселках, кроме жилых и административных помещений, должны быть предусмотрены столовые, магазины, медпункты, бани и другие помещения.

Примерное оснащение полевых поселков приведено в табл.I4.

II.25. При разработке проектно-сметной документации и проектов производства работ необходимо предусматривать решения по размещению вахтовых поселков на трассе с разработкой стройгенпланов поселков и спецификаций их оборудования.

II.26. Для обеспечения нормальных условий труда и быта работников существующие службы дорожно-строительных организаций должны выполнять следующие функции:

перевозку рабочих от мест постоянного жительства в полевые поселки или к месту работ;

перевозку рабочих из полевого поселка к месту работы и обратно;

работы по перебазированию, обустройству, эксплуатации и ремонту полевых поселков;

бытовое обеспечение рабочих, включающее организацию нормальных жилищных условий и бесперебойное снабжение питанием, спецодеждой, продовольственными и промышленными товарами;

организацию культурно-массовых, санитарно-гигиенических, противопожарных и других мероприятий.

Таблица I4

Наименование здания	Количество зданий				Номер типового проекта
	на 20 чел.	на 25 чел.	на 50 чел.	на I00 чел.	
Общежитие на 5 чел.	4	5	IC	2C	420-0I-II
Контора прораба на 3 места	I	I	I	I	420-0I-3
Магазин на I продавца	-	-	I	I	420-0I-2
Ателье бытового обслуживания на 2 рабочих места	-	-	-	I	420-0I-4
Пункт питания - -буфет на IOмест	I	I	2	5	420-0I-5
Красный уголок на I5-20 чел.	I	I	I	2	420-0I-7
Гардеробная-душевая на 9 мужчин	I	I	4	8	420-0I-6
Гардеробная-душевая на 7 женщин	I	I	2	4	420-0I-8
Медпункт на I фельдшера	-	-	I	I	420-0I-9
Баня на 4 помывочных места	-	-	I	2	420-0I-IO
Помещение для обогрева на I2 чел.	I	I	2	3	420-0I-I3
АТС на 50 номеров	-	-	-	I	420-0I-I2
В с е г о	IO	II	25	49	-

В отдельных случаях для выполнения этих функций в строительной организации возможно создание специальной службы.

I2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

I2.I. Для регулирования, контроля и учета деятельности подразделений, выполняющих работы по строительству автомобильной дороги, необходимо разрабатывать оперативные планы путем установления подразделениям заданий по ряду показателей, организации учета и контроля за их выполнением и материального поощрения за достигнутые результаты.

I2.2. В состав документов оперативного планирования входят месячные планы строительно-монтажных организаций (строительных управлений, мехколонн), участков старших прорабов, участков мастеров. При этом оперативный план организации устанавливают с разбивкой по участкам старших прорабов, а оперативный план по участку старшего прораба - с разбивкой по участкам мастеров. При совместной работе на одном объекте нескольких мастеров, за каждым из которых не закреплен определенный состав рабочих (при работе сквозных бригад в 2-3 смены), оперативный план устанавливают по объекту в целом без разбивки по отдельным исполнителям.

I2.3. При подготовке объектов к сдаче в эксплуатацию целесообразно разрабатывать для них недельно-суточные или декадно-суточные графики выполнения работ и обеспечения материально-техническими ресурсами. Эти графики разрабатываются на основании месячных планов.

I2.4. Месячные оперативные планы разрабатывают плановые, производственно-технические или планово-производственные отделы строительно-монтажной организации при обязательном участии старших прорабов и мастеров.

Не позднее чем за I0-I5 дней до начала планируемого месяца эти отделы строительно-монтажных организаций при участии линейных инженерно-технических работников приступают к разработке месячных оперативных планов для участков старших прорабов и подсобных производств, подчиненных непосредственно строительно-монтажной организации.

Оперативные планы, утвержденные начальником строительно-монтажной организации, должны быть получены старшими прорабами не позднее чем за 5 дней до начала работ. Мастер должен выдавать наряд-задание бригадам или отдельным звеньям не позднее чем за 2 дня до начала работ.

I2.5. Выполнение оперативных планов должно систематически (I раз в месяц, I раз в квартал) контролироваться с подведением итогов работ. Этот контроль осуществляется плановым отделом совместно с производственно-техническим отделом и бухгалтерией строительно-монтажной организации при участии старших прорабов, прорабов и масте -

ров. Оцениваются результаты выполнения оперативных планов как участками, так и строительно-монтажной организацией в целом. При этом должны определяться достигнутый уровень производительности труда, экономия (перерасход) материальных ресурсов и фонда заработной платы, эффективность использования машин и механизмов, а также производиться оценка качества выполняемых работ.

12.6. При скоростном строительстве автомобильных дорог функции оперативного контроля и регулирования хода производства, как правило, должны осуществляться диспетчерской службой, охватывающей все участки и звенья строительно-монтажной организации, а также ее внешние связи с поставщиками, транспортными и другими организациями.

Диспетчерская служба осуществляет централизованное оперативное управление строительно-монтажными работами согласно принятым оперативным планам, календарным графикам и решениям руководства в целях устранения и предупреждения отклонений от них.

12.7. Диспетчерское управление должно быть предусмотрено отдельными разделами в проектах организации строительства и производства работ. Эти разделы должны отражать схему организации и штаты диспетчерской службы, перечень средств связи, порядок прохождения информации и сметную стоимость диспетчеризации производства.

12.8. Диспетчерская служба должна подчиняться непосредственно главному инженеру строительной организации, комплектоваться из инженерно-технических работников высокой квалификации с достаточным практическим опытом.

Распоряжения диспетчерской службы в пределах осуществляемых ею функций должны быть обязательными для всех работников, участвующих в производстве.

Диспетчерский персонал должен нести ответственность за своевременность принятия мер по предупреждению нарушений запланированного хода работ и ликвидации их последствий.

Все показатели и данные, характеризующие ход производства, распоряжения руководства, заявки исполнителей и т.д. фиксируются диспетчерской службой на графике и в специальном журнале.

12.9. Организация диспетчерской службы должна осуществляться в соответствии с "Инструкцией по организации оперативно-диспетчерского управления строительным производством" СН 370-78.

I3. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

I3.I. Качество строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием определяется по результатам производственного контроля, который подразделяется на входной, операционный и приемочный.

I3.2. При входном контроле строительных конструкций, материалов и изделий, поступающих на стройку, следует проверять соответствие их требованиям СНиПов, стандартов, технических условий, рабочих чертежей и паспортов, а также соблюдение требований разгрузки и хранения. Входному контролю подлежит также проектно-сметная документация с точки зрения ее комплектности, своевременности поступления, наличия ошибок и недоработок, технологичности проектных решений и др.

I3.3. Входной контроль строительных конструкций, материалов и изделий следует возлагать, как правило, на управления производственно-технологической комплектации, отделы и службы материально-технического снабжения и выполнять на комплектовочных базах или непосредственно на предприятиях-изготовителях.

В необходимых случаях в процессе входного контроля надлежит выполнять испытания материалов и изделий в строительной лаборатории.

I3.4. Входной контроль проектно-сметной документации осуществляется силами технического надзора заказчика, техническими, производственно-техническими отделами и главными инженерами строительных организаций.

I3.5. При операционном контроле следует проверять:

соблюдение заданной в проектах производства работ технологии;

соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, требованиям СНиПов и стандартов.

I3.6. Проведение операционного контроля возлагается на производителей работ и мастеров. В необходимых случаях к операционному контролю следует привлекать строительную лабораторию и геодезическую службу.

I3.7. Операционный контроль осуществляется в соответствии со схемами операционного контроля качества (СОКК), являющимися частью

проекта производства работ. СОКК составляются на основании требований нормативных документов и стандартов и должны содержать:

эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений контролируемых параметров в соответствии с требованиями СНиПов, а в необходимых случаях основные показатели качества материалов и конструкций;

перечень операций или процессов, качество выполнения которых должен проверять прораб (мастер);

данные о составе, сроках и указания о способах проведения контроля;

перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта.

I3.8. Руководство строительной организации не позднее чем за I5 дней до начала работ должно передать прорабу (мастеру) СОКК в комплекте с проектами производства работ (ППР) и технологическими картами. СОКК должны предъявляться по требованию лиц, контролирующих качество строительства.

I3.9. Выявленные в ходе операционного контроля дефекты должны быть устранены до начала последующих операций.

I3.I0. Организация операционного контроля и установление надзора за его осуществлением возлагаются на главных инженеров строительных организаций.

I3.II. В рамках операционного контроля должен производиться самоконтроль, который заключается в проверке непосредственными исполнителями (бригадирами, звеньевыми, рабочими) в ходе и после выполнения операций соответствия качества работ установленным требованиям.

I3.I2. Приемочный контроль заключается в проверке и оценке качества выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей, скрытых работ, отдельных ответственных конструкций[x)] и законченной строительством автомобильной дороги или ее участка.

[x)] Перечень ответственных конструкций, подлежащих промежуточной приемке, устанавливается проектом.

Указанные виды приемочного контроля осуществляют соответственно прорабы (мастера) с участием работников лабораторий, представители технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации, рабочие комиссии и государственные приемочные комиссии.

13.13. Результаты оценки качества выполнения строительно-монтажных работ при всех видах приемочного контроля отражаются в общем и специальных журналах работ, нарядах и актах (акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, актов рабочих комиссий и государственных приемочных комиссий)[x].

13.14. Оценку качества выполнения отдельных видов дорожно-строительных работ, устройства конструктивных элементов автомобильных дорог, строительства сдаваемых в эксплуатацию участков автомобильных дорог следует производить в соответствии с "Инструкцией по оценке качества строительно-монтажных работ в дорожном строительстве" ВСН 192-79 Минтрансстроя.

13.15. В целях повышения эффективности приемочного контроля, а также методов материального стимулирования улучшения качества строительно-монтажных работ рекомендуется внедрять основные принципы системы бездефектного изготовления продукции (БИП):

осуществление работниками лаборатории (либо другого подразделения строительной организации) функций, аналогичных выполняемым ОТК производственных предприятий (приемка и оценка работ у исполнителей при оформлении нарядов, актов на скрытые работы и актов промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций);

повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполнения работ и повышение роли самоконтроля;

учет порядка предъявления при оценке качества выполняемых работ.

---

[x] Формы общего журнала работ, актов промежуточной приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ приведены в СНиП III-I-76 "Организация строительного производства", а актов рабочих и государственных приемочных комиссий - в СНиП III-3-76 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения".

I3.I6. При внедрении принципов, изложенных в п.I3.I5, работники лаборатории (или другого подразделения строительной организации) при участии лиц, указанных в п.I3.I2, в соответствии с требованиями ВСН I92-79 производят измерения и определения контролируемых параметров, оценивают степень их соответствия требованиям проекта, нормативных документов и стандартов и определяют оценку качества выполнения отдельных видов работ или устройства конструктивных элементов автомобильных дорог с учетом порядка предъявления.

Вторичное предъявление работ в случае их переделки (исправления) производится только по письменному разрешению начальника участка.

В случае обнаружения дефектов при вторичном предъявлении работа вторично подлежит переделке, а разрешение на третье предъявление дает начальник строительной организации.

Приложение

Методика распределения самосвалов КрАЗ-256Б по видам перевозок

I. По номограмме, приведенной на рис.I, определяется по каждому виду перевозок (песок, щебень, цементобетонная смесь, цементогрунтовая смесь и др.) потребность в автомобилях-самосвалах исходя из дальности возки материала (км), времени погрузки-разгрузки (ч) и производительности погрузочного устройства - экскаватора, погрузчика, смесительной установки (т/ч).

Пусть, например, дальность возки песка составляет 35 км, техническая скорость 25 км/ч, время погрузки-разгрузки за I цикл 0,25 ч, производительность экскаватора - I50 т/ч. Тогда по номограмме рис.I для условий этого примера потребное количество самосвалов составляет 32.

2. Определяется общая потребность в самосвалах как сумма потребностей по всем видам перевозок.

3. По номограмме, приведенной на рис.2, определяется количество самосвалов, которое необходимо выделить на данный вид перевозок исходя из намеченного количества самосвалов, определенной в соответствии с п.2 общей потребности в самосвалах и потребности в самосвалах на данный вид перевозок, определенной в соответствии с п.I.

Пусть, например, наличное количество самосвалов составляет 75, общая потребность в самосвалах, определенная в соответствии с п.2, составляет 80, потребность в самосвалах на перевозку щебня, определенная в соответствии с п.I,- 40. Тогда по номограмме рис.2 количество самосвалов, которое необходимо выделить на перевозку щебня, должно составить 36.

4. При наличии в составе самосвального парка других типов самосвалов (кроме КрАЗ-256Б) проводится приведение самосвалов других типов к самосвалу КрАЗ-256Б с помощью коэффициента, представляющего собой отношение грузоподъемности самосвала данного типа к грузоподъемности КрАЗ-256Б, и выполняется процедура по пп.I-3. Полученное в итоге количество приведенных самосвалов переводится затем с помощью коэффициента в натуральные самосвалы соответствующих типов.

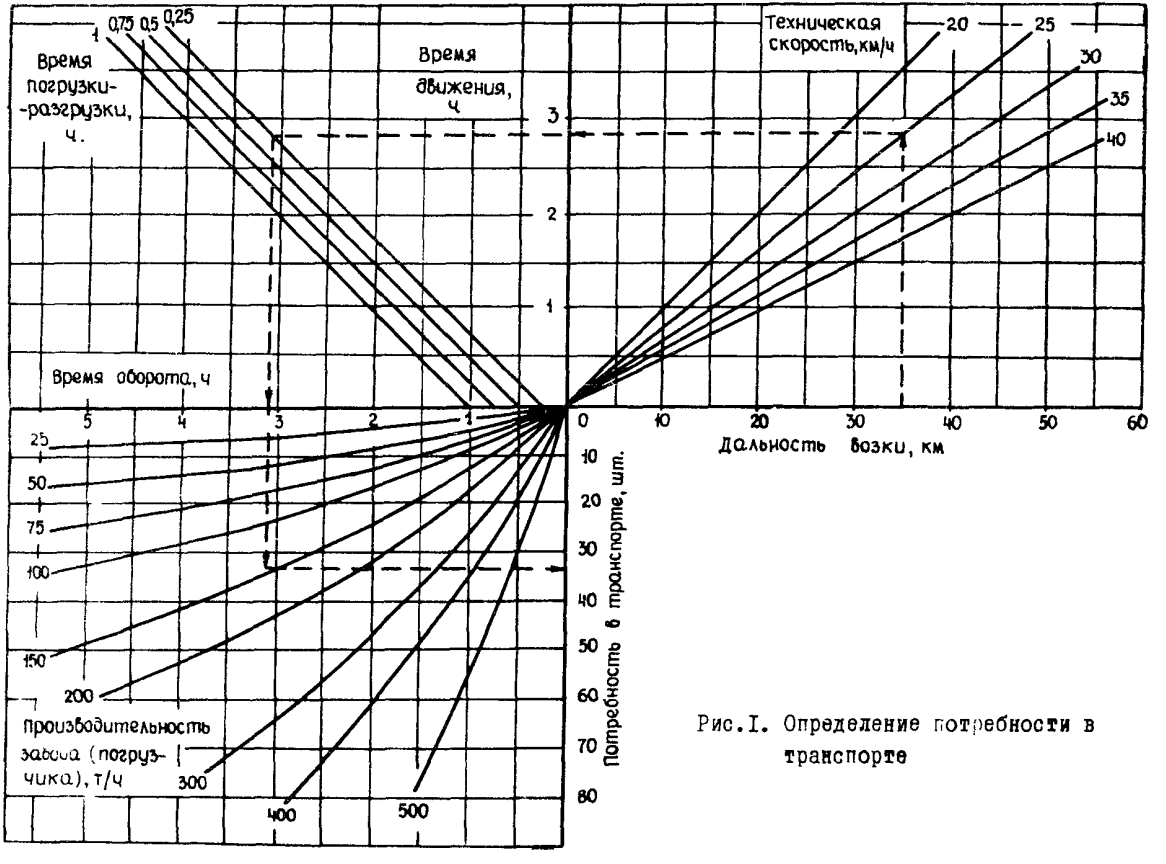


Рис.I. Определение потребности в транспорте

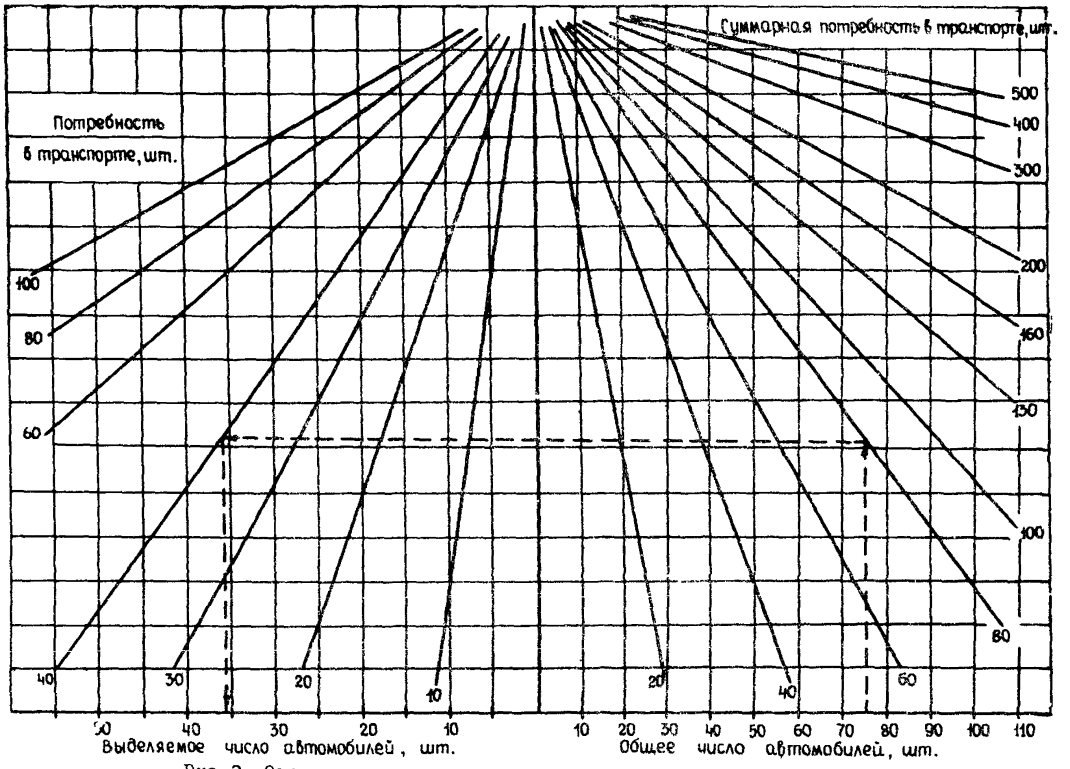


Рис.2. Определение выделяемого числа транспортных средств

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие	4
I. Основные принципы организации скоростного строительства автомобильных дорог	6
2. Поточная организация строительства и взаимосвязь производственных процессов	9
3. Мощность и специализация строительных подразделений	I5
4. Планирование пусковых комплексов	I7
5. Подготовка строительного производства. Обеспечение проектно-сметной документацией	I8
6. Организация производственных предприятий	27
7. Организация работы складов каменных материалов и цемента	3I
8. Механизация работ	34
9. Организация работы строительного транспорта	4I
I0. Особенности организации работ по строительству земляного полотна и дорожных одежд	50
II. Организация труда	55
I2. Организация оперативного планирования и диспетчеризация	62
I3. Организация контроля качества	65
Приложение	68

Минтрансстрой

Руководство по организации скоростного строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа "Автогрейд"

Ответственный за выпуск Б.Н.Гришаков

Редактор Л.В.Крылова
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректоры Т.М.Бирюкова, И.А.Рубцова

Подписано к печати 26/УШ 1981г. Бумага офсетная Формат 60x84/16
Л 73591
Заказ 176-1 Тираж 550 3,7 уч.-изд.л. 4,5 печ.л. Цена 55 коп.

Участок оперативной полиграфии Союздорнии
143900, Московская обл., г.Балашиха-6, м.Энтузиастов, 79

gost.e-ecolog.ru