

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)

Кафедра "Строительные материалы и технологии"

А.Ю. ГУСЕВА, Л.М. СТРУБЦОВА, М.М. МИРАКОВА

ОБЪЕКТНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Часть III
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ
НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ
ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ**

*Методические указания
к курсовому и дипломному проектированию*

для студентов специальности
«Промышленное и гражданское строительство»

МОСКВА – 2005

М.У.
№2174
03-11945

Гусева А.Ю. уч.п
Объектный строительный
генеральный план 05Ч.III



УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)

Кафедра “Строительные материалы и технологии”

А.Ю.Гусева, Л.М.Струбцова, М.М.Миракова

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

редакционно-издательским
советом университета

ОБЪЕКТНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Часть III

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ ВРЕМЕННЫХ
ДОРОВ**

**Методические указания
к курсовому и дипломному проектированию
для студентов специальности
“Промышленное и гражданское строительство”**

МОСКВА – 2005

УДК 69.05:658.513

Г- 96

Гусева А.Ю., Струбцова Л.М., Миракова М.М. Объектный строительный генеральный план. Часть III. Проектирование и размещение на строительной площадке временных дорог. Методические указания. – М.: МИИТ, 2005. – 22 с.

Указания предназначены для методического обеспечения курсового проектирования по дисциплине “Организация, планирование и управление в строительстве”, а также дипломного проектирования студентов специальности “Промышленное и гражданское строительство”.

© Московский государственный
Университет путей сообщения
(МИИТ), 2005

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	с.
1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ	5
2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2.2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВРЕМЕННЫХ АВТОДОРОГ	6
2.3. СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА И РАСПОЛОЖЕНИЯ ДОРОГ В ПЛАНЕ	7
2.4. ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕННЫХ АВТОДОРОГ	12
2.5. ОПАСНЫЕ ЗОНЫ ДОРОГ	13
2.6. НАЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОГ	15
2.7. УСТРОЙСТВО ПУТЕЙ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТРЕЛОВЫХ САМОХОДНЫХ КРАНОВ	18
2.8. ПЕШЕХОДНЫЕ ПУТИ	20
3. ПРИЛОЖЕНИЕ	21
4. ЛИТЕРАТУРА	22

1. ВВЕДЕНИЕ

Согласно существующим строительным нормам и правилам перед началом каждого строительства необходима специальная организационно-техническая подготовка, способствующая планомерному разворачиванию и осуществлению строительства в целях своевременного и качественного ввода объектов в эксплуатацию. К числу первоочередных работ по подготовке площадки к началу строительства относится сооружение временных и постоянных автомобильных дорог.

Цель III части методических указаний по проектированию временных и постоянных автомобильных дорог - оказание помощи студентам специальности «Промышленное и гражданское строительство» при разработке одного из разделов стройгенплана в курсовом проекте и при дипломном проектировании.

Общая методика проектирования стройгенплана изложена в I и II частях методических указаний [6,7].

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основным условием рационального использования грузового автомобильного транспорта в период строительства, расширения и реконструкции промышленных предприятий является наличие надежных транспортных коммуникаций, используемых для проезда автотранспорта независимо от погодных условий и состояния грунтов.

СНиП 3.01.01-85 “Организация строительного производства” предусматривает устройство временных внеплощадочных и внутриплощадочных автомобильных дорог только в случаях нецелесообразности или невозможности использования для нужд строительства постоянных существующих дорог [1]. Использование постоянных дорог снижает стоимость строительства и повышает культуру производства.

Расстояния перемещения строительных грузов в пределах строительной площадки должны быть минимальными. При этом следует исключить их перекладку и транспортировку с места на место.

Автомобильные дороги в период строительства промышленных объектов должны в полной мере отвечать высоким требованиям эксплуатации, предъявляемым к дорогам II и III категории. Такие дороги характеризуются повышенной интенсивностью движения на 1 км дороги и высокой грузонапряженностью при небольшой скорости движения – 5-25 км/час.

Сеть внутриплощадочных автодорог подключается к магистральным и внеплощадочным автодорогам. Строительная площадка должна иметь удобные подъезды и внутрипостроечные дороги для осуществления бесперебойного подвоза материалов, машин и оборудования в течение

всего строительства в любое время года. К моменту начала работ по сооружению подземных частей зданий подъезды к ним должны быть готовы.

Около объекта выделяются разгрузочные площадки, временно уширяется проезжая часть дорог для движения и разъезда большегрузного транспорта (панелевозов, тягачей с прицепами, трейлеров), прокладываются подкрановые пути и монтируются башенные краны.

На стройгенплане должны быть четко отмечены соответствующими условными обозначениями, знаками, надписями въезды (выезды) транспорта, направления движения, развороты, разъезды, стоянки при разгрузке, а также места установки знаков.

Проектирование построечных автодорог в составе стройгенплана включает:

- разработку схемы движения транспорта и расположения дорог в плане;
- определение параметров временных дорог;
- установление опасных зон;
- назначение конструкции дорог.

2.2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

При проектировании временных дорог необходимо учитывать следующие требования:

- затраты на их устройство должны быть минимальными, что достигается максимальным использованием постоянных транспортных сетей (по возможности);
- в случае использования постоянно существующих дорог для нужд строительства необходимо ограничивать или перекрывать движение по дорогам (улицам) общего пользования;

- недопустимо размещать дороги над подземными сетями и в непосредственной близости к проложенным и проектируемым подземным коммуникациям;
- принятые решения должны соответствовать условиям техники безопасности и охраны окружающей среды [2].

2.3. СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ДОРОГ В ПЛАНЕ

Внутриобъектные дороги могут быть:

- кольцевыми, т.е. трассируемыми кольцеобразно с въездом и выездом на городскую улицу в одном месте;
- полукольцевыми, т.е. трассируемыми в виде полукольца или части кольца с въездом и выездом в разных местах на одну городскую улицу;
- тупиковыми, с въездом и выездом на городскую улицу в одном месте и с разворотом в тупике;
- сквозными, с въездом и выездом на разные городские улицы.

Наиболее рациональной является кольцевая схема движения построечного транспорта. При необходимости проектируется комбинированная схема трассировки временных дорог (например, сквозная + тупиковая). Схемы трассировки представлены на рис. 1.

Схема движения транспорта разрабатывается исходя из следующих условий :

- дороги должны обеспечивать надежный подъезд в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, бытовым помещениям и т.д. Расстояние от дороги до подсобных помещений должно быть не более 25 метров.

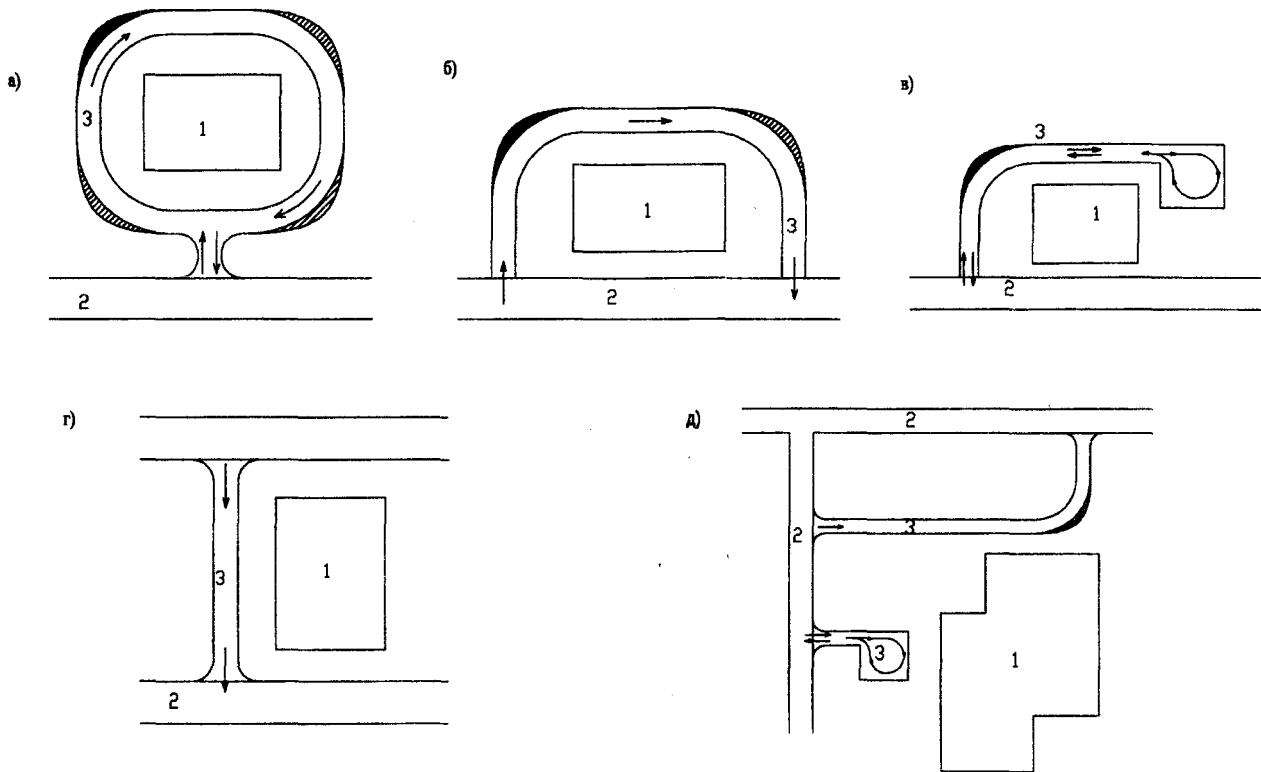


Рис.1 Схема трассировки внутриплощадочных дорог

- а) кольцевая
- б) полукольцевая
- в) тупиковая
- г) сквозная
- д) комбинированная

- 1 - строящийся объект
- 2 - городская улица
- 3 - временная дорога

- построечные дороги должны обеспечивать подъезд пожарных машин к объектам, а также подъезды к источникам воды (гидрантам, пожарным резервуарам и др.)

Требования пожарной безопасности при строительстве
внутриплощадочных дорог

Таблица 2.1.

Ширина объекта	Подъезд к объекту
до 18 м	односторонний
от 18 м до 100 м	двухсторонний
более 100 м	многосторонний

- схему прохождения грузов рекомендуется проектировать с минимальным количеством тупиков и пересечений внутри площадки;
- на кольцевых, полукольцевых и сквозных дорогах проектируется одностороннее движение транспорта, а на тупиковых – двухстороннее.

Для разъезда автомобилей при одностороннем движении устраивают разъездные площадки: на прямых участках на расстоянии не более чем 100 м друг от друга, а на кривых – в пределах обеспечения видимости. Площадки для разъезда принимают шириной 2,5 м и длиной не менее 12 м. В случае движения транспорта с удлиненными кузовами на полуприцепах или автопоездов с прицепами и полуприцепами (например, при использовании метода монтажа с транспортных средств) разъездные площадки следует устраивать длиной не менее 18 м (рис.2).

При одностороннем и двухстороннем движении в местах разгрузки конструкций и материалов должны быть предусмотрены разгрузочные

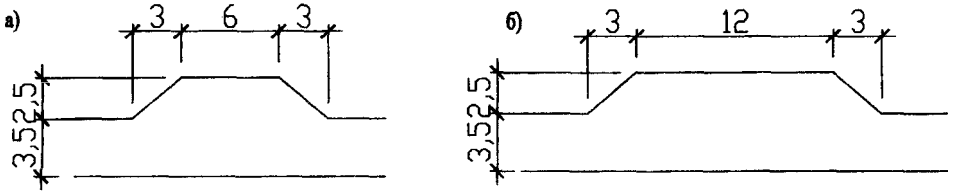


Рис.2 Площадки для раз'езда на временных дорогах

а) для обычного транспорта

б) для специального транспорта

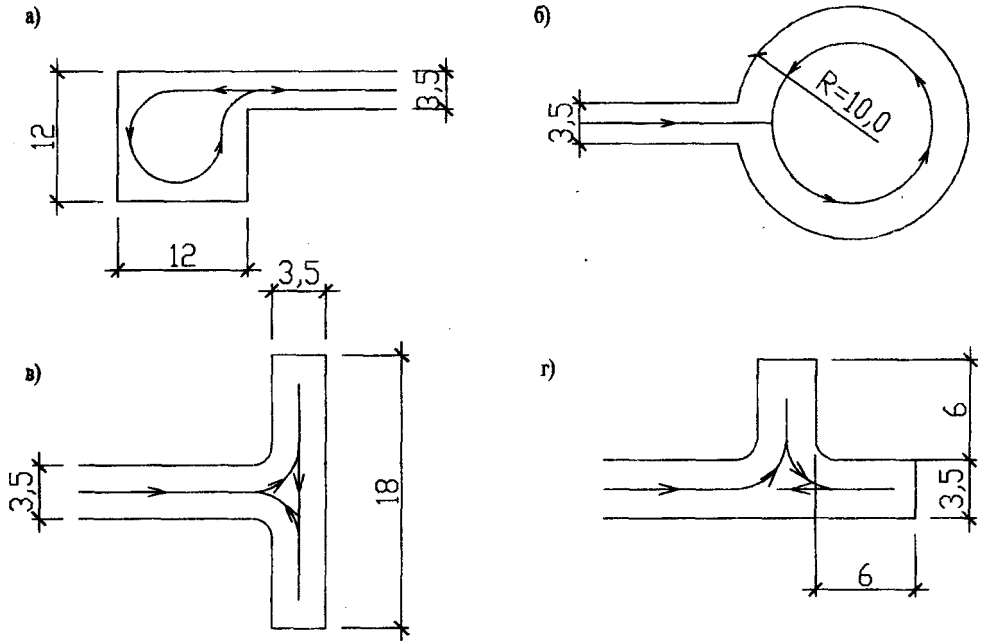


Рис.3 Разворотные площадки на тупиковых временных дорогах

а) для разворота передним ходом

б) с кольцевым разворотом

в), г) для разворота задним ходом

площадки. Обычно их размеры принимаются такими же, как у разъездных площадок. При одностороннем движении и использовании машин с большими габаритами по длине и ширине для доставки свай, колонн, панелей, балок размеры разгрузочных площадок могут быть увеличены до необходимых (ширина до 6- 8 м, длина до 35 м).

На тупиковых подъездах устраиваются площадки для разворота автомашин передним ходом размером не менее 12х12 м, разворотные кольца радиусом не менее 10 м, площадки для разворота задним ходом (рис.3).

При проектировании временных дорог необходимо соблюдать минимально допустимые расстояния между дорогой и другими элементами стройгенплана. (табл.2.2).

Минимальные расстояния от края проезжей части дороги до других элементов стройгенплана

Таблица 2.2

Элемент стройгенплана	Минимальное расстояние, м
Ограждение строительной площадки	1,5
Открытые складские площадки	05-1,0
Подкрановые пути*	6,5
Бровка траншеи (при нормативной глубине заложения)**:	
- в суглинистых грунтах	05,-0,75
- в песчаных грунтах	1,0-1,5
Наружные стены зданий	
- при отсутствии въезда в здание и длине здания до 20 м	1,5
- то же при длине более 20 м	3,0
- при наличие въезда в здание двусосных автомобилей	8.0
- при наличие въезда в здание трехосных автомобилей	12,0
- подкрановые пути	6,5
- пешеходные дорожки	2,0

- * принимают исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана, склада и дороги
- ** принимают исходя из свойств грунта и глубины траншеи

Все элементы временных дорог должны иметь привязочные размеры, указываемые на чертеже стройгенплана.

2.4. ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Параметрами временных дорог являются: ширина полосы движения и ширина проезжей части, число полос движения, радиусы закругления [3,4]. Эти данные принимаются в соответствии с таблицей 2.3.

Основные параметры построечных дорог

Таблица 2.3

Наименование	Число полос движения	
	1	2
Ширина полосы движения	3,5	3,0
Ширина проезжей части, м	4,5	6,0
Ширина земляного полотна, м	8,0	10,0
Минимальные радиусы закруглений по оси проезжей части в плане, м	12,0	12,0
Максимальные продольные уклоны, %	10,0	10,0
Наименьшая расчетная видимость поверхности дороги, м	50,0	40,0
Наименьшая расчетная видимость встречного автомобиля, м	100,0	80,0

В табл. 2.3 ширина полосы движения принята исходя из ширины автомашин до 2,7 м и размеров инвентарных плит для покрытия временных дорог.

При использовании тяжелых машин грузоподъемностью 25–40 тонн с габаритами по ширине до 3, 4 м (МАЗ-525, МАЗ-530, БелаЗ-540 и др.) ширина полосы движения должна быть увеличена до 4 м, а ширина проезжей части – до 8 м.

Радиусы закругления дороги принимают исходя из маневровых свойств автомашин, т.е. возможности их поворота при движении вперед без применения заднего хода. Минимальный радиус закругления дорог для обычных автосамосвалов и бортовых автомобилей (с габаритами по длине до 10 м) составляет 12 м; при одностороннем движении уширение дороги на повороте должно быть не менее 5 м (рис. 4). Для автопоездов ширина проезда увеличивается до 7 м.

При эксплуатации панелевозов, машин с прицепами, автопоездов (с габаритами по длине более 15 м) радиус закругления дороги следует принимать не менее 18 м. Дороги для перевозки длинномерных конструкций на автомобилях нестандартных габаритов длиной более 25 м (фермовозах, автопоездах со специализированными прицепами для перевозки колонн длиной более 18 м) должны иметь радиус кривой в плане 30 м.

2.5. ОПАСНЫЕ ЗОНЫ ДОРОГ

Опасной зоной дороги считается та ее часть, которая попадает в пределы зоны перемещения груза или монтажной зоны [5]. Монтажная зона обозначается на стройгенплане пунктирной линией и определяется в соответствии с данными методических указаний [6]. Зона перемещения груза на стройгенплане не показывается: она служит составляющей при расчете границ опасной зоны работы крана.

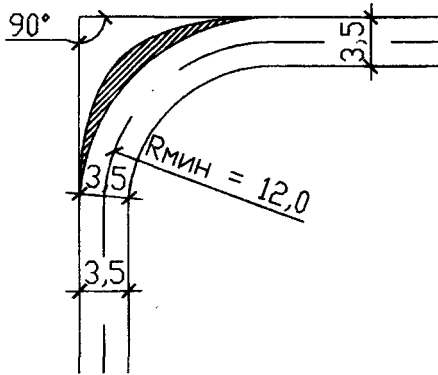


Рис.4 Схема уширения дороги при повороте под углом 90°

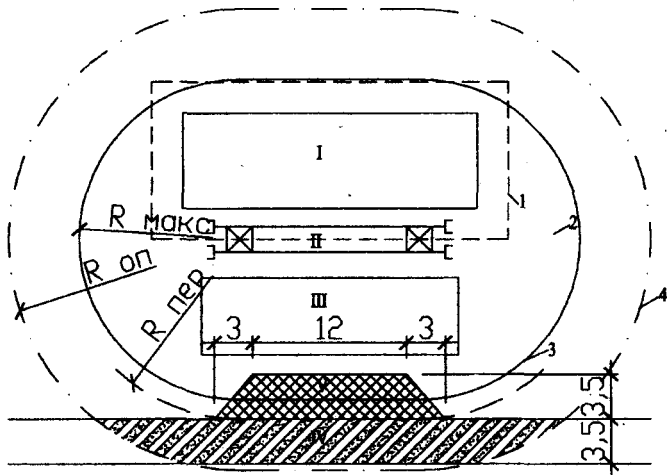


Рис.5 Определение опасной зоны дороги

- I - строящееся здание
- II - подкрановый путь
- III - складская площадка
- IV - временная дорога из железобетонных плит с разгрузочной площадкой
- V - опасная зона дороги

- 1 - граница монтажной зоны
- 2 - граница зоны обслуживания крана
- 3 - граница зоны выгрузки груза
- 4 - граница опасной зоны

Границу зоны перемещения груза **R** пер. можно определить по формуле:

$$R_{\text{пер}} = R_{\text{макс}} + 0,5 L_{\text{макс}},$$

где **R макс** - максимальный рабочий вылет стрелы крана, м;

L макс – длина наибольшего перемещаемого груза, м.

На стройгенплане эти участки дорог выделяют штриховкой (рис.5) в соответствии с системой условных графических изображений (Приложение 1).

На опасных зонах дороги во время транспортно-монтажных операций крана запрещается нахождение людей и сквозной проезд транспорта. При одностороннем движении по сквозной схеме следует по возможности располагать дорогу таким образом, чтобы в зону перемещения попадали только разгрузочные площадки, а полоса движения не являлась опасной зоной дороги (рис.5). При этом в случае использования крупногабаритного транспорта ширину разгрузочных площадок можно увеличить до 3,5 м. Опасные зоны дорог выделяют двойной штриховкой.

2.6. НАЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОГ

Конструкция дорог должна обеспечивать нормальный проезд в любое время года и в любую погоду транспортных средств, предусмотренных для данного строительства. Дорога должна иметь твердое покрытие, а ее конструкция должна соответствовать нагрузкам, возникающим при движении автотранспорта при перевозке максимальных по массе и габаритам строительных грузов.

Конструкции временных дорог могут быть следующих типов:

- естественные грунтовые профилированные;
- грунтовые улучшенной конструкции;
- с твердым покрытием из сборных железобетонных плит.

Выбор типа дороги зависит от интенсивности движения, типа и массы машин, несущей способности грунта, гидрогеологических условий и обосновывается в конечном счете экономическим расчетом.

Естественные грунтовые профилированные дороги устраивают при небольшой интенсивности движения (до 3 автомашин в час в одном направлении) в благоприятных грунтовых и гидрогеологических условиях. Профилирование проезжей части выполняют для отвода воды при осадках и таянии снега.

Грунтовые дороги улучшенной конструкции, испытывающие большие нагрузки (до 60 кН на ось) или находящиеся в менее благоприятных условиях, укрепляют щебнем, гравием, шлаком, дегтевым или битумным вяжущим и уплотняют катком.

Дороги из сборных железобетонных плит устраивают при использовании тяжелых машин большой грузоподъемности (нагрузка более 120 кН на ось). Плиты укладывают на песчаную постель толщиной 10-25 см в зависимости от группы грунта земляного полотна и степени увлажнения. Ненапряженные железобетонные плиты имеют 1-2-кратную оборачиваемость; предварительно напряженные плиты обладают 3-4-кратной оборачиваемостью и наиболее эффективны.

При устройстве временной автодороги сборные железобетонные плиты сваривают или скручивают стальной проволокой между собой. Если в период строительства используют проектируемые постоянные автомобильные дороги, то толщина бетонной подготовки при марке бетона 200 должна быть увеличена до 18-21 см. Это значительно дешевле, чем стоимость временных дорог.

Конструкция таких дорог рассчитана на двухстадийное строительство: первая стадия – движение построечного транспорта и строительных машин происходит по нижнему слою двухслойного асфальтобетонного покрытия;

вторая стадия - движение автомашин после сдачи объекта в эксплуатацию происходит по верхнему слою покрытия, который устраивают после ремонта нижнего слоя (рис.6).

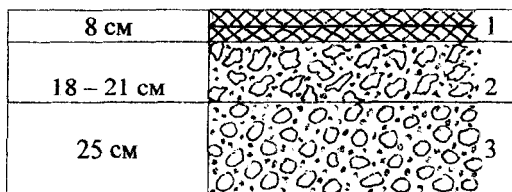


Рис.6 Конструкция временных автодорог по постоянной проектируемой трассе

- 1 - два слоя асфальтобетона;
- 2 - бетонная подготовка;
- 3 - песчано-гравийная смесь

При проектировании временных автодорог строящихся *промышленных предприятий* применяют в основном следующие конструкции дорожных покрытий:

- асфальтобетонные одно- и двухслойные на щебеночном основании;
- монолитные бетонные или железобетонные на песчаном и щебеночном основании;
- сборные железобетонные из плит на песчаном основании.

Асфальтобетонные дороги строят на щебеночном основании толщиной 18-30 см с покрытием слоями крупнозернистого и среднезернистого асфальтобетона толщиной соответственно 5-7 см и 3-5 см. Применяют бетон классов В15-В25.

Сборные железобетонные дороги прокладывают из плит толщиной 14-18 см на песчаном основании.

При устройстве автодорог из сборных дорожных плит необходимо предусматривать их проектное соединение между собой с обязательной

заливкой швов битумно-резиновой или другой мастикой во избежание попадания дождевых вод под основание плит.

2.7. УСТРОЙСТВО ПУТЕЙ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТРЕЛОВЫХ САМОХОДНЫХ КРАНОВ

При возведении объектов стреловые самоходные краны перемещаются по специально подготовленным путям и площадкам, от правильности устройства которых в большой степени зависит работоспособность крана.

Основания дорог и площадок, по которым стреловые самоходные краны передвигаются и устанавливаются на стоянки, должны выдерживать крановые нагрузки и не просаживаться под колесами или гусеницами.

В случае перемещения крана по только что спланированной площадке необходимо учитывать следующее:

- работа автомобильных и пневмоколесных кранов на свеженасыпанном неутрамбованном грунте запрещена;
- работа гусеничных кранов допускается только после проверки несущей способности такого грунта;
- при устройстве дороги для перемещения крана свеженасыпанный грунт следует послойно уплотнять специальными машинами или несколькими проездами самого крана без груза.

В зависимости от массы и грузоподъемности крана, свойств грунта, погодных условий стреловые самоходные краны в зоне строительно-монтажных работ передвигаются:

- по предварительно спланированным естественным грунтовым дорогам;
- по спланированным грунтовым дорогам с подсыпкой из крупнозернистого дренирующего материала: щебня, шлака, песка;

- по дорогам из уплотненного песка или шлака. Это наиболее простой и дешевый способ повышения несущей способности грунта, однако в ряде случаев он недостаточно эффективен (например, в переувлажненном грунте).

- по путям из деревянных инвентарных матов, которые состоят из шпал (бревен), связанных между собой тягами из стального каната. Маты укладываются на песчаную или шлаковую подсыпку. Их эффективно использовать в осенне-весенний период при интенсивных дождях;

- по путям из деревометаллических рам. Земляное полотно под рамой планируют и при необходимости делают песчаную подсыпку. Для работы крана требуется восемь рам, которые по мере передвижения на новое место перекадываются самим краном. Для работы тяжелых гусеничных кранов применяют металлические рамы, изготовленные из труб или швеллеров;

- по инвентарным колейным дорогам из сборных железобетонных плит, воспринимающим большие сосредоточенные крановые нагрузки. Это наиболее дорогие, но надежные и долговечные временные дороги, рассчитанные на многократное перебазирование. Под эти плиты устраивается песчаная подсыпка.

На объектном стройгенплане на период возведения *подземной части* здания показывают: временные дороги для переезда стреловых самоходных кранов вдоль, вокруг и в самом котловане с указанием направления движения и стоянок крана. На стройгенплане на период монтажа *надземной части* объекта также показывают временные пути, стоянки и направления движения стреловых самоходных кранов. При размещении временных путей стреловых самоходных кранов и разработки схемы их движения следует руководствоваться принципом организации

сквозного проезда монтажных механизмов и транспортных средств (например, снаружи вдоль монтируемого здания, или внутри вдоль пролетов ОПЗ).

2.8. ПЕШЕХОДНЫЕ ПУТИ

Пешеходные трассы устраиваются на любой строительной площадке для обеспечения надежного и безопасного прохода работающих к местам производства работ и подсобным зданиям. Схема движения работающих принимается с учетом размещения компонентов стройгенплана: бытовых помещений, автодорог, строительных машин и механизмов.

Пешеходные пути следует располагать за пределами опасных зон, установленных при проектировании стройгенплана. Пешеходные дорожки трассируются на строительных площадках самостоятельно (не вдоль проезжих частей автодорог).

Необходимо стремиться к сокращению до минимума времени на пешеходные переходы и к минимальному количеству пересечений пешеходных дорожек с автомобильными дорогами.

Ширина пешеходных путей составляет 1-2 м, при необходимости естественные грунтовые дорожки укрепляют подсыпкой из щебня, гравия, шлака; деревянными щитами или инвентарными железобетонными плитами.

На стройгенплане с помощью условных обозначений показывают пешеходные трассы, направления движения работающих и переходы через автодороги (Приложение 1).

3. Приложение

Рекомендуемые условные обозначения дорог и их элементов на стройгенплане

Наименование	Условное обозначение
Постоянные существующие дороги	
Постоянные существующие дороги, используемые в период строительства	
Постоянные проектируемые дороги	
Постоянные проектируемые дороги, используемые в период строительства	
Временные дороги:	
- естественные грунтовые	
- улучшенные добавками гравия и т.п. *	
- с покрытием из сборных железобетонных плит	
Опасная зона дорог **	
Пешеходные дорожки	
Переходы через автодороги	
Направление движения транспорта и кранов	
Монтажные площадки	
Направления движения работающих	
Навес для отдыха	

* Материал покрытия дорог показывается буквой в габарите дороги:
 А - асфальтобетонное покрытие; Г - гравийное; Ш - шлаковое; Щ - щебеночное; Ц - цементобетонное

** Отдельные полосы движения показываются штрих-пунктирной линией по оси дороги

4. ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 3.01.01.-85. Организация строительного производства. Госстрой СССР –М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. -56с.
2. СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве. Госстрой СССР –М.: Стройиздат, 1982. -255 с.
3. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства: Справочник строителя. -М: Стройиздат, 1990. -495 с.
4. Егнус М.Я. Инженерная подготовка строительных площадок и благоустройство территорий: Справочник строителя. -М.: Стройиздат, 1976. -230 с.
5. Шапаронов В.В. Организация строительного производства: Справочник строителя.- М: Стройиздат, 1987. -463 с.
6. Гусева А.Ю., Струбцова Л.М., Миракова М.М. Объектный строительный генеральный план. Часть I. Общая методика проектирования, размещение основных строительных машин: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. – М: МИИТ, 2002. -39 с.
7. Гусева А.Ю., Струбцова Л.М., Миракова М.М. Объектный строительный генеральный план. Часть II. Проектирование и размещение приобъектных складов: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. – М: МИИТ, 2003. -24 с.

Учебно-методическое издание

Гусева Алла Юрьевна, Струбцова Людмила Михайловна,
Миракова Марина Михайловна

ОБЪЕКТНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
Часть III

Проектирование и размещение на строительной площадке
временных дорог

Методические указания
к курсовому и дипломному проектированию

Подписано в печать - 21.02.05. Формат 60×84/16

Тираж 200

Усл. печ. л. 1,5

Заказ - 155.

Изд. № 65-05

Цена 10 руб. 50 коп.

127994, Москва, ул. Образцова, 15. Типография МИИТа.