

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СОЮЗДОРНИИ

ПОСОБИЕ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКТОВ МАШИН ТИПА ДС-
100 (В РАЗВИТИЕ СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.06.03-85, СНиП 3.06.06-88)

Москва 1990

Разработано в развитие СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги» и СНиП 3.06.06-88 «Аэродромы». Изложены основные положения по подготовке и организации строительного производства, организации материально-технического обеспечения, механизации работ, организации работы транспорта, строительного потока и организации труда.

Предисловие

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

Технические вопросы ведения скоростного строительства автомобильных дорог с использованием комплектов высокопроизводительных машин типа ДС-100 отражены в главе СНиП 3.06.03-85 и СНиП 3.06.06-88,

В настоящем Пособии более детально рассмотрены основные положения организации строительства и особенности производства работ при скоростном строительстве, изложенные в СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.06.03-85 и СНиП 3.06.06-88.

Пособие направлено на повышение эффективности использования комплектов высокопроизводительных машин и увеличение среднего темпа устройства цементобетонного покрытия до 40-50 км в год при укомплектовании дорожных организаций смесителями (производительностью до 240м³/ч), автомобилями-самосвалами (грузоподъемностью до 12т) и другими средствами механизации, используемыми в настоящее время, и не затрагивает вопросов достижения более высоких темпов строительства при оснащении дорожно-строительных организаций более мощными и производительными машинами, работающими совместно с комплектом.

В Пособии обобщен опыт строительства автомобильных дорог и аэродромов с использованием комплектов машин типа ДС-100, накопленный организациями Главдорстроя и Главзапсибдорстроя. С начала внедрения прогрессивной технологии построено около 3500 км цементобетонных (армобетонных) покрытий шириной 7,5м. Наибольший среднегодовой темп укладки покрытий достигнут при строительстве автомобильных дорог Москва-Волгоград и Минск-Брест (67 км в год), а наибольший среднесуточный - при реконструкции взлетно-посадочной полосы аэропорта Домодедово (710 м за 10-часовую смену).

Настоящее Пособие составили канд.техн.наук Б.С.Марышев, инж. М.Б.Левянт, д-р техн.наук И.Е.Евгеньев, кандидаты технических наук Б.Н.Гришаков, М.А.Либерман, Б.Н.Соловьев, канд.экон.наук Е.М.Зейгер, инженеры И.Н.Рогова, Т.Н.Ткаченко.

Замечания и предложения по настоящей работе просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., г. Балашиха-6, ш. Энтузиастов, 79.

1. Общие положения

1.1. Термин "скоростное строительство" автомобильных дорог и аэродромов употребляется в данном Пособии применительно к технологии строительства бетонных покрытий в скользящей (передвижной) опалубке с использованием комплектов высокопроизводительных гусеничных машин типа ДС-100. Такая технология позволяет увеличить средние сменные и годовые темпы строительства в 3-4 раза по сравнению с использованием комплектов рельсовых машин и технологии строительства бетонных покрытий в сборной опалубке (рельс-формах).

1.2. Комплекты высокопроизводительных машин типа ДС-100 для устройства дорожных (аэродромных) одежд с цементобетонным покрытием стоят на более высоком, по сравнению с рельсовым бетоноукладочным комплектом, уровне дорожно-строительной техники по единичной мощности машин, совершенству приводов и рабочих органов, автоматизации

ведения машин по курсу и задания вертикальных отметок рабочих органов, что обеспечивает значительное повышение производительности и качества дорожного строительства.

1.3. Технические данные комплектов машин типа ДС-100 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 производительности комплектов по укладке покрытия соответственно 210 и 360 м/ч.

1.4. Эксплуатационную производительность комплектов машин определяют следующие группы основных факторов:

организационно-экономические - обоснованность планирования капитальных вложений, своевременность подготовки проектно-сметной документации и производственной базы строительства, создание необходимых заделов земляного полотна, производственных запасов песка и щебня, ритмичность поставки цемента, уровень развития хозяйственных отношений;

технологические - технологичность конструкции цементобетонного покрытия и всей дорожной одежды, свойства применяемых смесей, дальность и условия их транспортирования, природно-климатические и грунтовые условия района строительства;

технические - соответствие мощности и производительности основных и вспомогательных машин, наличие парка вспомогательных машин, техническое состояние и степень износа основных и вспомогательных машин,

1.5. Исходя из возможностей бесперебойного обеспечения строительства материалами и максимальной производительности выпускаемых Минстройдормашем бетоносмесителей (120м³/ч) оптимальным темпом укладки цементобетонных покрытий с применением комплектов машин типа ДС-100 можно считать 1,2 м/мин, что соответствует 400-500 м за 10-часовую рабочую смену.

Применение комплектов машин типа ДС-100 с учетом их высокой стоимости экономически целесообразно при годовых темпах строительства не менее 40 км дорожной одежды с цементобетонным покрытием шириной 7,5 м, что соответствует 25 млн.руб. в год строительно-монтажных работ. Указанный годовой объем работ является нижней экономической целесообразной границей скоростного строительства.

1.6. Высокие качественные показатели строительства бетонного покрытия по новой (в скользящей опалубке) технологии, а именно: равномерная плотность бетона, необходимое количество вовлеченного в бетон воздуха для повышения морозостойкости, однородность состава бетонной смеси по толщине и ровность поверхности покрытия, геометрически правильная боковая грань - достигаются при безостановочной работе бетоноукладчика с оптимальной для данного состава бетонной смеси скоростью.

При нарушении режима работы бетоноукладчика (внутрисменные простои, частые остановки, изменение скорости движения) снижаются качество строительства и величина возможного эффекта, увеличивается объем работ, выполняемых вручную.

При этом следует иметь в виду, что сбои в работе комплектов машин ДС-100, их недостаточная загрузка влияют не только на качество строительно-монтажных работ, но и на технико-экономические показатели деятельности подрядной организации.

1.7. Опыт скоростного строительства показывает, что подрядные организации не испытывают серьезных трудностей в освоении комплектов машин типа ДС-100: они надежны, завод-изготовитель участвует в их обслуживании и ремонте, организована планомерная подготовка операторов.

В ходе внедрения прогрессивной технологии отработаны конструкции дорожных (аэродромных) одежд, усовершенствована технология приготовления цементобетонной смеси. Соответствующие технические решения нашли отражение в ряде нормативных документов.

Осуществление скоростного строительства зачастую сдерживается из-за неготовности объектов производственной базы к приему, хранению и перевозке возрастающих в 3-4 раза поступлений основных строительных материалов по железной дороге, нехватки автомобильного транспорта для внутривозрастных перевозок, отсутствия достаточных заделов земляного полотна.

1.8. В условиях скоростного строительства возрастает значение качества и полноты проекта организации строительства, проекта организации работ, своевременного выполнения подготовительных работ.

1.9. При организации скоростного строительства следует учитывать, что техническое состояние высокопроизводительных машин и смесительного оборудования в значительной

степени зависит от природно-климатических факторов; так, работа машин (и прежде всего систем их автоматического управления) нарушается, как правило, в момент перехода температуры наружного воздуха через 0°C и при отрицательных температурах.

1.10. Экономически обоснованные темпы скоростного строительства достигаются, прежде всего, за счет полноты и тщательности выполнения подготовительных работ: возведения земляного полотна, строительства искусственных сооружений, производственной базы, жилищно-бытовых и административно-хозяйственных зданий.

1.11. С учетом указанных в п.1.3 темпов работ можно сформулировать следующие основные принципы организации строительства автомобильных дорог и аэродромов с использованием комплектов машин типа ДС-100:

- оптимизация схемы размещения прирельсовых баз и притрассовых цементобетонных заводов, определение их параметров;

- рационализация технологических схем объектов производственной базы;

- выбор наиболее технологичных конструкций дорожных (аэродромных) одежд и разработка технических решений, направленных на снижение влияния сезонности устройства цементобетонных покрытий на поквартальное распределение объемов строительно-монтажных работ;

- обеспечение круглогодичного возведения земляного полотна;

- планирование начала устройства дорожной одежды, как правило, на второй-третий год строительства с целью обеспечить задел земляного полотна, достаточный для равномерного выполнения годового объема работ по устройству покрытия;

- использование комплекта машин типа ДС-100 при температуре наружного воздуха не ниже 5 С.

2. Подготовка строительного производства

2.1. Подготовка строительного производства представляет собой комплекс взаимосвязанных документов и мероприятий, направленных на обеспечение максимально возможной и равномерной в течение года загрузки мощностей строительно-монтажных организаций, что достигается за счет планомерного и согласованного развертывания строительно-монтажных работ на всех участках строящегося объекта. Эффективная подготовка дорожно-строительного производства как система организационных, технических, планово-экономических и технологических мероприятий должна объединять в единый комплекс подготовительные и основные работы всех подрядных и субподрядных организаций.

2.2. В соответствии со СНиП 3.01.01-85 подготовка строительного производства включает:

- общую организационно-техническую подготовку строительства;

- подготовку к строительству объекта;

- подготовку строительной организации к выполнению производственной программы;

- подготовку к производству строительно-монтажных работ.

2.3. Общая организационно-техническая подготовка строительства предусматривает такие мероприятия, как обеспечение строительства проектно-сметной документацией) составление титульных списков строительства, заключение договоров подряда и субподряда, оформление финансирования строительства. Кроме того, следует установить необходимость наращивания мощности или передислокации дорожно-строительных организаций или их подразделений и привлечения специализированных субподрядных организаций для выполнения отдельных видов работ.

2.4. Общая подготовка осуществляется генподрядной строительной организацией с участием заказчика, проектных и субподрядных организаций.

2.5. Заказчик должен передать генеральному подрядчику проектно-сметную документацию в объеме, определенном "Инструкцией о составе, порядке разработки, согласовании и утверждении проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений" СНиП 1.02.01-85 не позднее 1 июля года, предшествующего году начала строительства объекта.

2.6. При разработке технической документации необходимо еще до утверждения проекта обеспечить проектом организации строительства (ПОС), рабочими чертежами и сметами на объекты производственной базы строительства (прирельсовые базы, притрассовые цементобетонные заводы, жилые поселки строителей с соответствующими инженерными коммуникациями), а также всем комплексом подготовительных работ по трассе автомобильной дороги. Таким образом, используя возможность получить разрешение на льготное

финансирование указанных работ, строительная организация может своевременно подготовиться к началу основных работ.

Объекты производственной базы скоростного строительства могут быть отнесены к сложным нетиповым временным сооружениям, разработка проектов которых должна осуществляться проектными институтами и включаться в стоимость проектно-изыскательских работ по объекту в целом. Время, затрачиваемое на общую подготовку, нормами продолжительности строительства объектов не учитывается, однако от качества их проведения в значительной степени зависит успех развертывания и проведения строительного-монтажных работ.

2.7. Наиболее важными при разработке ПОС являются следующие вопросы:

определение продолжительности строительства объекта, состава пусковых комплексов, очередности и сроков их ввода в эксплуатацию, сметной стоимости;

определение состава, сметной стоимости и продолжительности подготовительных работ;

разработка транспортной схемы доставки основных строительных материалов;

разработка мероприятий по экономии трудозатрат, основных материалов (металлопроката, цемента, лесоматериалов) и топливно-энергетических ресурсов;

принятие мер, обеспечивающих круглогодичное ведение земляных работ и продление сезона устройства дорожной одежды;

определение потребностей в ресурсах.

Генподрядный трест обязан организовать рассмотрение документации отделами инженерной подготовки и субподрядными организациями в сроки, установленные СНиП 1.02.01-85.

2.8. Цель подготовки объекта к строительству - обеспечить наиболее рациональную организацию и технологию производства СМР с учетом особенностей дорожно-строительной организации, данных о сроках и порядке поставок строительных материалов, конструкций деталей и оборудования, о наличии машин и механизмов, находящихся в распоряжении организации, а также рабочих кадров. В процессе подготовки объекта к строительству инженерно-технические работники строительной организации должны изучить проектно-сметную документацию и разработать проекты производства работ (ППР).

2.9. Проекты организации строительства и ППР должны предусматривать комплексные решения по устройству систем энерго- и водоснабжения, при этом сроки таких работ должны быть увязаны со сроками выполнения основных СМР.

Ориентировочные годовые потребности в электроэнергии, воде, тепле на прирельсовых базах и притрассовых ЦБЗ различной производительности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Потребитель	Производительность, м ³ /ч	Количество потребляемых		
		электроэнергии, МВт·ч	тепла, ккал	воды, м ³
Прирельсовая база	120	390	45	13940
	240	450	45	30560
Притрассовый завод	120	330	65	48250
	240	650	70	65990

Примечание. Расход воды на притрассовых заводах определен в расчете на 131 рабочий день в году, на прирельсовых базах - на 262 дня.

2.10. Ориентировочный удельный расход воды на некоторые производственные и хозяйственные нужды приведен ниже:

Промывка гравия или щебня, л/м ³	1200-2000
Промывка песка, л/м ³	1200-2000
Приготовление цементобетонной смеси, л/м ³	150-200
Приготовление цементогрунтовой (пескоцементной) смеси, л/т	120-150
Мойка кузовов и заправка грузовых машин, л/сут на 1 машину	400-700
Хозяйственно-питьевые нужды, л на 1 рабочего в смену	10-15
Душевые установки, л на 1 рабочего и смену	30-40

2.11. Производительность компрессорных установок для прирельсовых баз и притрассовых ЦБЗ должна составлять в среднем 30 м/мин.

2.12. Подготовка строительной организации к выполнению производственной программы должна обеспечивать непрерывное планирование строительного производства, сбалансированного с производственными возможностями организаций, что достигается разработкой перспективных годовых и оперативно-производственных планов работы подразделений треста. При этом следует соблюдать плановую продолжительность строительства объектов, обеспечивать приведение незавершенного строительного производства к нормативной величине и создание нормативных соотношений объемов строительно-монтажных работ по пусковым, переходящим и задельным объектам.

2.13. В основе реализации комплекса мероприятий по подготовке строительной организации должна лежать система календарного планирования организации работ на годовую (двухлетнюю) программу с учетом имеющихся ресурсов.

2.14. Основным документом, по которому осуществляется увязка плановых показателей и ресурсов строительных подразделений трестов, является проект организации работ (ПОР) на годовую (двухлетнюю) программу.

2.15. Исходными данными для разработки ПОР служат:

- план работы генподрядного треста;
- объемы работ и сроки ввода объектов согласно годовому плану строительного производства;
- титульные списки строек;
- проектно-сметная документация;
- данные о производственных возможностях строительных подразделений треста, в том числе перечень бригад с данными о численности работающих и их квалификации, о наличии строительной техники, достигнутой и выработкой рабочих и бригад, мощности производственных предприятий по изготовлению материалов, конструкций и деталей;
- ожидаемое выполнение объемов работ на начало планируемого периода;
- сведения о выделенных объемах и сроках поставки материалов, конструкций и оборудования;
- данные о распределении годовой программы между собственными и субподрядными организациями.

2.16. В состав ПОР включаются:

- сводный график поточного строительства всех объектов в планируемом периоде;
- график работы основных машин;
- график поставки материалов, конструкций и оборудования.

2.17. Подготовка к производству строительно-монтажных работ, наряду с разработкой индивидуальных и привязкой типовых технологических карт и схем на отдельные виды работ, включает разработку и выполнение мероприятий по организации труда, в том числе по внедрению методов сквозного поточного бригадного и коллективного подрядов. Кроме того, осуществляются перебазирование машин и механизмов к местам производства работ, оснащение бригад необходимыми инвентарем, инструментом и средствами малой механизации. Важное значение при подготовке к строительно-монтажным работам имеет наличие необходимых запасов строительных материалов и конструкций.

2.18. Подготовка строительного производства, как правило, осуществляется отделами инженерной подготовки трестов с участием отделов строительных подразделений. К ней могут привлекаться оргтехстрой и СКТБ.

2.19. Работы, выполняемые в отделах подготовки производства, целесообразно проводить по трем направлениям: составление проектно-сметной документации (ПСД); разработка ППР и документации по организации строительства на год по тресту и его производственным единицам; обеспечение материально-техническими ресурсами.

2.20. По первому направлению следует проводить такие мероприятия: организацию подготовки и выдачу исходных данных для проектирования объектов; разработку графиков поступления проектно-сметной документации, ее приемку; учет поступления; проверку полноты представленных материалов; организацию обсуждения ПСД отделами треста и ее согласование с субподрядными организациями; подготовку сводного заключения и его согласование с проектировщиками и заказчиками; контроль за внесением исправлений в ПСД; разработку графиков обеспечения проектно-сметной документацией подразделений треста и субподрядчиков и организацию ее изучения работниками строительных управлений и исполнителями; проверку наличия проектно-сметной документации на объектах и в

подразделениях; подготовку протокол-заказов и заключение договоров подряда; согласование протокол-заказов с субподрядчиками.

2.21. По второму направлению выполняются: подготовка заданий на разработку проектов производства работ, организация их разработки совместно с подразделениями; доведение проектов производства работ до исполнителей, организация изучения ППР; составление набора подготовительных работ по объектам, разработка совместно с отделами мероприятий и календарных графиков по их проведению, в том числе в зимних и других особых условиях строительства; контроль за выполнением внутри- и внеплощадочных подготовительных работ; проверка готовности объектов к ведению основных работ; участие в решении вопросов об использовании для нужд строительства существующих транспортных и инженерных коммуникаций, местных материалов и предприятий стройиндустрии, источников энерго, водо- и теплоснабжения, канализации; проведение экспертизы проектов организации работ и защита их в тресте; участие в составлении и согласовании титульных списков.

2.22. По третьему направлению отделы участвуют в расчете потребности в материальных ресурсах; в составлении совместно со службами материально-технического снабжения сводных и специфицированных заявок на материалы, конструкции, оборудование, поставочные комплекты, инвентарное жилье, в том числе по поставкам заказчика; планировании поставок материалов в год, квартал, месяц, контроле заявок производственных подразделений; в проверке проектно-сметной документации заказных спецификаций на оборудование, кабель и т.д.

3. Организация производственных предприятий

3.1. Производственные предприятия по приготовлению бетонных смесей для цементобетонных покрытий подразделяются на три типа: прирельсовые базы приема, хранения и выдачи каменных материалов и цемента; притрассовые ЦБЗ; прирельсовые ЦБЗ.

При скоростном строительстве целесообразно использовать первые два типа предприятий.

8.2. Отказ от прирельсовых ЦБЗ в условиях скоростного строительства обусловлен следующими соображениями.

Вместимость складов открытого хранения должна возрасти в 3-4 раза, что вызовет необходимость дополнительного землеотвода, усложнит организацию горизонтального и вертикального перемещений материалов (заполнителей) в пределах базы (разгрузочное устройство - штабель - расходный бункер ЦБЗ); следовательно, возникнет необходимость в строительстве подземных галерей, узлов перегрузки, монтажа транспортеров.

Высокий темп работ приведет к быстрому удалению строительного потока от ЦБЗ, в то время как продолжительность транспортировки бетонной смеси не должна превышать 30 мин при температуре воздуха от 20 до 30°C и 60 мин - ниже 20°C.

Поскольку строительство прирельсового ЦБЗ достаточно дорого (около 2-2,5 млн.руб. строительно-монтажных работ) в сопряжено с выполнением сложного комплекса работ по развитию железнодорожных станций и узлов, объектов энерго-, водоснабжения, число его передислокаций должно быть минимальным.

3.3. Использование притрассового ЦБЗ позволяет:

сократить количество передислокаций прирельсовой базы;
снизить среднюю дальность транспортировки бетонной смеси и тем самым сократить потребность в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью 12т и создать предпосылку для обеспечения качества работ;

распредоточить создаваемый в осенне-зимний период производственный запас заполнителей, благодаря чему может быть исключена потребность в дополнительном землеотводе под прирельсовую базу (притрассовый ЦБЗ можно расположить в пределах транспортной развязки, а при строительстве аэродромов - на местах стоянок самолетов или предстартовых площадках);

упростить технологическую схему прирельсовой базы (исключаются подштабельные галереи, транспортеры, линии подачи цемента от прирельсового склада к ЦБЗ и т.п.).

3.4. Дополнительные затраты на обустройство притрассовых ЦБЗ, неизбежные при скоростном строительстве, компенсируются за счет увеличения в смете средств на временные здания в сооружения.

3.5. Передислокация прирельсовых баз, как правило, должна предусматриваться лишь в осенне-зимний период, притрассовых ЦБЗ - в течение всего строительного сезона.

3.6. Важнейшим условием функционирования прирельсовой базы является наличие железнодорожных тупиков общей протяженностью около 2 км, где производят подачу, разгрузку железнодорожных вагонов.

Рекомендуется установка электронных вагонных весов.

3.7. При темпе укладки цементобетонного покрытия 50 км в год объем поставки материалов по железной дороге составляет около 300 тыс.т. Чтобы обеспечить прием и разгрузку такого количества материалов, приходится, как правило, выполнять работы по развитию станций и узлов, к которым примыкают железнодорожные тупики, построенные для нужд строительства. Объем и характер этих работ определяются техническими условиями МПС, и их своевременное выполнение является важным этапом инженерной подготовки.

3.8. Подрядные организации, осуществляющие скоростное строительство, должны иметь собственный железнодорожный подвижной состав из расчета обеспечения поставок 50% привозных материалов. Важным моментом при железнодорожных перевозках является организация диспетчерской службы.

3.9. Прирельсовые базы включают ряд отделений основного и вспомогательного назначения: склады открытого хранения песка и щебня (фракций 5-20 и 20-40 мм), заполнителей, оборудованные приемными устройствами для разгрузки железнодорожных вагонов и укладки заполнителей в штабели;

склады цемента с приемными устройствами, разгрузчиками вагонов, оборудованием для транспортировки цемента на склады и погрузки со склада в автоцементовозы;

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

3.10. Притрассовые ЦБЗ, организуемые вблизи мест укладки бетонной смеси, состоят из дозировочного и смесительного отделений, узла приготовления комплексных добавок поверхностно-активных веществ, расходных складов заполнителей и цемента, передвижных компрессорных установок, источников энерго- и водоснабжения.

Притрассовый ЦБЗ, размещенный в пределах транспортной развязки, при средней дальности транспортировки бетонной смеси до 25 км может обеспечивать эффективное использование комплектов машин типа ДС-100 на строительстве автомобильной дороги I категории в течение не менее четырех лет, а аэродромов - не менее двух лет.

3.11. Притрассовые ЦБЗ организуются на базе бетоносмесительных установок мобильного типа. При этом наиболее целесообразно использовать автоматизированные установки портерного типа в блочной компоновке со смесителями циклического и непрерывного действия производительностью 120 (два смесителя) и 240 м³/ч.

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

3.13. Размещение производственной базы дорожного строительства является сложной многовариантной задачей, решать которую следует на стадии составления проекта организации строительства; при этом целесообразно использовать экономико-математические методы и ЭВМ.

Постановка задачи размещения производственной базы должна обеспечивать:

полное удовлетворение потребности во всех видах строительных материалов на период строительства;

размещение прирельсовых баз вблизи железнодорожных станций и узлов с использованием по возможности существующего путевого хозяйства для разгрузки и складирования поступающих дорожно-строительных материалов;

размещение притрассовых ЦБЗ в пунктах, обеспеченных источниками воды и электроэнергии;

дальность возки цемента- и асфальтобетонной смеси в пределах технологически допустимой; равномерность распределения объемов автомобильных перевозок в течение года.

Критерием оптимальности размещения производственной базы служит минимум суммарных удельных приведенных затрат на передислокацию заводов и транспортировку дорожно-строительных материалов при устройстве цементобетонных покрытий и укрепленных оснований.

Цемент для приготовления цементогрунтовых и цементобетонных смесей поступает с прирельсовой базы, поэтому целесообразно решать комплексно задачу размещения предприятий по производству всех видов материалов для устройства дорожной одежды (ГСУ, ЦБЗ, прирельсовых баз).

Следует учитывать, что при ограниченном количестве автотранспортных средств суммарный грузооборот можно уменьшить за счет увеличения числа передислокаций прирельсовых баз и притрассовых ЦБЗ.

3.14. Время перебазировки завода можно максимально сократить, если заблаговременно подготовить площадки для него: заложить фундамент под оборудование, провести коммуникации энерго-, водо и теплоснабжения и т.д. В период перебазировки весь автомобильный транспорт следует использовать для создания запасов материалов в новом пункте дислокации. Кроме того, необходимо обеспечить задел по устройству основания.

3.15. Прирельсовые базы проектируют с учетом:

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

обеспечения минимальных объемов работ на строительство базы и монтаж оборудования минимальных объемов бросовых работ на демонтаж оборудования и перебазирование базы, что достигается за счет использования сборно-разборных строительных конструкций и блочного (крупноагрегатного) оборудования и замены стационарных транспортных погрузочных средств (галерей, приемков 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 100 т/ч - для цемента;

использования для хранения каменных материалов открытых площадок и для хранения цемента - складов силосного типа, снабженных пневмотранспортом.

3.16. Территория, на которой располагается прирельсовый ЦБЗ (база), должна иметь подъездные пути, водоотвод, ограждение и освещаться в темное время суток.

Покрытие открытых площадок для хранения каменных материалов рекомендуется устраивать из сборных железобетонных плит или цементобетона; допускается применение цементогрунта или каменного отсева (фракций 0-5 мм), укладываемого слоем толщиной 12 см, а на основных проездах - сборные железобетонные плиты или цементобетон марки 400 слоем толщиной 22 см на щебеночном основании толщиной 15 см и песчаном подстилающем слое толщиной 10 см. Радиусы кривых должны быть не менее 15 м. Движение автомобилей на территории ЦБЗ (базы) следует организовывать по кольцевой схеме.

3.17. Вместимость складов в зависимости от производительности ЦБЗ и ритмичности поставки каменных материалов и цемента железнодорожным транспортом приведена в табл.2.

Таблица 2

Производительность ЦБЗ, м ³ /ч	Общая вместимость склада	
	каменных материалов, тыс.м ³	цемента, тыс.т
120	50	2,5
240	100	4,0

Ориентировочная трудоемкость строительства, монтажа и демонтажа баз и ЦБЗ указана в табл.3.

Таблица 3

Предприятие	Производительность, м ³ /ч	Затраты труда, чел.-дн.	
		на строительство и монтаж	на демонтаж
Прирельсовая база	120	13130	5253
	240	16480	6586
Прирельсовый ЦБЗ	120	3010	1206
	240	4500	1836

3.18. Производительность складов по приему каменных материалов и цемента должна обеспечивать разгрузку одной подаваемой партии каменных материалов (двенадцать 60-тонных вагонов) за 1 ч 20 мин и одной партии цемента (три-шесть 60-тонных вагонов) за 2 ч.

При этом на прирельсовой базе рекомендуется иметь два тупика для каменных материалов и цемента.

3.19. Оборудование складов должно быть универсальным, чтобы обеспечить прием каменных материалов из полувагонов, платформ, хоппердозаторов и саморазгружаемых вагонов, цемента из полувагонов, цистерн-цементовозов и крытых вагонов.

3.20. В качестве приемных устройств могут использоваться подрельсовые бункеры, а также повышенный железнодорожный путь.

3.21. Для отсыпки штабелей щебня и песка на прирельсовой базе используют радиально-штабелирующие конвейеры (РШК).

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

3.23. Для обеспечения приема каменных материалов на складе вместимостью 50-70 тыс.м³ (для ЦБЗ производительностью 120 м³/ч) возможны следующие варианты технологического оборудования:

подрельсовый бункер на два 60-тонных вагона, два веерных конвейера типа РШК-40;

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

Наилучшие технико-экономические показатели обеспечиваются при приеме каменных материалов через подрельсовый бункер на два вагона и штабелировании их тремя конвейерами типа РШК-30М.

3.24. Для обеспечения приема каменных материалов на складе вместимостью 100 тыс.м³ (для ЦБЗ производительностью 240 м³/ч) возможны следующие варианты технологического оборудования:

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

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

Наилучшие технико-экономические показатели обеспечиваются при использовании оборудования первого варианта.

3.25. Для восстановления сыпучести смерзшихся материалов при их выгрузке из железнодорожных вагонов следует применять вибрационные и виброударные рыхлители, бурорыхлительные установки.

3.26. Для очистки полувагонов от песка рекомендуется применять виброзащитные накладные плиты, а для закрывания люков - люкоподъемники.

3.27. В качестве прирельсовых складов цемента целесообразно использовать силосные склады инвентарного исполнения вместимостью 2000-4000 т, разработанные в соответствии с типовыми проектами, а также проектами для повторного применения.

Грузооборот цементных складов при темпе устройства дорожной одежды 500 м должен составлять 500-600 т/сут.

3.28. Силосные склады цемента могут отличаться друг от друга:

материалом изготовления (железобетонные, металлические), вместимостью (от 40 до 500 т), конструкцией аэрационных устройств;

компоновкой силосов (прямоугольная и кольцевая планировка);

устройствами для выгрузки из вагонов и подачи цемента в склад (механические устройства с использованием шнековых транспортеров, вертикальных ленточных ковшовых элеваторов; пневматические устройства с использованием аэрожелобов, пневмовинтовых или камерных насосов; комбинированные пневмомеханические устройства).

3.29. Высокие технико-эксплуатационные показатели имеют склады кольцевой планировки, разработанные СКТБ Главдорстроя, вместимостью 1200 т (восемь банок в кольце) и 1700 т (десять банок в кольце) из полностью унифицированных узлов. Отличительные особенности этих складов следующие:

применение для подачи материала от разгрузочного устройства на склад (в центральную банку) камерных насосов, выполненных на базе цистерны-цементовоза, что позволяет избежать отказов из-за наличия в цементе инородных предметов. В результате надежность работы разгрузочного устройства выше по сравнению с устройствами, в которых используется пневмовинтовой насос;

заполнение периферийных силосов самотеком через отверстия в стенках центрального силоса, благодаря чему резко сокращается длина раздаточных пневмопульпоприводов, исключается применение двухходовых переключателей потоков, снижается (до 25 м/с) скорость перемещения пульпы и соответственно износ пульпоприводов;

простота конструктивных решений и возможность изготовления нестандартного оборудования в условиях строительства;

мобильность.

4. Поточная организация строительства, особенности и взаимосвязь производственных процессов

4.1. Применение высокопроизводительного комплекта машин типа ДС-100, обеспечивающих укладку каждого конструктивного слоя дорожной одежды на полную ширину и базирующихся при задании курса и вертикальных отметок на копирных струнах, создает необходимые предпосылки для дальнейшего совершенствования поточного метода строительства автомобильных дорог и аэродромов. Входящие в состав комплекта профилировщик, распределитель и бетоноукладчик позволяют вести поточным методом следующие технологические процессы:

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

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

устройство монолитного цементобетонного покрытия включая армированное.

4.2. Поточное строительство дорожной одежды с цементобетонным покрытием наиболее эффективно, если заблаговременно создать непрерывный фронт работ, подготовить производственную базу и обеспечить ритмичность поставки дорожно-строительных материалов.

Для организации ритмичной работы необходимо следующее:

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;

разработка и корректировка совместно с поставщиками графиков поступления материалов по месяцам и декадам строительного периода.

4.3. За основу поточной организации скоростного строительства следует принимать ориентировочный график распределения основных видов работ в течение трех лет (табл.4).

4.4. Скоростное строительство дорог в зависимости от их протяженности и заданных сроков может осуществляться одним или несколькими комплексными потоками, работающими параллельно.

4.5. Объем работ на год и скорость комплексных потоков следует устанавливать таким образом, чтобы по возможности исключить передислокацию трудовых и материально-технических ресурсов в летнее время.

Таблица 4

Основной вид работ	Год строительства		
	1-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			
Малые мосты и трубопроводы	+	-	-
Средние мосты и путепроводы	+	+	-
Большие мосты и путепроводы	+	+	(+)
Сооружение земляного полотна			
Линейные работы	+	(+)	-
Сосредоточенные работы	+	(+)	-
Отделочные, укрепительные работы, рекультивация земель	-	+	(+)
Устройство дорожной одежды	-	+	(+)

Примечания: 1. 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.

Границы годовых участков работы комплексных потоков следует определять так, чтобы они совпадали с границами зон обслуживания подсобных производственных предприятий, а последние обслуживал один (а не два) комплексный поток.

4.6. Общее направление движения комплексного потока, как правило, должно быть выдержано всеми специализированными потоками, входящими в его состав. Несоблюдение этого условия приводит к лишним переброскам производственных средств, к раздробленности потока, нарушениям его организационной структуры и, таким образом, увеличению сроков строительства.

4.7. При установлении параметров специализированных потоков следует исходить или из заданного срока строительства, или из мощности строительной организации. В первом случае определяют скорости движения специализированных потоков, позволяющие построить дорогу (участок дороги) в заданные сроки. Во втором случае по принятой скорости потока определяют продолжительность строительства, которая не должна превышать действующие нормы или сроки, заданные проектом организации строительства.

4.8. Чтобы определить необходимую скорость или продолжительность действия специализированного потока, в расчет следует принимать количество рабочих дней в году (исключая праздничные и выходные дни) с благоприятными для данного вида работ погодными условиями.

4.9. Если обеспечен объем работ, выполнение которых возможно круглый год, следует, как правило, организовывать специализированные потоки круглогодичного действия по устройству земляного полотна на участках сосредоточенных работ, по строительству искусственных сооружений и линейных зданий, по заготовке и вывозке дорожно-строительных материалов и т.д.

В целях повышения равномерности загрузки целесообразно также предусматривать круглогодичную работу некоторых частных потоков, которые в составе специализированного потока не могут функционировать в зимний период.

4.10. При проектировании комплексного потока для заданного срока строительства и каждого годового участка работы параметры потока рассчитывают в такой последовательности:

устанавливают структуру (номенклатуру) специализированных потоков, выделяют из них ведущие, определяют последовательность выполнения работ;

рассчитывают объемы работ по специализированному потоку в единицах измерения основной продукции потока и в стоимостном выражении по рабочим чертежам и сметам;

определяют потребные скорости специализированных потоков как частное объемов работ, выполняемых каждым потоком, и продолжительность строительства;

устанавливают трудо- и механоемкость работ;

определяют потребность в трудовых ресурсах и строительных машинах и механизмах с учетом обеспечения необходимой скорости движения потоков. При этом вначале устанавливают ведущие машины, а затем комплектующие по каждому специализированному потоку, определяют фронт работ на основе технологических карт и схем;

устанавливают необходимые организационные и технологические перерывы между смежными специализированными потоками.

4.11. При проектировании комплексного потока, исходя из заданной скорости (или мощности строительной организации), расчет производится в следующем порядке:

устанавливают ведущий специализированный поток, выполняющий наиболее трудоемкие работы, определяющие общую продолжительность строительства;

рассчитывают продолжительность работы ведущего потока и его скорость;

устанавливают скорости работы других специализированных потоков, согласуя их со скоростью ведущего;

определяют трудо- и механоемкость работ, потребность в трудовых ресурсах и строительных машинах;

устанавливают необходимые организационные и технологические перерывы.

4.12. Особое значение для развертывания всего строительного потока имеет выполнение в первый год следующих подготовительных работ:

отвод и подготовка территории дорожной полосы, включая вырубку, корчевку и вывозку леса;

перенос и переустройство наземных и подземных инженерных коммуникаций, а также снос зданий и сооружений в пределах дорожной полосы;

строительство временных дорог вдоль трассы, подъездов к карьерам, реконструкция существующих местных дорог;

строительство прирельсовых баз для приема и переработки дорожно-строительных материалов.

4.13. В качестве временных дорог следует использовать грунтовые дороги с отдельными участками из местных каменных материалов или укрепленных грунтов. В некоторых случаях целесообразно устраивать дорожную одежду облегченного типа или сборно-разборные железобетонные и металлические покрытия.

Если в качестве временной предполагается использовать существующую дорогу, то следует заблаговременно произвести ее усиление исходя из интенсивности и состава движения построечного транспорта.

Дорожно-строительные организации должны обеспечивать исправное состояние и нормальную эксплуатацию временных дорог.

4.14. Строительство комплексов линейных зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб относится к сосредоточенным работам, и их следует осуществлять в первую очередь, что объясняется возможностью использовать капитальные здания в первый период строительства дороги под жилье и для служебных целей и возможностью при поточном методе организации дорожного строительства вводить отдельные участки пороги.

4.15. Крупные комплексы эксплуатационных зданий должны строиться по индивидуальным проектам организации работ, увязанным со сроками движения комплексного потока.

Строительство зданий и сооружений следует осуществлять по участкам, представляющим собой часть объекта, при возведении которых повторяется комплекс строительных и монтажных работ.

Границы участков определяются исходя из конструктивных и планировочных решений здания с учетом требований по обеспечению пространственной жесткости и устойчивости сооружаемых элементов здания.

4.16. Строительство искусственных сооружений должно начинаться, как правило, в первый год. При этом сооружение малых мостов и труб заканчивается в первый год, чтобы обеспечить непрерывный фронт работ для возведения земляного полотна; средних мостов и путепроводов - во второй год, чем обуславливается непрерывный фронт работ по устройству дорожной одежды; больших мостов и путепроводов - во второй-третий год для обеспечения прохода машин бетоноукладочного комплекта, с использованием которого в случае технической возможности устраивается дорожное покрытие в пределах моста.

4.17. Возведение земляного полотна осуществляется по захваткам с учетом темпов работ, мощности и вида применяемой техники, а также погодных условий. При высоких темпах работ и наличии мощной техники целесообразно работать длинными захватками по 200-400 м, отсыпая грунт слоями небольшой толщины (25-35 см в плотном теле), что обеспечивает равномерность уплотнения и позволяет повысить эффективность уплотняющей техники за счет увеличения скорости движения катков.

4.18. На одной захватке одновременно могут работать не более 6-8 бульдозеров, 8-10 самоходных скреперов, 4-6 катков. При более высоких темпах можно одновременно производить работы на двух захватках и более с разработкой грунта в разных резервах.

4.19. Особенности выполнения сосредоточенных (в 3 раза превышающих средний объем) земляных работ связаны с необходимостью обеспечить проезд построечного транспорта 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 содержанию временных землевозных дорог.

4.20. Темп строительства конструктивных слоев дорожной одежды следует назначать таким, чтобы обеспечить определенный задел для устройства покрытия. Отсутствие задела создает опасность замедления темпа всего строительного потока или его остановки. В то же время при чрезмерном увеличении разрывов между технологическими процессами возрастает длина фронта работ, усложняется общая организация и задерживается начало работ по устройству покрытия. Необходимо учитывать, что наличие задела по морозозащитному слою и основанию из необработанных каменных материалов нецелесообразно из-за возможного переувлажнения верхнего слоя земляного полотна.

В связи с этим в начале строительного сезона следует планировать постепенное увеличение заделов по каждому конструктивному слою дорожной одежды и их стабилизацию после достижения оптимальных значений. При этом величину задела следует устанавливать кратной сменному темпу строительства цементобетонного покрытия или выражать непосредственно числом смен (табл.5).

Таблица 5

Технологическая операция	Величина рекомендуемого задела, выраженная числом смен	
	в начале сезона	в течение сезона
Профилировка земляного полотна	1	3
Устройство дополнительного слоя основания	1	3
Устройство основного, слоя основания из материалов:		
необработанных каменных	1	3
обработанных	1	6
Устройство разделительной прослойки из битумоминеральных материалов	1	3
Устройство цементобетонного покрытия (при устройстве смежных полос покрытия и покрытия на обочинах)	7-10	5

4.21. Движение построеного транспорта по слою основания из обработанных цементом материалов разрешается открывать через 5 сут. Чтобы обеспечить возможность движения автомобильного транспорта по слою основания в течение первых двух суток, в начале сезона (до создания соответствующего задела) в цементогрунтовую смесь следует добавлять поверхностно-активные (типа СДБ) или органические (битумные эмульсии, гудроны, сырая нефть) вещества. Разрешается также укладка покрытия на укрепленное цементом основание с помощью распределителя, оснащенного выдвижным бункером.

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

4.23. Устройство смежных полос цементобетонного покрытия гусеничными бетоноукладочными машинами разрешается после набора бетоном 60-70% марочной прочности.

4.24. Высокопроизводительные комплекты машин типа ДС-100 должны работать, как правило, в одну 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 500 м покрытия в день) является экономически неэффективной и приводит к снижению качества работ из-за многочисленных перерывов в укладке. Это в свою очередь отражается на удобоукладываемости бетонной смеси, ровности укладываемого покрытия и качестве сопряжений.

5. Мощность и специализация строительных подразделений

5.1. Важным условием эффективного использования комплектов высокопроизводительных машин типа ДС-100 является соответствие организационных форм их эксплуатации техническим возможностям комплектов. При этом эффективность скоростного строительства, как показывает имеющийся опыт, предполагает углубление технологической специализации строительных подразделений и увеличение мощности тех подразделений, которые заняты на возведении земляного полотна и искусственных сооружений.

Кроме того, применение машин типа ДС-100 обусловило необходимость повышения мобильности дорожно-строительных организаций.

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

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

технологической однородности производственных процессов и видов работ, выполняемых подразделением, и их временной и пространственной взаимосвязи;

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

завершенности технологических процессов или видов работ, готовности конструктивных элементов;

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

5.3. При скоростном строительстве автомобильных дорог работы по переносу и переустройству инженерных коммуникаций, строительству жилых и линейных зданий, средних и больших мостов и путепроводов должны выполняться, как правило, специализированными организациями, мощность которых должна обеспечивать выполнение планируемых им объемов работ в заданные сроки.

5.4. В качестве организационных форм эксплуатации комплектов машин типа ДС-100 в настоящее время могут быть рекомендованы производственные единицы дорожно-строительных трестов двух видов, выполняющие следующие функции:

ведение всего комплекса работ, кроме подготовительных и возведения 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";

устройство дорожной одежды, подготовка баз, монтаж ЦБЗ и заготовка 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. Подготовительные работы и возведение земляного полотна производят специализированные подразделения этого треста или механизированные колонны треста типа «Дорстроймеханизация». Техничко-экономические показатели таких трестов при различных годовых объемах работ приведены в табл. 6.

Таблица 6

Показатель	Значение показателя при годовом объеме работ, км		
	25	50	75
Годовой объем СМР, выполняемый по генподряду, млн.руб.	12,5	25	37,5
В том числе собственными силами	10,5	21	31,5
Основные производственные фонды, млн. руб.	4,89	6,37	10,65
Численность работников, чел.	650	1200	1600
В том числе занятых на СМР и в подсобных производствах	400	700	1070
Выработка на одного работника, занятого на СМР и в подсобных производствах, тыс.руб.	26	30	29,4
Фондоотдача основных производственных фондов, руб. на 1 руб.	2,14	3,28	2,95

Организация подразделений этого вида целесообразна в регионах, где имеются «традиционные» (не ведущие скоростного строительства) тресты, не загруженные до оптимальных объемов. Функции генерального подрядчика в этом случае должны быть возложены на подразделение, которое выполняет работы по подготовке территории, строительству малых искусственных сооружений, водоотводов, укрепительные, отделочные работы и работы по обстановке дороги.

В табл. 7 приведены ориентировочные основные технико-экономические показатели производственных единиц обоих видов при темпе работ по устройству дорожной одежды 50 км в год.

Таблица 7

Показатель	Значение показателя для производственной единицы

	вида	
	первого	второго
Объем СМР, выполняемый собственными силами, млн. руб.	20	18
Уровень технологической специализации по ведущему виду работ (устройство дорожной одежды), %	70	90
Основные производственные фонды, млн.руб.	3,3	2,8
В том числе активная часть основных производственных фондов	2,5	2,1
Численность работников	425	280

5.5. В производственных единицах как первого, так и второго видов возможно создание механизированных отрядов, оснащенных ДС-100 и выполняющих работы вахтовым методом на объектах, удаленных от мест постоянной дислокации строительного управления.

5.6. Для выполнения значительных объемов земляных работ целесообразно создавать подразделения, специализирующиеся на земляных работах, типа механизированных колонн треста «Дорстроймеханизация». Рациональная годовая мощность колонн в настоящее время определяется объемом работ 2-2,5 млн.руб., что обеспечивает в средних условиях строительства около 10 км земляного полотна в год автомобильной дороги 1 категории. При оснащении механизированных колонн более производительной землеройной техникой величина их рациональной годовой мощности будет увеличиваться.

6. Механизация работ и автотранспорт

6.1. Состав комплектов высокопроизводительных машин типа ДС-100 и их высокий технический уровень должны обеспечивать комплексную механизацию большинства основных технологических операций строительства дорожной одежды с цементобетонным покрытием.

В состав комплектов необходимо включать ряд дополнительных (вспомогательных) машин, при этом их основной параметр (производительность) должен соответствовать машинам комплекта. Использование машин меньшей производительности приводит не просто к увеличению их числа и снижению производительности труда, но в ряде случаев и к сбою потока.

6.2. Строительство искусственных сооружений, возведение земляного полотна, укрепительные работы можно осуществлять машинами и механизмами меньшей производительности.

6.3. Для обеспечения ритмичной работы при необходимости увеличить в начале сезона технологические заделы следует иметь некоторый резерв по производительности этих машин. Это достигается за счет того, что годовой и сменный темпы строительства назначают, как правило, более низкими по сравнению с максимально возможными, исходя из условий обеспечения ресурсами и в первую очередь автомобильным транспортом. В этом случае повышение сменного темпа строительства какого-либо конструктивного слоя дорожной одежды происходит за счет увеличения числа приданных транспортных средств. После достижения оптимальной величины задела следует уменьшить их состав, чтобы сменный темп строительства данного конструктивного слоя соответствовал темпу строительства бетонного покрытия.

6.4. От годового и сменного темпов работ зависит число требуемых вспомогательных и комплектующих машин, а в отдельных случаях и 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. 8.

6.5. Ориентировочные технико-экономические показатели землеройно-транспортных машин при разработке грунтов II-III категорий приведены в табл. 9.

6.6. В зимнее время землеройно-транспортную технику следует подбирать в зависимости от производительности грунтоуплотняющих машин, которые в данном случае являются ведущими. Длину захватки и толщину укладываемого слоя определяют с учетом вида грунта, его влажности, температуры воздуха и наличия уплотняющей техники. Как правило, целесообразно использовать тяжелые решетчатые катки и машины вибрационного и ударного действия в сочетании с катками на пневматических шинах. Толщина слоя может колебаться от 0,5 м для связных комковатых грунтов до 1 м - для крупнообломочных.

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

Таблица 8

Тип машины	Объем земляных работ на 1 км, тыс. м ³	Количество машин в комплекте ДС-110 при годовом объеме работ, км		
		75	60	50
Устройство земляного полотна, морозозащитных и дренирующих слоев, отделочные и укрепительные работы				
Бульдозер ДЗ-110 (ДЗ-94) и бульдозер-рыхлитель ДЗ-27 (ДЗ-129) на тракторе класса тяги 10 (25)	30 50 100	20 (8) 30 (12) 60 (24)	16 (7) 24 (10) 48 (20)	13 (5) 20 (8) 40 (16)
Автогрейдер средний ДЗ-122	30 50 100	1 2 4	1 2 4	1 2 4
Автогрейдер тяжелый ДЗ-140	30 50 100	3 4 8	3 4 8	2 3 6
Скрепер самоходный Д-357ПП (ДЗ-115) с ковшом вместимостью 9 м ³ (15 м ³)	30 50 100	4 (3) 7 (4) 14 (8)	4 (3) 6 (3) 12 (6)	3 (3) 5 (3) 10 (6)
Скрепер прицепной ДЗ-77А с ковшом вместимостью 8 м ³	30 50 100	4 6 12	3 5 10	2 4 8
Экскаватор ЭО-4124 (ЭО-5123) с ковшом вместимостью 0,65 м ³	30 50 100	24 (9) 39 (16) 78 (32)	19 (7) 31 (13) 62 (26)	16 (6) 27 (11) 54 (22)
Экскаватор-планировщик ЭО-3322	30 50 100	3 4 8	2 2 4	1 2 4
Автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-554 грузоподъемностью 5,25 т	30 50 100	16 25 50	13 20 40	10 17 34
Автомобиль-самосвал КраЗ-256Б грузоподъемностью 12 т	30 50 100	125 210 420	110 190 380	103 170 340
Поливочно-моечная машина ПМ-130	30 50 100	10 15 30	8 12 24	6 10 20
Каток полуприцепной на пневматических шинах ДУ-16Г массой 25 т	30 50 100	8 12 24	6 10 20	5 8 16
Каток самоходный со сменными вальцами ДУ-57 массой 22 т	30 50 100	4 6 12	3 4 8	2 3 6
Автомобиль бортовой ЗИЛ-130-76 грузоподъемностью 6 т	30 50 100	7 13 26	6 11 22	4 9 18
Автомобильный кран КС-2562 грузоподъемностью 6,3 т	30 50 100	3 5 10	2 4 8	2 3 6
Гидросеялка ДЭ-16	30 50 100	1 2 4	1 2 4	1 2 4
Бурильно-крановая машина БМ-205	30 50 100	1 2 4	1 2 4	1 2 4

Устройство оснований из необработанных каменных материалов				
Бульдозер ДЗ-110, ДЗ-27 на тракторе класса тяги 10	50	1	1	1
Автогрейдер средний Д-122 (ДУ-59)	50	2 (1)	2 (1)	2 (1)
Каток самоходный на пневматических шинах ДУ-55 массой 20 т	50	2	2	2
Каток самоходный вибрационный ДУ-47А массой 8 т	50	3	2	2
Автомобиль-самосвал КрАЗ-256Б грузоподъемностью 12 т	50	43	35	30
Автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-554 грузоподъемностью 5,25 т	50	10	9	8
Поливо-мочная машина ПМ-130	50	8	6	5
Автогудронатор ДС-53А (ДС-39А) грузоподъемностью 6 т (3,5 т)	50	2 (3)	1 (2)	1 (2)
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах ТО-18 грузоподъемностью 3 т	50	3	2	2
Устройство цементогрунтового основания				
Грунтосмесительная установка ДС-50А (ДС-50Б) производительностью 100 т/ч	50	3 (2)	2 (1)	2 (1)
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах ТО-18 грузоподъемностью 3 т	50	3	2	2
Автоцементовоз ТЦ-4 грузоподъемностью 8 т	50	8	6	5
Автогудронатор ДС-53А (ДС-39А) грузоподъемностью 6 т (3,5 т)	50	2 (3)	1 (2)	1 (2)
Поливо-мочная машина ПМ-130	50	10	8	7
Бульдозер ДЗ-110, ДЗ-27С на тракторе класса тяги 10	50	3	2	2
Склад цемента вместимостью 240 т	50	1	1	1
Автогрейдер средний ДЗ-122	50	2	2	2
Автомобиль-самосвал КрАЗ-256Б грузоподъемностью 12 т	50	43	35	30
Каток самоходный на пневматических шинах ДУ-31А (ДУ-29) массой 16 т (30 т)	50	4 (3)	3 (2)	3 (2)
Автомобиль бортовой ЗИЛ-130 грузоподъемностью 5 т	50	1	1	1
Компрессор передвижной ДК-9 производительностью 10 м ³ /мин	50	1	1	1
Устройство цементобетонного покрытия				
Бетоносмесительная установка СБ-118 (СБ-109 или СБ-164) производительностью 240 м ³ /ч (120 м ³ /ч)	50	1 (2)	1 (2)	(1)
Погрузчик одноковшовый фронтальный на пневматических шинах ТО-18 грузоподъемностью 3 т	50	6	5	4

Автоцементовоз ТЦ-4	50	12	10	8
грузоподъемностью 8 т				
Склад цемента вместимостью 240 т	50	2	1	1
Бульдозер ДЗ-110, ДЗ-27С на тракторе класса тяги 10	50	2	1	1
Поливочно-моечная машина ПМ-130	50	10	8	7
Автомобиль-самосвал КраЗ-256Б, грузоподъемностью 12 т	50	47	39	34
Компрессор передвижной ДК-9 производительностью 10 м ³ /мин	50	2	1	1
Автомобиль бортовой ЗИЛ-130 грузоподъемностью 5 т	50	3	2	2
Заливщик швов ДС-67	50	3	2	2
Укладчик полос уширения ДС-76	50	3	2	2
Организация прирельсовой базы, обслуживание и ремонт машин		монтаж	смесителей	и складов,
Кран пневмоколесный МКП-30-5 грузоподъемностью 25 т	50	1	1	1
Кран автомобильный КС-3512 грузоподъемностью 10 т	50	1	1	1
То же, КС-2562 грузоподъемностью 6,3 т	50	1	1	1
Разгрузчик цемента РВ-50 (РВ-90) производительностью 50 т/ч (90 т/ч)	50	2 (1)	2 (1)	1 (1)
Компрессор передвижной ДК-9 производительностью 10 м ³ /мин	50	4	3	3
Склад цемента вместимостью 2000 т	50	2	1	1
Топливозаправщик АТ 3-3,8-53А	50	5	4	4
Маслозаправщик МЗ-5М	50	3	2	2
Автомастерская типа А-701 на шасси ЗИЛ-130	50	1	1	1
Автобус на 30-40 мест ПА3-672	50	5	4	4
Комплект радиотелефонной связи на 15 точек	-	1	1	1

Таблица 9

Тип машины	Дальность транспор тировки *	Эксплуат ационная годовая производ ительнос ть тыс. м ³	Приведе нные затраты, руб. на 1000 м ³	Трудоем кость на 1000 м ³ чел. дн.
Бульдозер ДЗ-110 или Д-271	20	66,0	153,0	5,8
	40	35,3	287,0	11,0
	60	24,0	423,0	16,0
Бульдозер ДЗ-27С	20	138,0	125,0	2,8
	40	74,0	235,0	5,3
	60	50,3	345,0	7,7
Бульдозер ДЗ-94С или ДЗ-129ХЛ	20	451,0	96,4	0,9
	40	257,0	169,0	1,5
	60	180,0	241,0	2,2
Скрепер прицепной ДЗ-77 с ковшем вместимостью 8 м ³	0,3	43,0	360,2	9,0
	0,6	26,5	584,5	14,6
Скрепер самоходный Д-357ГП с	0,5	83,5	212,0	4,6

ковшом вместимостью 9 м ³	1,5	14,2	1155,0	27,3
То же, ДЗ-115 с ковшом	1,0	91,5	452,0	4,2
вместимостью 15 м ³	2,0	58,0	717,0	6,7
Экскаватор ЭО-4124 с ковшом	1	200	367,0	25,6
вместимостью 0,65 м ³ и	3	200	734,0	38,8
автомобиль ЗИЛ-585	6	200	1246,0	52,9
грузоподъемностью 2,4 т	10	200	1923,0	70,2
Экскаватор ЭО-5123 с ковшом	1	360	325,3	11,5
вместимостью 1,6 м ³ и	3	360	602,0	17,0
автомобиль КрАЗ-256Б	6	360	967,0	22,5
грузоподъемностью 6 т	10	360	1454,0	29,5

* Дальность транспортировки для бульдозеров измеряется в метрах, для скреперов и экскаваторов - в километрах

6.8. Тресты, строительные управления должны разрабатывать годовые планы и месячные планы-графики технического обслуживания и ремонта машин, сводные годовые планы капитального ремонта машин.

6.9. Техническое обслуживание и текущий ремонт на объектах дорожного строительства должны выполнять передвижные механические мастерские, специализированные бригады с участием машинистов машин. При этом необходимо широко использовать агрегатно-узловой метод.

Капитальный ремонт следует производить на ремонтных заводах или в ремонтных мастерских.

6.10. При организации работы транспорта необходимо предусматривать использование ближайших к строящемуся объекту источников получения строительных материалов и конструкций. В отдельных случаях при согласовании с организациями-поставщиками и генеральной проектной организацией допускается изменять предусмотренные проектом источники получения материалов или конструкций, если это способствует улучшению транспортной схемы обеспечения строительства, приводит к удешевлению перевозок и получаемые материалы и конструкции по номенклатуре и качеству также будут удовлетворять всем требованиям проекта и нормативных документов.

6.11. Поскольку для скоростного строительства применяются преимущественно автомобили повышенной грузоподъемности (12 т), автомобильные дороги местного значения, используемые для нужд строительства, следует реконструировать.

При невозможности использовать существующие дороги общего пользования необходимо вести строительство 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 составу и интенсивности движения построеного транспорта.

Установки по приготовлению смесей для укладки в основание следует располагать в притрассовых карьерах, где добываются каменные материалы или грунты, что снизит объемы транспортных работ. 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.

6.12. Разработка транспортной схемы должна осуществляться, как правило, в нескольких вариантах, учитывающих все возможные источники получения материалов. Наиболее целесообразный вариант выбирают 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, укладку их в дорожную одежду.

6.13. Данные о производительности цементовозов и автогудронаторов, а также о потребности в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью 12 т для устройства 1 км дорожной одежды на дорогах I-II категории приведены в табл. 10 и 11.

6.14. При массовых перевозках грузов с использованием большого числа транспортных средств, например при перевозке бетонной смеси с завода на трассу, необходимо осуществлять

последовательность выхода автомобилей под погрузку строго по графику, не допуская одновременного появления на заводе в начале смены большого количества автомобилей.

Таблица 10

Дальность перевозки смеси, км	Производительность цементовозов в смену, т, грузоподъемностью, т			Производительность автогудронаторов в смену, тыс.л, с цистернами вместимостью, тыс.л		
	8	12	24	3,6	5	7
1	97,0	118,5	122,0	42	49	59,0
2	88,0	109,0	117,0	39	45	55,0
3	81,0	101,0	110,0	35	42	52,0
4	79,0	99,0	107,0	32	39	49,0
5	69,0	89,0	103,0	30	37	46,0
6	64,0	84,0	100,0	28	35	44,0
7	60,0	79,0	97,0	26	33	41,5
8	97,0	75,0	93,0	25	31	39,6
9	53,5	72,0	90,0	23	30	38,0
10	51,0	68,0	87,0	22	28	36,0
15	40,5	55,5	76,0	18	23	30,0
20	33,5	46,5	67,0	15	20	25,0
25	28,5	40,0	60,0	12	16	22,0
30	25,0	35,0	54,0	11	15	20,0
35	22,0	31,5	50,0	10	13	18,0
40	19,8	28,5	46,0	9	12	16,0
45	18,0	26,0	42,5	8	11	14,5
50	16,4	24,0	39,5	7	10	13,0

Таблица 11

Конструктивный слой дорожной одежды	Тип дорожной одежды на подъездных дорогах	Потребность в автомобилях-самосвалах грузоподъемностью 12 т при дальности транспортировки, км (при коэффициенте использования по времени 0,8)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	35	40
Цементобетонное покрытие толщиной 22 см	Капитальный и облегченный	16	18	20	21	22	24	26	28	30	32	36	42	52	61	71	81	92
	Переходный и низший	18	21	24	26	28	31	34	37	41	44	50	60	75	92	107	123	139
То же, толщиной 24 см	Капитальный и облегченный	17	19	21	23	24	26	28	30	33	35	39	46	57	67	77	88	100
	Переходный и низший	19	23	26	29	30	34	37	41	44	48	55	65	82	100	116	133	152
Цементогрунтовое основание толщиной 16 см	Капитальный и облегченный	12	14	15	16	17	19	20	22	23	25	28	32	40	47	55	62	71
	Переходный и низший	15	16	19	20	22	24	26	29	31	34	39	46	58	71	82	94	107
То же, толщиной 18 см	Капитальный и облегченный	13	16	17	18	19	21	23	24	26	28	31	36	45	53	61	70	79
	Переходный и низший	15	18	21	23	24	27	30	32	35	38	43	51	65	79	92	106	120
Щебеночное основание толщиной 16 см	Капитальный и облегченный	9	11	12	12	13	14	15	16	18	19	21	24	30	36	41	47	54
	Переходный и низший	10	13	14	15	16	18	20	22	24	26	29	35	44	54	62	71	81
То же, толщиной 18 см	Капитальный и облегченный	10	12	13	14	14	15	17	18	19	20	23	27	33	39	45	52	59
	Переходный и низший	11	14	15	17	18	20	22	24	26	28	32	38	48	59	68	78	89
Гравийное основание толщиной 16 см	Капитальный и облегченный	10	12	13	14	14	16	17	18	20	21	23	27	34	40	46	52	58
	Переходный	12	14	16	17	18	20	22	24	26	28	33	39	49	59	69	79	90

6.15. Подвижной состав автотранспортного предприятия может находиться в межсменное время в закрытых помещениях, под навесом или на открытых площадках (безгаражное хранение). Площадки для открытой стоянки должны быть оснащены газовыми горелками инфракрасного излучения, электронагревательными элементами, индивидуальными пусковыми подогревателями, горячей водой и другими средствами для обеспечения надежного пуска двигателей в зимнее время.

7. Организация труда

7.1. Основной формой организации труда при устройстве дорожных одежд с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа ДС-100 должна быть бригадная форма.

В состав бригады должны входить рабочие соответствующих профессий, выполняющие 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 бригадная форма организации труда водителей автомобилей-самосвалов, осуществляющих перевозки смесей и каменных материалов. Между ними и бригадами рабочих заключаются договоры трудового сотрудничества.

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

В бригадах целесообразно создавать звенья для выполнения отдельных видов работ и для работы в разных сменах. Машинисты и операторы машин комплекта, бетоносмесительных и грунтосмесительных установок включаются в состав комплексных бригад.

Бригада организуется согласно приказу или распоряжению начальника строительного управления.

7.2. Для наиболее широкого привлечения рабочих к управлению строительным производством в крупных бригадах целесообразно создавать совет 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, разработанные в бригаде, выносятся на рассмотрение мастера, производителя работ.

7.3. 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.

7.4. В целях создания материальной заинтересованности, повышения ответственности за допущенный материальный ущерб следует широко внедрять принципы полного хозрасчета и прежде всего внутрипроизводственную, охватывающую систему экономических отношений всех подразделений, занятых в строительстве.

7.5. Основными принципами внутрипроизводственного хозрасчета являются:

- соизмерение полученных результатов с произведенными затратами, а также с установленными нормами, нормативами и плановыми заданиями;
- сочетание централизованного планового руководства со стороны треста с определенной оперативно-хозяйственной самостоятельностью структурных подразделений на каждом уровне;
- материальное и моральное поощрение за достижение высоких конечных результатов, повышение эффективности производства;
- экономическая ответственность за нарушение хозрасчетных обязательств и упущения в работе.

7.6. Указанные принципы хозрасчета реализуются при выполнении следующих положений: регламентации прав и ответственности каждого подразделения;

предоставления подразделениям на каждом уровне необходимой оперативно-хозяйственной самостоятельности в маневрировании производственными ресурсами, выборе путей выполнения плановых заданий, мобилизации внутрипроизводственных резервов;

закрепления за подразделением необходимого имущества (строительных машин, механизмов, транспортных средств, оборудования, инструмента и др.);

установления подразделениям обоснованных плановых заданий, обеспечивающих выполнение задач, стоящих перед трестом в целом;

разработки для подразделений каждого уровня системы прогрессивных технико-экономических норм и нормативов для планирования, учета, контроля и стимулирования результатов производственно-хозяйственной деятельности;

организации достоверной системы учета результатов хозяйственной деятельности и контроля за использованием всех производственных ресурсов;

организации системы материального и морального поощрения трудовых коллективов всех подразделений, учитывающей вклад каждого из них в конечный результат деятельности вышестоящего подразделения и треста в целом;

создания системы экономической ответственности подразделений каждого уровня за свою деятельность и за материальный ущерб, причиненный вышестоящему подразделению и другим подразделениям.

7.7. Основным структурным подразделением, на которое должна быть ориентирована организация внутрипроизводственного хозрасчета, являются первичный подрядный коллектив, формируемый таким образом, чтобы обеспечивалась возможность завершения им технологически законченных этапов, комплексов работ или объекта в целом. Исходя из этого и с учетом конкретных условий работы в качестве первичных подрядных коллективов в строительных подразделениях могут формироваться бригады-участки, а также укрупненные комплексные и специализированные бригады, входящие в состав строительного участка.

Наиболее целесообразной формой первичных подрядных коллективов являются бригады-объекты.

7.8. В зависимости от действующей в строительном подразделении производственной структуры и характера первичных подрядных коллективов организация внутрипроизводственного хозрасчета в строительном подразделении может осуществляться по двум схемам:

строительное подразделение - первичный подрядный коллектив, если в качестве последнего функционирует бригада-участок;

строительное подразделение - строительный участок - первичный подрядный коллектив, если последним является комплексная или специализированная бригада, входящая в состав строительных участков.

7.9. Необходимыми условиями эффективного применения внутрипроизводственного хозрасчета в строительном подразделении являются:

поведение до первичных подрядных коллективов годовых, квартальных и месячных планов строительно-монтажных работ (по объемам и структуре), разрабатываемых на основе календарных графиков строительства объектов, и стабильность этих планов;

обеспечение первичных подрядных коллективов материально-техническими ресурсами в строгом соответствии с утвержденными планами и графиками.

7.10. При устройстве дорожных одежд с цементобетонным покрытием с использованием комплектов машин типа ДС-100 рекомендуется внедрять сквозной (поточный) бригадный подряд по схеме завод - транспорт - строительный объект с включением в него всех бригад занятых на устройстве дорожной одежды.

7.11. Фонд оплаты труда первичного подрядного коллектива формируется из основной заработной платы, поощрительного фонда, премий и вознаграждений, выделенных из фонда материального поощрения (при применении в тресте формы хозрасчета, основанной на нормативном распределении прибыли) или из единого фонда оплаты труда (при применении формы хозрасчета, основанной на нормативном распределении дохода). Кроме того, членам первичного подрядного коллектива выплачиваются доплаты, вознаграждения и компенсации, предусмотренные действующим законодательством и носящие индивидуальный характер.

Основная заработная плата первичного подрядного коллектива определяется как сумма заработной платы по комплексным расценкам на выполненный объем строительно-монтажных работ, тарифных ставок рабочих-повременщиков и должностных окладов специалистов, входящих в состав первичного подрядного коллектива.

Поощрительный фонд первичного подрядного коллектива формируется на основе распределения поощрительного фонда, образованного в целом по подразделению, между первичными подрядными коллективами в соответствии с их трудовым вкладом.

7.12. В условиях коллективного подряда экономия по фонду заработной платы не образуется, так как вся фактически начисленная заработная плата направляется на оплату труда в виде основной заработной платы, выплат из поощрительного фонда, индивидуальных доплат, вознаграждений и компенсаций, а также на формирование резерва. Поэтому экономия плановых затрат определяется по существу экономией только материальных затрат.

7.13. При форме хозрасчета, основанной на нормативном распределении прибыли, премирование первичного подрядного коллектива за экономию материальных затрат производится за счет и в пределах дополнительных отчислений в фонд материального поощрения строительного подразделения, произведенных от дополнительной прибыли, образованной за счет этой экономии.

7.14. При форме хозрасчета, основанной на нормативном распределении дохода, премирование первичного подрядного коллектива за экономию материальных затрат производится за счет и в пределах дополнительных отчислений в единый фонд оплаты труда строительного подразделения, произведенных от дополнительного дохода, образованного за счет этой экономии.

7.15. Первичный подрядный коллектив несет ответственность перед администрацией подразделения за выполнение установленных ему плановых показателей. Если они не выполнены, то снижается начисляемая ему заработная плата, уменьшаются поощрительный фонд и суммы премий.

7.16. К конкретным лицам, виновным в невыполнении договорных обязательств, могут применяться следующие меры воздействия:

- отмена или снижение размеров надбавок к должностным окладам (тарифным ставкам);
- лишение премий по итогам социалистического соревнования;
- лишение или снижение размера премий из фонда материального поощрения (единого фонда оплаты труда) за результаты хозяйственной деятельности и вознаграждений по итогам работы за год;
- снижение коэффициентов трудового участия по результатам работы за месяц;
- штрафные санкции на возмещение материального ущерба, убытков в размере, установленном законом;
- наложение дисциплинарных взысканий;
- проведение внеочередной аттестации и др.

7.17. Планирование деятельности первичных подрядных коллективов осуществляется подразделением на основе устанавливаемых ему трестом показателей и нормативов. При этом система планирования и оценки деятельности первичных подрядных коллективов должна быть ориентирована на обеспечение роста и выполнение утверждаемых и оценочных показателей деятельности подразделения в целом, на преимущественное использование интенсивных факторов развития производства и соблюдение режима экономии.

7.18. Количество показателей, используемых во внутрипроизводственном хозрасчете для планирования и оценки деятельности первичных подрядных коллективов, должно быть минимальным, но достаточным для обеспечения согласованной деятельности самих коллективов и всего подразделения. При определении этих показателей должны учитываться следующие требования:

система показателей должна всесторонне характеризовать деятельность первичного подрядного коллектива, учитывать все зависящие от него факторы повышения эффективности производства и тем самым давать возможность объективно оценивать вклад членов первичного подрядного коллектива в общие результаты работы подразделения;

система показателей первичного подрядного коллектива должна быть увязана с утверждаемыми и оценочными показателями деятельности подразделения, способствовать выполнению установленных ему плановых показателей, гарантировать соответствие интересов первичного подрядного коллектива и его членов интересам подразделения и треста в целом;

показатели должны быть сопоставимы в динамике для определения роста эффективности работы и количественно измеримы.

7.19. С учетом указанных в п.7.18 требований первичным подрядным коллективам рекомендуется доводить годовые планы по следующим показателям:

вводу в действие производственных мощностей и объектов (для субподрядных первичных подрядных коллективов - завершение и сдача генподрядчику комплексов специализированных работ) с указанием их перечня и сроков ввода;

объему строительно-монтажных работ в соответствии с графиками производства работ в стоимостных и натуральных показателях;

производительности труда (выработке на одного работника в соответствии с принятым методом измерения производительности труда);

плановым затратам на строительно-монтажные работы (лимит плановых затрат), в том числе материальным затратам.

Годовые планы первичных подрядных коллективов разрабатываются на основе утвержденного трестом годового плана подразделения и доводятся до них, как правило, не позднее чем за месяц до начала года. Годовые планы разрабатываются плановым (планово-производственным) отделом с привлечением других отделов и утверждаются руководителем строительного подразделения.

7.20. На основе заданий, установленных в годовых планах, первичным подрядным коллективам утверждаются квартальные планы, (с разбивкой по месяцам) по следующим показателям:

объему строительно-монтажных работ в соответствии с графиком производства работ в стоимостных и натуральных показателях;

выработке на одного работника.

7.21. Для организации учета фактических затрат на производство строительно-монтажных работ и оперативного контроля за соблюдением лимита плановых затрат рекомендуется применять чековую систему. Руководителю первичного подрядного коллектива выдается лимитированная чековая книжка на каждый объект строительства, в которой отражаются лимит затрат в денежном выражении и фактические расходы, произведенные первичным подрядным коллективом в пределах установленного лимита в ходе выполнения строительно-монтажных работ по объекту.

Чеки применяются для расчетов внутри строительного подразделения, а также с подсобно-вспомогательными подразделениями треста. По взаимному согласию сторон они могут применяться и для расчетов со сторонними организациями и предприятиями.

7.22. По окончании строительства объекта, длящегося не более 6 мес, проводится инвентаризация материальных ресурсов по объекту, и по первичному подрядному коллективу определяются результаты (экономия или перерасход с учетом уплаченных и полученных штрафов относительно лимита плановых затрат). После этого лимитированная чековая книжка закрывается и сдается вместе с актом инвентаризации в бухгалтерию, где хранится вместе с другими документами по данному объекту.

На объектах с продолжительностью строительства более 6 мес результаты по первичному подрядному коллективу определяются ежеквартально нарастающим итогом с начала года. Сумма полученной экономии по объекту ему является источником для выплаты премий первичному подрядному коллективу за ресурсосбережение (экономия материальных затрат). Лимитированная чековая книжка закрывается и передается в бухгалтерию по окончании календарного года.

7.23. При скоростном строительстве автомобильных дорог более часто происходит передислокация дорожно-строительных организаций. Это увеличивает дальность и, следовательно, время ежедневной перевозки работников к местам производства работ от пунктов постоянного жительства и базирования организаций.

В этих условиях наиболее целесообразной формой организации труда, обеспечивающей создание и поддержание благоприятных условий труда и быта строителей, является вахтовый метод.

7.24. Под вахтовым методом организации строительства понимается такой метод, когда работы осуществляются сменным (вахтовым) персоналом, который в период нахождения на объекте проживает в специально созданных (вахтовых) поселках.

7.25. Обязательным условием применения 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, чтобы суммарное время за учетный период (продолжительность вахты плюс отдых в местах постоянного проживания) соответствовало, утвержденным нормам.

7.26. Переход на вахтовый метод строительства осуществляется на основании «Отраслевого положения о вахтовом методе организации работ» (приказ № 87 Минтрансстроя от 21 июня 1988 г.).

7.27. Продолжительность рабочей смены и всей вахты устанавливается в зависимости от удаленности объектов от мест постоянной дислокации строительных организаций для каждой профессионально-квалификационной группы рабочих.

Для операторов машин комплекта типа ДС-100, машинистов грунтосмесительных установок и цементобетонных заводов продолжительность рабочего дня на вахте не должна превышать 10 ч, а продолжительность вахты для работников названных профессий, а также водителей грузовых автомобилей - трех недель.

При расчете режима труда и отдыха необходимо стремиться к тому, чтобы между продолжительностью вахты и временем межвахтового отдыха соблюдалось соотношение 2:1, так как в этом случае у работников формируется значимая установка на работу, а не на отдых.

7.28. Максимальный эффект от применения вахтового метода достигается в случае, если он является основным (постоянным) методом работы специализированных мобильных подразделений, ведущих скоростное строительство автомобильных дорог. В этом случае сокращаются сроки строительства объектов, уменьшается текучесть кадров, повышаются стабильность трудовых коллективов и престижность профессии строителей-дорожников, снижаются затраты на создание социальной инфраструктуры.

7.29. При скоростном строительстве автомобильных дорог мобильными организациями появляется реальная возможность значительно улучшить жилищно-бытовые условия путем создания капитального жилого фонда для работников в местах постоянной дислокации строительных подразделений.

7.30. Полевые (вахтовые) поселки должны быть мобильными, технически приспособленными для перемещения вслед за продвижением фронта работ. Здания поселков (вагончики, сборные дома и т.д.) должны состоять из унифицированных деталей, использоваться многократно и удовлетворять требованиям комплексности и универсальности. В этих, поселках, кроме жилых и административных помещений, должны быть предусмотрены столовые, магазины, медпункты, бани и другие социально-бытовые объекты.

7.31. Принятые решения о строительстве и размещении вахтовых поселков на трассе выполняются строительными организациями и включаются в состав проектной документации на временные здания и сооружения.

7.32. Для обеспечения эффективной работы существующие службы дорожно-строительных организаций должны осуществлять:

перевозку рабочих от мест постоянного жительства в полевые поселки или к месту работы и обратно;

перебазирование, обустройство, эксплуатацию и ремонт полевых поселков;

организацию нормальных жилищных условий и бесперебойное снабжение работающих питанием, спецодеждой, продовольственными и промышленными товарами;

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

8. Организация оперативного планирования и диспетчеризация

8.1. Для регулирования, контроля и учета деятельности подразделений, выполняющих работы по строительству автомобильной дороги, необходимо разрабатывать оперативные планы, в которых подразделениям устанавливаются задания по ряду показателей, критерии учета и контроля за их выполнением и материального поощрения за достигнутые результаты.

8.2. В состав документов оперативного планирования входят месячные планы строительно-монтажных организаций (строительных управлений, механизированных колонн), участков старших прорабов и участков мастеров. Оперативный план всей организации устанавливают с разбивкой по участкам старших прорабов, а оперативный план по участку старшего прораба - с разбивкой по участкам мастеров. Если на одном объекте работают несколько мастеров, за каждым из которых не закреплен определенный состав рабочих (при работе сквозных бригад в две-три смены), то оперативный план устанавливается по объекту в целом без разбивки по отдельным исполнителям.

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

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

Не позднее чем за 10-15 дней до начала планируемого месяца эти отделы строительного-монтажных организаций при участии линейных инженерно-технических работников приступают к разработке месячных оперативных планов для участков старших прорабов и подсобных производств, подчиненных непосредственно строительного-монтажной организации.

Оперативные планы, утвержденные начальником строительного-монтажной организации, должны быть получены старшими прорабами не позднее чем за пять дней до начала работ. Мастер участка выдает наряд-задание бригадам или отдельным звеньям не позднее чем за два дня до начала работ.

8.5. Контроль за выполнением оперативных планов (1 раз в месяц, 1 раз в квартал) осуществляется плановым отделом совместно с производственно-техническим отделом и бухгалтерией строительного-монтажной организации при участии старших прорабов, прорабов и мастеров. Определяются достигнутый уровень производительности труда, экономия (перерасход) материальных ресурсов и фонда заработной платы, эффективность использования машин и механизмов, а также производится оценка качества выполняемых работ как на отдельном участке, так и по всей строительного-монтажной организации.

8.6. При скоростном строительстве автомобильных дорог оперативный контроль и регулирование хода производства, связь с поставщиками, транспортными и другими организациями, как правило осуществляет диспетчерская служба, охватывающая все участки и звенья строительного-монтажной организации.

Диспетчерской службе надлежит осуществлять централизованное оперативное управление строительными работами согласно принятым оперативным планам, календарным графикам и решениям руководства в целях устранения и предупреждения отклонений от них.

8.7. Диспетчерское управление должно быть предусмотрено в отдельных разделах проектов организаций строительства и производства работ. В них должны быть отражены схема организации и штаты диспетчерской службы, дан перечень средств связи, изложен порядок прохождения информации и указана сметная стоимость диспетчеризации производства.

8.8. Диспетчерская служба должна подчиняться непосредственно главному инженеру строительной организации и 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 несет 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.