ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-102

ОПОРЫ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ БЕЗРОСТВЕРКОВЫЕ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТОЛБОВ ДИАМЕТРОМ 0.8 м АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ С ПРОЛЕТАМИ ДО 33 м

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-102

ОПОРЫ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ БЕЗРОСТВЕРКОВЫЕ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТОЛБОВ ДИАМЕТРОМ 0.8 м АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ С ПРОЛЕТАМИ ДО 33 м

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ
ВОРОНЕЖСКИМ ФИЛИАЛОМ ГИПРОДОРНИИ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ФИЛИАЛА Пчелин
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Гринберг

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ГИПРОДОРНИИ С 01. 1992 г.
ПРИКАЗ №175 от 18. 10. 1991 г.

Выпуск 0

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1 - 102.0	Содержание	2
3.503.1 - 102.0 - ПЗ	Пояснительная записка	4
3.503.1 - 102.0 - 1	Таблица для подбора марок опор под ребристые пролетные строения	11
3.503.1 - 102.0 - 2	Таблица для подбора марок опор под плитные пролетные строения	14
3.503.1 - 102.0 - 3	Таблица для подбора конструкции фундаментной части столбов	15
3.503.1 - 102.0 - 4	Таблица постоянных нагрузок для расчета вдоль и поперек моста	17
3.503.1 - 102.0 - 5	Таблица временных и ледовых нагрузок	18
3.503.1 - 102.0 - 6	Таблица для подбора типа армирования надфундаментной части столбов	19
3.503.1 - 102.0 - 7	Таблица для подбора типа армирования фундаментной части столбов	21
3.503.1 - 102.0 - 8	Графики для определения несущей способности столбов по материалу	23
3.503.1 - 102.0 - 9	Таблица расчетных усилий в ригелях	24
3.503.1 - 102.0 - 10	Линии влияния для определения продольных сил N_{max} в столбах	26
3.503.1 - 102.0 - 11	Графики для определения несущей способности столбов по грунту	27
3.503.1 - 102.0 - 12	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть одностольчатых и двухстольчатых опор под ребристые - пролетные строения длиной 18 м	28
3.503.1 - 102.0 - 13	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 18 м	29
3.503.1 - 102.0 - 14	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24 м	30
3.503.1 - 102.0 - 15	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24 м	31
3.503.1 - 102.0 - 16	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть четырехстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24,33 м	32
3.503.1 - 102.0 - 17	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 33 м	33
3.503.1 - 102.0 - 18	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 33 м	34
3.503.1 - 102.0 - 19	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстольчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 8 и 10 м	35

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Соколова	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал

Формат А3

Выпуск 0

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-102.0-20	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 12 и 14 м	36
3.503.1-102.0-21	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 8 и 10 м.	37
3.503.1-102.0-22	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 12 и 14 м	38
3.503.1-102.0-23	Таблица расхода материалов на вибропогружаемые сваи-оболочки СОВ 16.Lф-п	39
3.503.1-102.0-24	Таблица расхода материалов на буронабивные сваи СБНdфLф-п	40
3.503.1-102.0-25	Таблица расхода материалов на буроопускные сваи-столбы ССБ 8Lф-п	42

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

I. Введение

Типовая проектная документация на строительные конструкции, изделия и узлы железобетонных безростверковых опор из железобетонных столбов диаметром 0,8 м разработана в следующем составе:

Выпуск 0. Указания по применению;

Выпуск I. Конструкция и узлы опор. Материалы для проектирования и рабочие чертежи;

Выпуск 2. Железобетонные изделия. Рабочие чертежи.

Состав, содержание и оформление документации соответствуют действующим стандартам, строительным нормам и правилам и „Временным указаниям по составу, правилам выполнения, комплектованию и оформлению проектной документации на типовые строительные конструкции, изделия и узлы", утвержденным Госстроем СССР 13 мая 1987 г.

При разработке рабочих чертежей использованы также следующие научно-технические разработки ВНИИ транспортного строительства (ЦНИИС) Минтрансстроя СССР:

ВСН 165-85 Минтрансстроя СССР. Устройство свайных фундаментов мостов (из буровых свай)

„Рекомендации по проектированию свайных фундаментов опор мостов с ростверком расположенным над грунтом или в зоне переменного горизонта воды", 1987 г.

Все документы настоящего выпуска (сокращенное обозначение „А"), за исключением пояснительной записки, имеют базовое обозначение 3.503.1-102.0 и двухзначное цифровое обозначение, указывающее порядковый номер документации. Пояснительной записке присвоено буквенное обозначение „ПЗ".

2. Назначение и область применения

Конструкции промежуточных железобетонных безростверковых опор предназначены для использования в автодорожных мостах с ребристыми пролетными строениями длиной 12,15,18 м серии 3.503.1-73, плитными пролетными строениями длиной 12,15,18 м серии 3.503-12, в.16 и ребристыми пролетными строениями длиной 21,24 м серии 3.503.1-81 на реках с ледоходом при расчетной толщине льда до 0,6 м.

Область применения опор - районы СССР с расчетной минимальной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки не ниже минус 40°С (обычное исполнение); наиболее холодного месяца не ниже минус 20°С и сейсмичностью до 6 баллов.

Опоры разработаны в соответствии со СНиП 2.05.03-84 для мостов с габаритами приближения Г-6,5; Г-8; Г-10 и Г-11,5 и шириной тротуаров 0,75 и 1,5 м.

Временная вертикальная подвижная нагрузка принята в виде полосовой нагрузки класса А(I) от автотранспортных средств и тяжелой одиночной нагрузки НК-80.

Максимальная высота H_0 промежуточных опор от отметки линии местного размыва ЛМР или расчетной поверхности грунта РПГ (на суходолах) принята равной 14 м. При этом максимальная высота подходных насыпей $H_н$ у крайних опор (устоев) не должна превышать 10 м.

Использование разработанных типовых конструкций безростверковых опор рационально в скальных грунтах, крупнообломочных грунтах с песчаным заполнением, песчаных грунтах плотных и средней плотности (за исключением пылеватых), глинистых грунтах с показателем консистенции $J_L \leq 0,4$.

3. Техническая характеристика и описание опор

В настоящей серии разработаны промежуточные безростверковые опоры с количеством столбов от одного до четырех. Схемы расположения элементов типовых опор приведены в выпуске I.

Количество столбов в опорах в каждом конкретном случае зависит от конструкции, длины и габарита опирающегося пролетного строения, а также от условий прохождения ледохода и местных инженерно-геологических условий. В связи с этим одностолбчатые опоры могут применяться только под ребристые пролетные строения длиной 18 м на суходолах и периодически действующих водотоках при отсутствии ледохода, а целесообразность использования четырехстолбчатых опор должна устанавливаться только на основе технико-экономического сравнения с другими, применимыми в данных условиях опорами.

Все опоры состоят из надфундаментных и фундаментных частей, граница между которыми условно принята на отметке превышающей на 1,0 м отметку рабочего уровня воды (РУВ).

Надфундаментные части опор запроектированы сборными. Они монтируются из блоков столбов и ригелей. В опорах высотой H_0=10,12 и 14 м между столбами устанавливаются диафрагмы.

Разраб.	Агулова			3.503.1-102.0-ПЗ		
Провер.	Жукова					
Нач. гр.	Жукова					
Гл. инж. пр.	Гринберг			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Гринберг				Р	1	7
Н. контр.	Семенкин				Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ	

Копировал Мазаева Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Каждый столб надфундаментной части опоры состоит из одного блока круглого сплошного сечения диаметром 0,8 м.

Ригели одностольчатых опор приняты одноблочными, двухконсольными, с размерами поперечного сечения в средней части 100 × 125 см. В остальных опорах ригели разработаны из двух блоков с одним поперечным швом.

В опорах под пролетные строения длиной 18 и 24 м поперечное сечение ригелей запроектировано прямоугольным с размерам 70 × 125 см, а под пролетные строения длиной 33 м - трапециевидным с шириной понизу 125 см, поверху 145 см и высотой 100 см для двухстольчатых опор и 70 см для трех и четырехстольчатых опор.

Диафрагмы представляют собой блок с прямоугольным поперечным сечением 40 × 150 см. Их положение по высоте столба можно изменять в пределах ± 1 м.

Фундаментные части опор состоят только из столбов, представляющих собой в основном варианте буронабивные сваи диаметрам 1,2 ; 1,5 или 1,7 м.

Кроме того в выпуске 1 настоящей серии даны варианты фундаментных частей в виде буроопускных свай-столбов диаметром 0,8 м и вибропогружаемых свай-оболочек диаметрам 1,6 м.

При разработке конструктивных решений фундаментных частей максимальная глубина их заложения в грунте $H_{ср}$ принята равной 20 м, а грунтовые условия рассмотрены трех типов:

тип 1 – среднезернистые пески или глинистые грунты с показателем консистенции $J_L = 0,25$;

тип 2 – мелкозернистые пески или глинистые грунты с показателем консистенции $J_L = 0,35$;

тип 3 – скальные грунты с расчетным сопротивлением сжатию в водонасыщенном состоянии $R \geq 3000$ кПа (300 тс/м²).

Опирание пролетных строений предусмотрено на слоистые резиновые опорные части РОЧ, отвечающие требованиям ВСН 86-83 Минтрансстроя СССР „Инструкции по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов". Для их установки запроектированы сдвоенные монолитные подферменники с размером в плане 50 × 115 под опорные части РОЧ 25 × 20 × 6,2 – 0,8, 70 × 115 см под опорные части РОЧ 20 × 40 × 5,2 - 0,8, 70 × 135 см под опорные части РОЧ 30 × 40 × 7,8 – 1,0. Опорные части РОЧ СП 20 × 30 - 3,3 под плитные пролетные строения устанавливаются непосредственно на железобетонную монолитную подуклонку с упорами высотой 35 см по концам для предотвращения смещения плит в плане.

Кроме того разрезные пролетные строения могут опираться в каждом пролете на разноименные (шарнирно-неподвижные и шарнирно-подвижные) опорные части по серии 3.503.1-81, вып. 4-1 с установкой в подферменниках соответствующих металлических закладных деталей или устройством колодцев под анкерные болты для крепления балансирных подушек опорных частей.

Схемы расположения подферменников и опорных частей приведены в выпуске 1.

4. Узлы сопряжений и антикоррозийная защита.

Жесткое сопряжение столбов надфундаментных и фундаментных частей опор разработано в двух вариантах. По первому варианту стык образуется путем сварки стыковых накладок с металлическими обечайками, имеющимися в столбах. После завершения сварочных работ стыки обетонируются песчаным бетоном или полимербетоном по металлической сетке. По второму варианту для заделки столбов надфундаментной части в буронабивных сваях или сваях-оболочках устраивается стаканный стык.

Заделка столбов в ригелях опор осуществляется омоноличиванием арматурных выпусков из столбов в пирамидальных проемах ригелей. Арматурные выпуски до устройства стыка тщательно очищаются металлическими щетками от цементного молока. Минимальная длина заделки принята не менее 20 диаметров рабочей арматуры. Для улучшения анкеровки по концам выпусков привариваются арматурные коротыши.

Блоки ригелей соединяются между собой в поперечных стыках шириной 100 см путем обетонирования предварительно-сваренных арматурных выпусков.

Жесткое соединение блоков диафрагм со стольбами достигается с помощью сварки и последующего обетонирования закладных деталей.

Для повышения долговечности опор все открытые поверхности окрашиваются трещиностойкими и водостойкими перхлорвиниловыми, эпоксидными или кремний-органическими лакокрасочными составами светлых тонов.

При наличии местных факторов агрессивного воздействия следует дополнительно разрабатывать специальные антикоррозийные защитные мероприятия согласно СНиП 2.03.11-85.

При скоростях течения воды более 3м/сек в паводок с повторяемостью раз в два года в зоне перемещающихся данных отложений следует предусматривать устройство кожуха из листовой стали для защиты бетона от истирания.

5. Общие указания по производству работ

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.01.03-84, СНиП III-4-80*, СНиП 3.04.03-85, СНиП III-43-75, СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87.

Типовые опоры могут сооружаться только по проектам производства работ ППР, составленным в соответствии со СНиП 3.01.01-85 с учетом дополнительных требований к ППР, изложенных в „Пособии по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНиП 3.02.01-87)" и ВСН 136-78 Минтрансстроя СССР „Инструкции по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов". В ППР должны быть отражены технологические требования и разработаны специальные мероприятия по предотвращению трещинообразования в сваях-оболочках при их погружении и, особенно от климатических воздействий при их заполнении в зоне переменного уровня воды, а также по заполнению буровых скважин бетоном методом подводного бетонирования и насухо. При разработке ППР должны также использоваться материалы для проектирования, содержащиеся в выпусках 3, 4 серии 3.503-51 и выпусках 4, 5 серии 3.503.1-60.

При производстве работ должно быть обеспечено проектное положение скважин и столбов в плане. Для этого следует использовать инвентарные направляющие каркасы и кондукторы. Допустимое отклонение столбов от проектного положения в плане для фундаментной части ±10 см, для надфундаментной части ± 5 см, а по высоте в пределах ± 5 см от отметки низа ригеля.

Разработка скважин в зависимости от гидрогеологических условий может осуществляться установками вращательного или ударного бурения, турбобурами, переставными или самоходными установками реактивно-турбинного бурения с использованием извлекаемых обсадных труб. До заполнения скважин необходима тщательная очистка забоя с удалением шлама.

При устройстве буроопускных свай-столбов в сухих грунтах на дно скважин подается цементно-песчаный раствор, вытесняемый при опускании блока столба в зазор между его боковой поверхностью и стеклами скважины. В мокрых грунтах цементно-песчаный раствор подается под давлением растворонасосом. Минимальная величина зазора, равная 5см, обеспечивается установкой специального ограничителя на нижней части столба.

Заполнение скважин бетоном при устройстве буронабивных свай должно производиться методом вертикально-перемещающейся трубы ВПТ без перерыва во времени. При производстве работ с подмостей буронабивные сваи от отметки на 2 м ниже дна водотока с учетом размыва до отметки на 1 м выше РУВ сооружаются, под защитой металлического кожуха из листовой стали.

Использование звеньев-свай-оболочек в фундаментной части столбов возможно только после тщательной очистки их внутренних поверхностей от шлама, образующегося при центрифугировании.

При вибропогружении свай-оболочек предусматривается оставление в полости сваи-оболочки ненарушенного грунтового ядра высотой не менее двух диаметров и устройство над ним методом ВПТ бетонной пробки с минимальной высотой 3м. После достижения бетоном прочности на сжатие не менее 2,5 МПа (25 кгс/см2) вода из полости откачивается и она заполняется сухим песком до отметки на 1,6 м ниже отметки УМВ. Заполнение бетоном полости сваи-оболочки бетоном в зоне переменного уровня воды следует производить только насухо. Бетон должен приготавливаться на портландцементе или сульфатостойком портландцементе марки не ниже 400 с минимально возможным расходом на 1 м^3 бетонной смеси. Водоцементное отношение не должно превышать 0,42. В бетон следует вводить комплексные пластифицирующие воздухововлекающие и гидрофобизирующие добавки в соответствии со СНиП III-43-75 и „Пособием по применению химических добавок при производстве сборных железобетонных конструкций и изделий (к СНиП 3.09.01-85)". Удобоукладываемость жесткой бетонной смеси может быть повышена путем использования суперпластификатора С-3 в соответствии с „Временными методическими рекомендациями по применению бетонов с добавкой суперпластификатора С-3 для транспортного строительства" (ВНИИ транспортного строительства Минтрансстроя СССР, 1985 г.).

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Выпуск 0

Проектное положение железобетонных конструкций надфундаментных частей опор обеспечивается с помощью инвентарных кондукторов, направляющих монтажных приспособлений и фиксаторов.

При сооружении опор неразрушающими методами осуществляется постоянный контроль за качеством материалов, конструкций и работ, а также геодезический контроль за соблюдением допусков на отклонение элементов опор от проектного положения в плане и по высоте.

Загружение опор строительной нагрузкой допускается при достижении бетоном стыков не менее 75% проектной прочности на сжатие.

6. Основные положения расчетов мостов.

Статические и конструктивные расчеты опор и их элементов выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84, СНиП 2.03.01-84*, СНиП 2.02.03-85. При их выполнении использовано также „Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры" (к СНиП 2.03.01-84).

Для статических расчетов опор „вдоль моста" (в плоскости параллельной продольной оси моста) на горизонтальные нагрузки и воздействия (давление грунта, продольная нагрузка от торможения, равномерное нагревание или охлаждение, эксцентричное приложение вертикальных нагрузок) использовалась расчетная схема многопролетной рамы с раздельными или шарнирно-сопряженными ригелями (пролетными строениями), соединенными с упруго заделанными в грунтовое основание стойками (опорами), податливыми в горизонтальном направлении связями (опорными частями). Упругая податливость связи характеризуется перемещениями δ_K их верхних плоскостей относительно опорных площадок от единичной горизонтальной силы. Для шарнирно-неподвижных опорных частей $\delta_K = 0$; для слоистых резиновых опорных частей

$$\delta_K = \frac{1\, h_K}{G_{q,t}}\,,$$

где h_K – суммарная толщина резины в опорных частях под одним концом пролетного строения в пролете „К";

$G_{q,t}$ – статический модуль сдвига резины согласно п. 4.14 ВСН 86-83 при расчетной температуре замыкания системы, определенной по п. 2.27 СНиП 2.05.03-84;

A_K – суммарная площадь опорных частей под одним концом пролетного строения в пролете „К".

Сопряжение ригелей (пролетных строений) считается раздельным или шарнирным соответственно для разрезных или температурно-неразрезных пролетных строений. Кроме того, в расчетах принято допущение об абсолютной жесткости ригелей при сжатии и изгибе.

При опирании пролетных строений в каждом пролете на разноименные (шарнирно-подвижные и шарнирно-неподвижные) металлические тангенциальные опорные части для статических расчетов опор используется расчетная схема отдельно стоящей опоры. По этой расчетной схеме определялись во всех случаях продольные усилия в несущих элементах опор.

Для статических расчетов опор „поперек моста" (в плоскости перпендикулярной продольной оси моста) была принята расчетная схема отдельно стоящей плоской рамы со стойками (столбами) упруго заделанными в грунтовое основание и жестко соединенными с ригелем (рис. I).

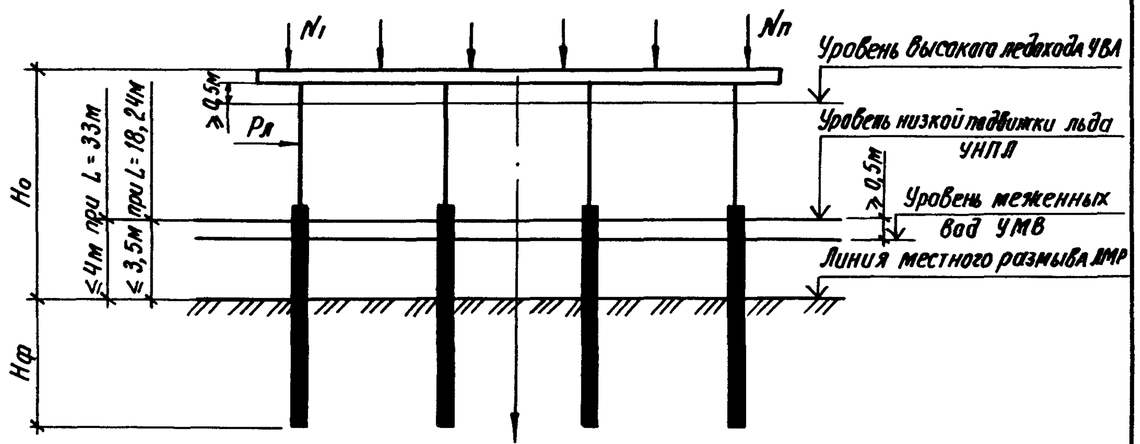


Рис. 1

L – длина пролетного строения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Во всех расчетных схемах взаимодействие свай с грунтовым основанием оценивалось по методике, изложенной в приложении I к СНиП 2.02.03-85.

Ледовая нагрузка принята в соответствии с приложением 10 к СНиП 2.05.03-84 для I-го района СССР с климатическим коэффициентом $K_л$ = I. В расчетах принято, что уровень высокого ледохода УВЛ не менее чем на 0,5 м ниже отметки низа ригеля.

Принято также, что минимальный уровень низкой подвижки льда УНПЛ превышает уровень меженных вод УМВ не менее чем на 0,5 м. При этом максимальный УНПЛ не может превышать отметку ЛМР более чем на 3,5 м при длине опирающихся пролетных строений 18,24 м и более чем на 4,0 м при их длине равной 33 м.

Для выполнения статических расчетов опор использовались программы, входящие в состав системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений САПР АД.

Расчеты отдельных элементов опор по предельным состояниям первой и второй группы выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84. При этом расчетная длина свай определялась по п. 3.7 СНиП 2.02.03-85 как для стержня, жестко заделанного в основание на расстояние длины изгиба ℓ, от верха.

Условия заделки столбов поверху приняты в расчетах „вдоль моста" как для стержня, опирающегося в верхнем сечении на упруго-податливую связь. Коэффициент податливости этой связи, равный горизонтальному смещению верха рассматриваемой опоры от воздействия приложенной в этом уровне единичной горизонтальной силы, определялся с учетом ее восприятия (поддерживающего влияния) всех остальных опор моста. В расчетах „поперек моста" условия заделки столбов в верхнем сечении были приняты по п. 3.16 СНиП 2.05.03-84 как для стойки отдельно стоящей рамы, жестко соединенной с ригелем.

7. Обозначение опор, фундаментных частей столбов и узлов.

Принятые для опор и узлов обозначения разработаны в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Обозначения марок опор показаны на схеме

XX XXX.XXX – X – X

цифры 1, 2, 3 или 4, соответствующие количеству столбов в опоре и буквы „ОП" – начальные буквы слов „опора промежуточная";

длина ригеля $L_р$ и высота опоры $H_о$ в дециметрах, разделенные точкой;

цифры 1, 2 или 3, соответствующие длинам опирающихся пролетных строений 18, 24 или 33 м.

цифры 1, 2, 3, 4 или 5, соответствующие фундаментным частям столбов в виде вибропогружаемой сваи-оболочки диаметром 1,6 м; буроопускного столба диаметром 0,8 м (диаметр скважины 1,0 м); буронабивной сваи диаметром 1,2; 1,5 или 1,7 м.

Пример: 3ОП 120.120-3-5 – трехстолбчатая опора промежуточная с длиной ригеля 12 м и высотой 12 м под пролетные строения длиной 33 м с фундаментной частью в виде буронабивных свай с диаметром 1,7 м.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Копировал Лим
Формат А3

Обозначения марок фундаментных частей столбов соответствуют приведенной схеме:

XXX XX.XX – X

буквенное обозначение "СОВ" для свай-оболочки вибропогружаемой; "ССБ" для свай-столба буроопускного; "СБН" для сваи буронабивной;

диаметр $d_ф$ и полная длина $L_ф$ фундаментной части столба в дециметрах, разделенные точкой;

цифры 1,2,3 или 4, соответствующие типу армирования "n"; для СОВ с $d_ф$ = 1,6 м при n = 2 армирование состоит из 56 ф 16 AII для ССБ с $d_ф$ = 0,8 при n = 1,2,3,4 армирование соответственно состоит из 14 ф 32 A-II, 20 ф 32 A-II, 40 ф 32 A-II; для СБН при $d_ф$ = 1,2 и n = 1,2,3,4 армирование соответственно состоит из 14 ф 22 A-II, 14 ф 25 A-II, 20 ф 25 A-II, 20 ф 28 A-II; при $d_ф$ = 1,5 м и n = 1,2,3 из 14 ф 22 A-II, 14 ф 25 A-II, 20 ф 22 A-II; при $d_ф$ = 1,7 м и n = 1,2,3 из 14 ф 16 A-II, 14 ф 22 A-II, 14 ф 25 A-II.

В тех случаях, когда фундаментная часть столба жестко заделана (забурена) в скальный грунт к обозначению типа армирования добавляется буквенное обозначение "а".

Пример: СБН 12.180-2а – свая буронабивная с диаметром $d_ф$ = 1,2 м и глубиной заложения в грунте $L_ф$ = 18 м, с рабочей продольной арматурой типа 2 из 14 ф 25 A-II, жестко заделанная в скальный грунт.

Для узлов сопряжений элементов приняты следующие условные цифровые обозначения:

1 – для сопряжения надфундаментной и фундаментной части столба (сварной стык); для варианта сопряжения в виде стаканного стыка принято обозначение 1в;

2 – для сопряжения столба с ригелем;

3 – для сопряжения столба с диафрагмой;

4 – для сопряжения блоков ригеля между собой.

8. Указания по подбору марок опор

В общем случае при подборе марок опор для реальных сооружений необходимы следующие исходные данные: схема моста; конструкция, длина и габарит приближения пролетного строения, ширина тротуаров, высота опор Но и подходных насыпей Нн; характерные уровни воды ЛМР, УМВ, УВВ и ледохода УППЛ, УВЛ; толщина льда $h_л$, температура замыкания системы; данные инженерно-геологических изысканий; данные о конструкции фундаментной части столбов; о конструкции сопряжения смежных пролетных строений над опорами; о конструкции опорных частей.

Разработанные в настоящей серии типовые конструкции безрастверковых промежуточных опор могут использоваться в мостах с опиранием пролетных строений на неподвижные или упруго-податливые опорные части и шарнирным сопряжением смежных пролетных строений над опорами при соблюдении следующих условий:

– количество равных по длине пролетных строений, объединенных в температурно-неразрезную систему, не должно превышать пяти;

– в качестве упруго-податливых опорных частей используются слоистые резиновые опорные части РОЧ 20х25х6,2-0,8 под ребристые пролетные строения длиной 18 м, РОЧ 20х40х5,2-0,8 под ребристые пролетные строения длиной 24 м, РОЧ 30х40х7,8-1,0 под ребристые пролетные строения длиной 33 м и РОЧ 20х40х5,2-0,8 под плитные пролетные строения длиной 18 м;

– в качестве неподвижных опорных частей используются металлические тангенциальные опорные части серии 3.503.1-84, выпуск 4-1;

– коэффициенты пропорциональности грунта основания "К" находятся в пределах 9000-21000 кН/м^4 (см. приложение I к СНиП 2.02.03-85);

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Взбоуз- Формат А3

Выпуск 0

— Высоты промежуточных опор Но отличаются в пределах моста не более чем на 4 м;

— Высоты подходных насыпей Нн у устоев моста отличаются не более чем на 1 м;

— температурный перепад между температурой замыкания системы и минимальной или максимальной расчетной среднемесячной температурой в последующий период, определенный в соответствии с п. 2.27 СНиП 2.05.03-84, не должен превышать 65°С.

В настоящей серии установлен следующий порядок подбора марок опор:

по таблице на л. 1, 2 в зависимости от конструкции, длины и габарита пролетного строения подбираются марки промежуточных опор;

по таблицам на л. 3 в зависимости от типа грунтовых условий и производственных возможностей подрядной мостостроительной организации определяется конструкция фундаментной части столбов опор, ее диаметр dф и глубина их заложения в грунте Нф;

по таблицам на л.л. 6, 7 определяется тип армирования соответственно надфундаментных и фундаментных частей столбов для предварительно выбранных марок промежуточных опор подбираются соответствующие схемы расположения элементов, рабочие чертежи узлов сопряжений (Выпуск I) и железобетонные изделия (Выпуск 2).

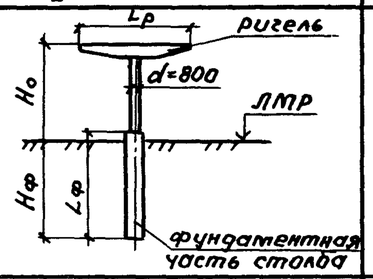
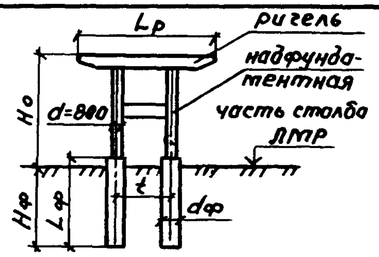
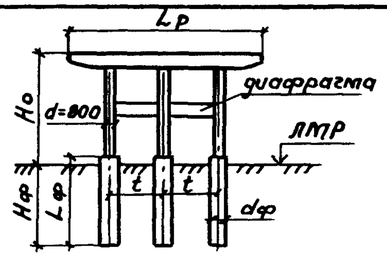
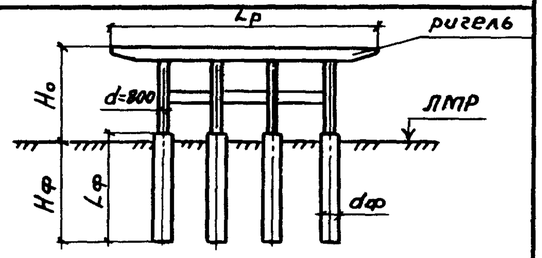
В случае, если местные условия строительства отличаются от оговоренных в настоящем разделе пояснительной записки, то процедура подбора марок опор дополняется статическими расчетами опор в направлении „вдоль моста" и „поперек моста" на нагрузки, приведенные в таблицах на л.л. 4, 5 расчетами по прочности и трещиностойкости всех конструктивных элементов опор с использованием приведенных в выпуске 0 вспомогательных таблиц и графиков и корректировкой их армирования и размеров в случае невыполнения расчетных проверок и нормативных требований.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Лим

Формат А3

Выпуск 0

Длина пролетов, м	Высота опоры Ho, м	Габарит моста	Марка опоры: одностолбчатой	двухстолбчатой	трехстолбчатой	четырехстолбчатой
						
12, 15, 18	6	Г-6,5	1 ОП 85.60-1-ф	—	—	—
		Г-8	1 ОП 100.60-1-ф	—	—	—
	8	Г-6,5	1 ОП 85.80-1-ф	2 ОП 85.80-1-ф	3 ОП 85.80-1-ф	—
		Г-8	1 ОП 100.80-1-ф	2 ОП 100.80-1-ф	3 ОП 100.80-1-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.80-1-ф	3 ОП 120.80-1-ф	—
		Г-11,5	—	2 ОП 135.80-1-ф	3 ОП 135.80-1-ф	—
	10	Г-6,5	—	2 ОП 85.100-1-ф	3 ОП 85.100-1-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.100-1-ф	3 ОП 100.100-1-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.100-1-ф	3 ОП 120.100-1-ф	—
		Г-11,5	—	2 ОП 135.100-1-ф	3 ОП 135.100-1-ф	—
	12	Г-6,5	—	2 ОП 85.120-1-ф	3 ОП 85.120-1-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.120-1-ф	3 ОП 100.120-1-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.120-1-ф	3 ОП 120.120-1-ф	—
		Г-11,5	—	2 ОП 135.120-1-ф	3 ОП 135.120-1-ф	—
	14	Г-6,5	—	2 ОП 85.140-1-ф	3 ОП 85.140-1-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.140-1-ф	3 ОП 100.140-1-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.140-1-ф	3 ОП 120.140-1-ф	—
		Г-11,5	—	2 ОП 135.140-1-ф	3 ОП 135.140-1-ф	—

1. Габариты мостов приняты согласно СНиП 2.05.03-84
2. В обозначениях марок опор четвертая группа обозначений, указывающая конструкцию фундаментной части столбов, заменена в таблице буквой „ф". Условное цифровое обозначение конструкции фундаментной части столбов проставляется взамен буквы „ф" при последующем подборе схем расположения элементов опор для местных условий.
3. При подборе одностолбчатых опор не допускается применение конструкций фундаментных частей в виде буроопускных столбов ССБ 8.Lф-п и буронабивных свай СБН 12.Lф-п
4. Диафрагмы устанавливаются при высоте опор $H_o > 8$ м в двухстолбчатых опорах во всех случаях; в трехстолбчатых - при $d_ф = 0,8$ м независимо от толщины льда $h_л$ и при $d_ф \geq 1,2$ м только когда $h_л > 0,4$ м; в четырехстолбчатых - только при $d_ф = 0,8$ м и $h_л > 0,4$ м.

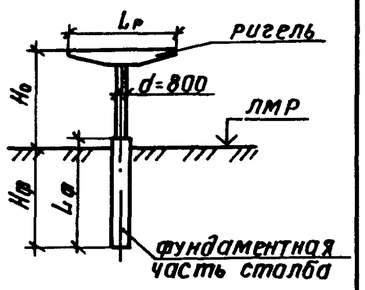
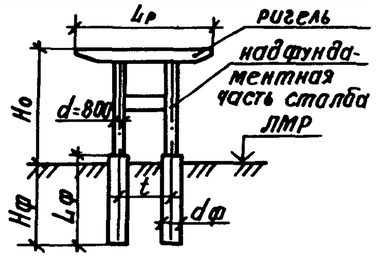
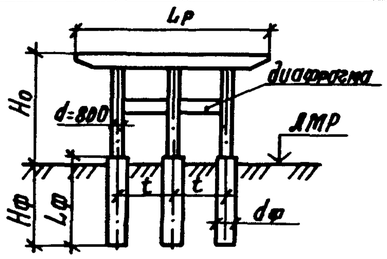
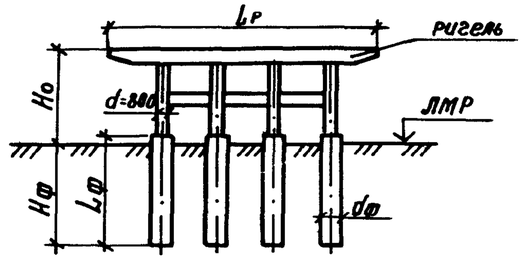
Инженер	Рыбцева		3.503.1-102.0-1
Провер.	Захаров		
Нач.гр.	Жукова		
Гл.инж.пр.	Гринберг		Таблица для подбора марок опор под ребристые пролетные строения
Нач.отд.	Гринберг		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Н.контр.	Семенкин		Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

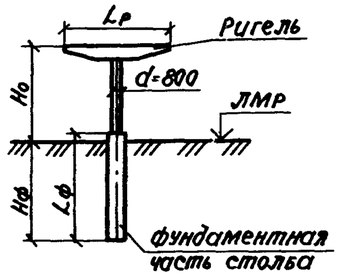
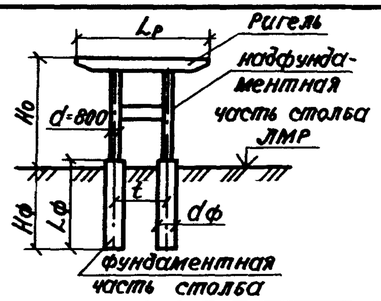
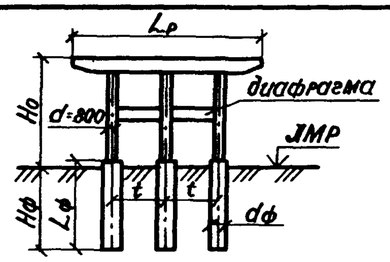
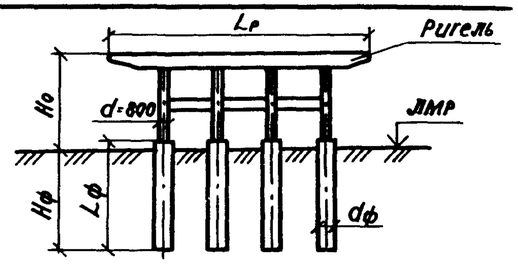
Выпуск 0

Длина пролетов, м	Высота опоры H_o, м	Габарит моста	Марка опоры			
			одностолбчатой	двухстолбчатой	трехстолбчатой	четырехстолбчатой
						
21, 24	8	Г-6,5	—	2 ОП 85.80-2-ф	3 ОП 85.80-2-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.80-2-ф	3 ОП 100.80-2-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.80-2-ф	3 ОП 120.80-2-ф	4 ОП 120.80-2-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.80-2-ф	3 ОП 135.80-2-ф	4 ОП 135.80-2-ф
	10	Г-6,5	—	2 ОП 85.100-2-ф	3 ОП 85.100-2-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.100-2-ф	3 ОП 100.100-2-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.100-2-ф	3 ОП 120.100-2-ф	4 ОП 120.100-2-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.100-2-ф	3 ОП 135.100-2-ф	4 ОП 135.100-2-ф
	12	Г-6,5	—	2 ОП 85.120-2-ф	3 ОП 85.120-2-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.120-2-ф	3 ОП 100.120-2-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.120-2-ф	3 ОП 120.120-2-ф	4 ОП 120.120-2-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.120-2-ф	3 ОП 135.120-2-ф	4 ОП 135.120-2-ф
	14	Г-6,5	—	2 ОП 85.140-2-ф	3 ОП 85.140-2-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.140-2-ф	3 ОП 100.140-2-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.140-2-ф	3 ОП 120.140-2-ф	4 ОП 120.140-2-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.140-2-ф	3 ОП 135.140-2-ф	4 ОП 135.140-2-ф

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Кис— Формат А3

Выпуск 0

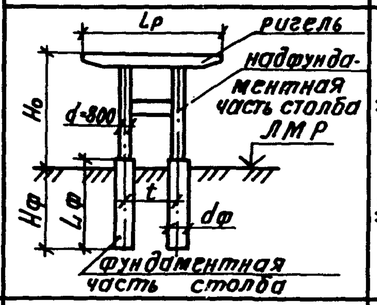
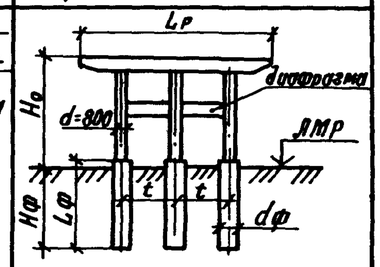
Длина пролетов, м	Высота опоры H_o, м	Габарит моста	Марка опоры: одностольчатой	двухстольчатой	трехстольчатой	четырехстольчатой
						
33	8	Г-6,5	—	2 ОП 85.80-3-ф	3 ОП 85.80-3-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.80-3-ф	3 ОП 100.80-3-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.80-3-ф	3 ОП 120.80-3-ф	4 ОП 120.80-3-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.80-3-ф	3 ОП 135.80-3-ф	4 ОП 135.80-3-ф
	10	Г-6,5	—	2 ОП 85.100-3-ф	3 ОП 85.100-3-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.100-3-ф	3 ОП 100.100-3-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.100-3-ф	3 ОП 120.100-3-ф	4 ОП 120.100-3-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.100-3-ф	3 ОП 135.100-3-ф	4 ОП 135.100-3-ф
	12	Г-6,5	—	2 ОП 85.120-3-ф	3 ОП 85.120-3-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.120-3-ф	3 ОП 100.120-3-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.120-3-ф	3 ОП 120.120-3-ф	4 ОП 120.120-3-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.120-3-ф	3 ОП 135.120-3-ф	4 ОП 135.120-3-ф
	14	Г-6,5	—	2 ОП 85.140-3-ф	3 ОП 85.140-3-ф	—
		Г-8	—	2 ОП 100.140-3-ф	3 ОП 100.140-3-ф	—
		Г-10	—	2 ОП 120.140-3-ф	3 ОП 120.140-3-ф	4 ОП 120.140-3-ф
		Г-11,5	—	2 ОП 135.140-3-ф	3 ОП 135.140-3-ф	4 ОП 135.140-3-ф

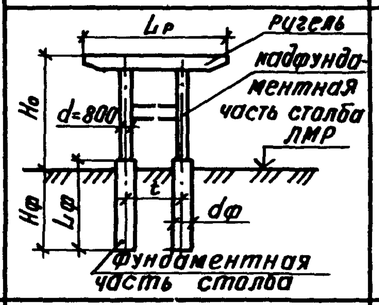
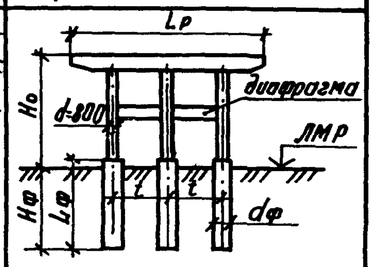
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

формат А3

Выпуск 0

Длина пролетов, м	Высота опоры H_0, м	Габарит моста	Марка опоры: двухстолбчатой	Марка опоры: трехстолбчатой
				
12, 15, 18	8	6,5+2×0,75(1,5)	2 ОП 100.80-1-ф	3 ОП 100.80-1-ф
		8+2×0,75	2 ОП 105.80-1-ф	3 ОП 105.80-1-ф
		8+2×1,5	2 ОП 120.80-1-ф	3 ОП 120.80-1-ф
		10+2×0,75	2 ОП 125.80-1-ф	3 ОП 125.80-1-ф
		10+2×1,5	2 ОП 135.80-1-ф	3 ОП 135.80-1-ф
		11,5+2×1,5	2 ОП 145.80-1-ф	3 ОП 145.80-1-ф
	10	6,5+2×0,75(1,5)	2 ОП 100.100-1-ф	3 ОП 100.100-1-ф
		8+2×0,75	2 ОП 105.100-1-ф	3 ОП 105.100-1-ф
		8+2×1,5	2 ОП 120.100-1-ф	3 ОП 120.100-1-ф
		10+2×0,75	2 ОП 125.100-1-ф	3 ОП 125.100-1-ф
		10+2×1,5	2 ОП 135.100-1-ф	3 ОП 135.100-1-ф
		11,5+2×1,5	2 ОП 145.100-1-ф	3 ОП 145.100-1-ф

Длина пролетов, м	Высота опоры H_0, м	Габарит моста	Марка опоры: двухстолбчатой	Марка опоры: трехстолбчатой
				
12, 15, 18	12	6,5+2×0,75(1,5)	2 ОП 100.120-1-ф	3 ОП 100.120-1-ф
		8+2×0,75	2 ОП 105.120-1-ф	3 ОП 105.120-1-ф
		8+2×1,5	2 ОП 120.120-1-ф	3 ОП 120.120-1-ф
		10+2×0,75	2 ОП 125.120-1-ф	3 ОП 125.120-1-ф
		10+2×1,5	2 ОП 135.120-1-ф	3 ОП 135.120-1-ф
		11,5+2×1,5	2 ОП 145.120-1-ф	3 ОП 145.120-1-ф
	14	6,5+2×0,75(1,5)	2 ОП 100.140-1-ф	3 ОП 100.140-1-ф
		8+2×0,75	2 ОП 105.140-1-ф	3 ОП 105.140-1-ф
		8+2×1,5	2 ОП 120.140-1-ф	3 ОП 120.140-1-ф
		10+2×0,75	2 ОП 125.140-1-ф	3 ОП 125.140-1-ф
		10+2×1,5	2 ОП 135.140-1-ф	3 ОП 135.140-1-ф
		11,5+2×1,5	2 ОП 145.140-1-ф	3 ОП 145.140-1-ф

1. Габариты мостов приняты согласно СНиП 2.05.03-84.
2. В обозначениях марок опор четвертая группа обозначений, указывающая конструкцию фундаментной части столбов заменена в таблице буквой „ф". Условное цифровое обозначение конструкции фундаментной части столбов проставляется взамен буквы „ф" при последующем подборе схем расположения элементов опор для местных условий.
3. Диафрагмы устанавливаются при высоте опор $H_0 > 8$м в двухстолбчатых опорах во всех случаях; в трехстолбчатых – при $d_ф = 0,8$м независимо от толщины льда $h_л$ и при $d_ф \geq 1,2$м только когда $h_л > 0,4$м, в четырехстолбчатых – только при $d_ф = 0,8$м и $h_л > 0,4$м.

Инженер	Рыбцева		
Провер.	Захаров		
Нач. гр.	Жукова		
Гл. инж. пр.	Гринберг		
Нач. отд.	Гринберг		
Н. контр.	Семенкин		

3.503.1-102.0-2

Таблица для подбора марок опор под плитные пролетные строения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3

Выпуск 0

Марка опоры	Габарит моста	Длина пролетов, м	Максимальное продольное усилие в столбе Nmax, 10кН (тс)		Тип грунтовых условий												
					1					2					3		
					Глубина заложения столбов в грунте Hф, м												
					Варианты конструкции фундаментной части столбов												
					СБН			СОВ	ССБ	СБН			СОВ	ССБ	СБН; СОВ; ССБ		
			без учета ледовой нагрузки	с учетом ледовой нагрузки	Диаметры столбов dф, м												
					1,2	1,5	1,7	1,6	1,0	1,2	1,5	1,7	1,6	1,0	1,0	1,2	1,5
одно-столбчатая	Г-6,5; Г-8	12	243	—	—	15	14*	14*	—	—	—	14	14	—	+	—	—
		15	283	—	—	18	14	14*	—	—	—	16	16	—	+	—	—
		18	334	—	—	—	16	14*	—	—	—	—	19	—	—	+	—
двухстолбчатая	Г-6,5; Г-8	12	189	220	16	12	14*	14*	—	—	14	14*	14*	—	+	—	—
		15	210	241	18	13	14*	14*	—	—	16	14*	14*	—	+	—	—
		18	245	276	20	15	14*	14*	—	—	—	14*	14	—	+	—	—
		21	294	308	—	17	14*	14*	—	—	—	16	16	—	+	—	—
		24	329	343	—	19	15	14*	—	—	—	17	18	—	+	—	—
		33	462	458	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	+	—
трехстолбчатая	Г-6,5; Г-8	12	128	176	13	12*	14*	14*	—	17	11	14*	14*	—	+	—	—
		15	142	190	14	12*	14*	14*	—	—	12	14*	14*	—	+	—	—
		18	166	214	17	12*	14*	14*	—	—	14	14*	14*	—	+	—	—
		21	199	237	18	13	14*	14*	—	—	15	14*	14*	—	+	—	—
		24	223	261	20	14	14*	14*	—	—	17	14*	14*	—	+	—	—
		33	313	340	—	19	15	14*	—	—	—	17	18	—	+	—	—

1. Обозначения типов грунтовых условий и конструкций фундаментных частей столбов приняты в соответствии с указаниями, содержащимися в пояснительной записке.
2. Глубины заложения столбов в грунте Hф, отмеченные знаком „*", приняты с учетом выполнения условия полного восприятия горизонтальных нагрузок и воздействий за счет бокового отпора грунта.
3. Для грунтовых условий типа 3 знаком „+" отмечены конструкции столбов с минимально допустимым диаметром dф.
4. Величины Nmax даны без учета собственной массы столба.
5. Значения Nmax с учетом ледовой нагрузки определены при предельно допустимых уровнях ледохода Hл и соответствующих им толщинах льда hл.

Инженер	Рыбцева	
Провер.	Захаров	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-3

Таблица для подбора конструкции фундаментной части столбов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Кц- Формат А3

Выпуск 0

Марка опоры	Габарит троса	Длины пролетов, м	Максимальное продольное усилие в столбе Nmax, 10кН (тс)		Тип грунтовых условий												
					1					2					3		
					Глубина заложения столбов в грунте Hф, м												
					Варианты конструкции фундаментной части столбов												
					СБН			СОВ	ССБ	СБН			СОВ	ССБ	СБН, СОВ, ССБ		
					Диаметры столбов dф, м												
			без учета ледовой нагрузки	с учетом ледовой нагрузки	1,2	1,5	1,7	1,6	1,0	1,2	1,5	1,7	1,6	1,0	1,0	1,2	1,5
двухстолбчатая	Г-10; Г-11,5	12	220	252	—	15	14*	14*	—	—	18	14	14*	—	+	—	—
		15	247	279	—	18	14	14*	—	—	—	16	15	—	+	—	—
		18	288	320	—	20	16	15	—	—	—	18	17	—	+	—	—
		21	337	359	—	—	19	16	—	—	—	—	19	—	—	+	—
		24	376	398	—	—	19	17	—	—	—	—	20	—	—	+	—
		33	528	538	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	+
трехстолбчатая	Г-10; Г-11,5	12	150	200	17	13	14*	14*	—	—	16	14*	14*	—	+	—	—
		15	168	218	19	15	14*	14*	—	—	19	15	14	—	+	—	—
		18	196	246	20	17	14	14*	—	—	—	17	15	—	+	—	—
		21	229	276	—	18	15	14*	—	—	—	17	16	—	+	—	—
		24	255	302	—	20	16	14	—	—	—	18	17	—	+	—	—
		33	358	402	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	+	—
четырехстолбчатая	Г-10; Г-11,5	21	178	237	18	15	14*	14*	—	—	17	14*	14*	—	+	—	—
		24	198	257	20	16	14*	14*	—	—	19	15	14	—	+	—	—
		33	277	337	—	20	16	14	—	—	—	18	17	—	+	—	—

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал В. Бауз- Формат А3

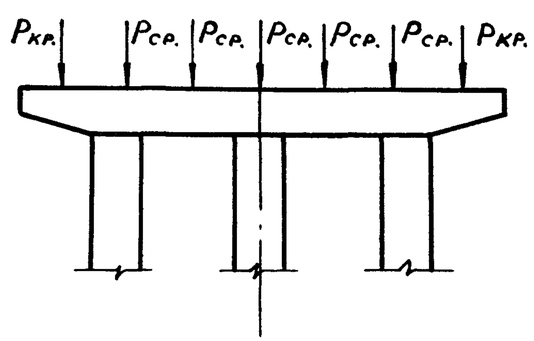
Выпуск 0

Конструкция пролетных строений	Длина пролета, м	Ширина тротуара, м	Опорное давление балок, кН (0,1тс)																											
			от 1-й части постоянной нагрузки																от 2-й части постоянной нагрузки											
			при габарите моста (временной полосовой нагрузке)																											
			Г-6,5 (А8)			Г-6,5 (А11)			Г-8 (А8)			Г-8 (А11)			Г-10 (А11)			Г-11,5 (А11)			Г-6,5 (А8)		Г-6,5 (А11)		Г-8 (А8)		Г-8 (А11)		Г-10 (А11)		Г-11,5 (А11)	
			$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{кр.}$	$P_{ср.}$	n	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$	$P_{тр.}$	$P_{пр.ч.}$
Ребристые по т.п. серии 3.503.1-73	12	0,75	156	152	2	142	128	3	150	145	3	141	126	4	144	128	5	139	128	6	55	197,8	34	271	65	335	55	335	55	418	55	480
		1,5	190	152	2	175	128	3	184	145	3	174	126	4	178	128	5	173	128	6	72	197,8	51	271	72	335	72	335	72	418	72	480
	15	0,75	194	190	2	176	160	3	187	181	3	175	157	4	179	221	5	174	160	6	69	340	43	341	69	419	69	419	69	523	69	602
		1,5	237	190	2	219	160	3	229	181	3	217	157	4	160	160	5	216	160	6	90	340	64	341	90	419	90	419	90	523	90	602
	18	0,75	247	242	2	225	205	3	238	231	3	224	202	4	229	205	5	222	205	6	83	408	52	409	83	503	83	503	83	629	83	724
		1,5	298	242	2	276	205	3	289	231	3	275	202	4	279	205	5	273	206	6	108	408	77	409	108	503	108	503	108	629	108	724
Ребристые по т.п. серии 3.503.1-81	21	0,75	349	355	2	349	355	2	357	370	2	357	370	2	357	370	3	353	362	4	133	476	133	476	132	586	132	586	132	733	132	843
		1,5	—	—	—	—	—	—	345	347	3	345	347	3	357	370	3	353	362	4	—	—	—	—	164	586	164	586	164	733	164	843
	24	0,75	400	406	2	400	406	2	409	424	2	409	424	2	409	424	3	405	415	4	152	544	152	544	151,2	670	151,2	670	151,2	838	151,2	963
		1,5	—	—	—	—	—	—	396	397	3	396	397	3	409	424	3	405	415	4	—	—	—	—	187,5	670	187,5	670	187,5	838	187,5	963
	33	1,5	637	645	2	637	645	2	631	632	3	631	632	3	649	669	3	643	657	4	208	748	208	748	257	922	257	922	257	1150	257	1324
Плитные по т.п. серии 3.503.12, в. 16	12	0,75	47,5	105,6	8	47,5	105,6	8	47,5	105,6	9	47,5	105,6	9	47,5	105,6	11	—	—	—	70,6	335,2	70,6	335,2	81,1	377,1	81,1	377,1	81,1	460,9	—	—
		1,5	47,5	105,6	8	47,5	105,6	8	47,5	105,6	10	47,5	105,6	10	47,5	105,6	12	47,5	105,6	13	82,6	335,2	82,6	335,2	72,1	419,0	72,1	419,0	72,1	502,8	82,6	544,7
	15	0,75	59,5	132,2	8	59,5	132,2	8	59,5	132,2	9	59,5	132,2	9	59,5	132,2	11	—	—	—	88,7	419,2	88,7	419,2	101,8	471,6	101,8	471,6	101,8	576,4	—	—
		1,5	59,5	132,2	8	59,5	132,2	8	59,5	132,2	10	59,5	132,2	10	59,5	132,2	12	59,5	132,2	13	103,7	419,2	103,7	419,2	90,6	524	90,6	524	90,6	628,8	103,7	681,2
	18	0,75	81,5	178,9	8	81,5	178,9	8	81,5	178,9	9	81,5	178,9	9	81,5	178,9	11	—	—	—	105,9	502,4	105,9	502,4	121,6	565,2	121,6	565,2	121,6	690,8	—	—
		1,5	81,5	178,9	8	81,5	178,9	8	81,5	178,9	10	81,5	178,9	10	81,5	178,9	12	81,5	178,9	13	123,9	502,4	123,4	502,4	108,2	628	108,2	628	102,8	753,6	123,9	816,4

Таблица коэффициентов надежности по нагрузке γ_f

Наименование конструкции	γ_f
Проезжая часть (среднее значение)	1.392 (0,9)
Балки пролетных строений, тротуары	1,1 (0,9)

Схема загружения



1-я часть постоянной нагрузки включает собственный вес балок и бетон омоноличивания

2-я часть постоянной нагрузки – вес проезжей части, тротуаров, ограждений

n – количество средних балок

$P_{кр}$ и $P_{ср}$ – опорное давление соответственно крайней и средней балки (плиты)

Разраб.	Рыбцева	
Провер.	Захаров	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1–102.0 – 4

Таблица постоянных нагрузок для расчета вдоль и поперек моста

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Мазаева Формат А3

Выпуск 0

Таблица временных нагрузок

Длина загружаемых пролетов	Давление по осям полос нагрузки АК, НК-80, НГ-60 (кН)												Поперечные удары подвижного состава, (кН)			
	P_1				P_2				P							
	Класс временной нагрузки												Класс временной нагрузки			
	К=11		К=8		К=11		К=8		НГ-60		НК-80		К=11		К=8	
	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.
12	226	136	165	99	206,7	123	150	89	261,3	237,5	374	340	79,2	66	57,6	48
15	233	146	169	106	208,7	129	152	94	275	250	387,2	352	79,2	66	57,6	48
18	238	155	173	113	209,7	135	153	98	284,2	258,3	396	360	79,2	66	57,6	48
21	243	164	177	119	210	141	153	102	290,7	264,3	402,3	365,7	79,2	66	57,6	48
24	247	173	179	126	211	146	153	106	295,6	268,7	407	370	79,2	66	57,6	48
33	259	198	188	144	211	162	154	118	305	277,3	416	378,2	87,1	72,6	63,4	52,7
12+12	242	169	176	123	205	143	149	104	295,6	268,7	396	360	79,2	66	57,6	48
15+15	249	187	181	136	205	154	149	112	302,5	275	404,8	368	79,2	66	57,6	48
18+18	262	204	190	149	211	165	153	120	307,1	279,2	410,7	373,4	95	79,2	69	58
21+21	272	222	198	161	215	175	157	128	310,4	282,2	414,9	377,2	111	92,4	81	67
24+24	286	239	208	174	223	186	162	135	312,8	284,4	418	380	126,7	105,6	92	77
33+33	347	289	252	211	260	216	189	157	317,5	288,6	424	385,5	174,2	145,2	126,7	105,6

АК - временная вертикальная полосовая нагрузка от автотранспортных средств

Г - габарит ездового полотна

Т - тротуары

q_T - нормативная вертикальная нагрузка для тротуаров согласно п. 2.21 СНиП 2.05.03-84

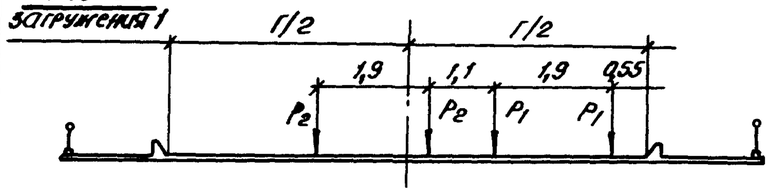
ПБ - полоса безопасности

При определении расчетных величин давлений по осям полосовой нагрузки АК учтены коэффициенты надежности по нагрузке γ_f по п. 2.23. и динамический коэффициент по п. 2.22 СНиП 2.05.03-84

Нормативная ледовая нагрузка принята по приложению 10 СНиП 2.05.03-84

Схема загружения временной вертикальной нагрузкой АК

Случай загружения 1



Случай загружения 2

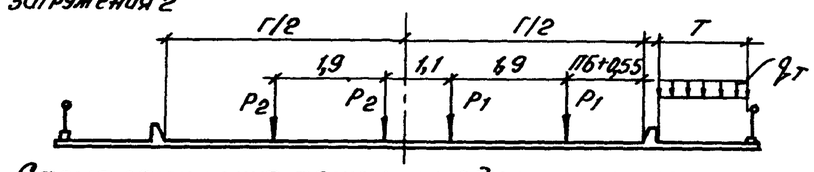
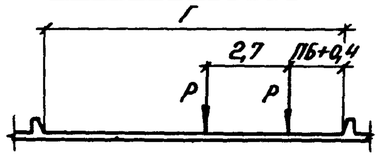


Схема загружения тяжелыми одиночными нагрузками

колесная НК-80



гусеничная НГ-60

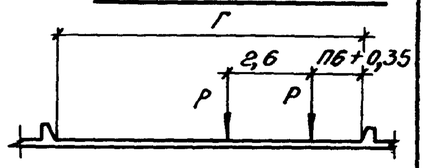


Таблица экстремальных нормативных значений ледовой нагрузки, кН

Диаметр столбов опор в месте приложения ледовой нагрузки, м	Первая подвижка льда	Высокий ледоход
	ППЛ	ВЛ
0,8	324	194,4
1,2	486	291,6
1,5	607,5	364,5
1,6	648	388,8
1,7	688,5	413,1

Разраб.	Рыбцева		
Провер.	Захаров		
Нач.гр.	Жукова		
Гл.инж.пр.	Гринберг		
Нач.отд.	Гринберг		
Н.контр.	Семенкин		

3.503.1-102.0-5

Таблица временных и ледовых нагрузок

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

Тип опоры		Длина пролета, м	Экстрем. усилия. тип армир.	Габарит															
				6,5				8				10				11,5			
				Диаметр столба фундаментной части, м															
				0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7
Одностойчатая	$H_0 = 8$ м без диафрагмы	12 ÷ 18	M, кНм	1750	1750	1750	1750	2000	2000	2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—
			N, кН	2960	2960	2960	2960	3780	3780	3780	3780	—	—	—	—	—	—	—	—
			Тип арм.	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Двухстолбчатая		12÷18	M, кНм	850	1054	1086	1116	943	1157	1107	1138	921	1106	1122	1153	1081	1278	1322	1358
			N, кН	900	894	941	950	1094	1090	1136	1147	1401	1406	1437	1451	1590	1600	1651	1668
			Тип арм.	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3
		21,24	M, кНм	865	1071	1103	1133	1026	1249	1277	1312	936	1121	1123	1154	1183	1389	1395	1434
			N, кН	1320	1315	1362	1376	1670	1663	1710	1727	1940	1950	1985	2005	2260	2265	2300	2323
			Тип арм.	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3
		33	M, кНм	908	1108	1134	1165	1033	1266	1301	1337	970	1164	1182	1215	1200	1422	1449	1489
			N, кН	2000	1996	2040	2061	2530	2520	2565	2591	2900	2910	2540	2566	3303	3386	3420	3454
			Тип арм.	1	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	2	2	3	3	3
Трехстолбчатая		12÷18	M, кНм	692	947	1055	1129	748	995	1103	1180	689	938	1068	1143	765	1011	1114	1192
			N, кН	700	741	808	824	953	1020	1100	1121	1066	1040	1108	1129	1319	1352	1143	1165
			Тип арм.	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	3
		21,24	M, кНм	692	945	1057	1131	790	1036	1139	1219	685	934	1043	1116	796	1042	1142	1222
			N, кН	980	1020	1086	1107	1420	1504	1589	1620	1383	1410	1453	1481	1833	1880	1930	1967
			Тип арм.	1	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	2	1	2	2	3
		33	M, кНм	792	915	1009	1080	792	1020	1108	1186	797	901	988	1057	786	1020	1101	1178
			N, кН	1405	1440	1510	1539	1333	2088	2200	2242	2730	2040	2080	2120	1645	2720	2796	2850
			Тип арм.	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2
Четырех-столбчатая		21,24	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	515	923	1070	1170	738	1013	1155	1263
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1240	1177	1230	1279	1584	1650	1722	1791
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	3	1	2	2	3
		33	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	610	850	976	1067	687	951	1070	1170
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1440	1650	1705	1773	2230	2333	2422	2518
			Тип арм	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	1	2	2

Разраб.	Захаров	
Провер.	Рыбцева	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-6

Таблица для подбора типа армирования надфундаментной части столбов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Лишн

Формат А3

Выпуск 0

Тип опоры		Длина пролета, м	Экстрем. усилия. Тип армир.	Габарит															
				6,5				8				10				11,5			
				Диаметр столба фундаментной части, м															
				0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7
Двухстолбчатая	$H_0 = 10 \div 14$ м с диафрагмой	12 ÷ 18	M, кНм	1138	1526	1612	1670	1166	1574	1671	1736	1160	1533	1601	1646	1209	1614	1701	1759
			N, кН	1580	1720	1733	1753	1772	1910	1928	1945	1895	1985	1987	1999	2085	2174	2171	2186
			Тип арм.	2	4	4	4	2	4	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4
		21, 24	M, кНм	1171	1534	1584	1617	1215	1618	1724	1795	1185	1540	1610	1657	1278	1667	1765	1830
			N, кН	2433	2140	2180	2210	2910	2490	2502	2551	2470	2530	2530	2540	3463	2644	2846	2920
			Тип арм.	2	4	4	4	2	4	4	4	2	3	4	4	2	4	4	4
		33	M, кНм	1395	1672	1719	1750	1384	1688	1867	1986	1431	1710	1747	1772	1495	1770	1873	1942
			N, кН	2920	3000	2944	2975	3570	3694	3400	3530	3570	3610	3600	3630	4186	4230	4146	4215
			Тип арм.	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Трехстолбчатая		12 ÷ 18	M, кНм	775	1054	1134	1187	777	1059	1134	1184	811	1072	1125	1160	805	1070	1177	1248
			N, кН	789	765	716	768	891	803	740	785	1430	1070	1020	1040	1610	1540	1121	1240
			Тип арм.	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
		21, 24	M, кНм	811	1060	1134	1183	820	1060	1134	1183	834	1060	1161	1228	862	1110	1192	1247
			N, кН	1423	1045	1002	1030	1670	1129	1047	1035	1700	1440	1410	1450	1940	2014	2041	2065
			Тип арм.	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3
		33	M, кНм	934	1167	1184	1195	914	1186	1232	1263	953	1209	1283	1332	973	1245	1327	1382
			N, кН	2140	2060	1530	1750	1880	2450	2470	2480	2402	2450	2460	2470	2762	2840	2870	2890
			Тип арм.	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3
Четырехстолбчатая		21 ÷ 24	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	640	820	900	953	620	820	910	970
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1170	1120	1040	1095	1100	1028	1370	1390
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2
		33	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	750	953	960	964	803	974	1022	1054
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1860	1920	1510	1586	2121	2240	2280	2310
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2

При диаметре столба фундаментной части $d_ф = 1,6$ м в виде сваи-оболочки тип армирования надфундаментной части столбов принимается по графе $d_ф = 1,7$ м.

Тип опоры		Длина пролета, м	Экстрем. усилия. Тип армиров.	Габарит															
				6,5				8				10				11,5			
				Диаметр столба фундаментной части, м															
				0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7
Одностольчатая	Без диафрагмы, $H_0 = 8$м	12÷18	M, кНм	2120	2220	2320	2420	2370	2470	2570	2650	—	—	—	—	—	—	—	—
			N, кН	3020	3230	3330	3400	3840	4030	4120	4200	—	—	—	—	—	—	—	—
			Тип арм.	4	4	3	3	4	4	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Двухстольчатая		12÷18	M, кНм	621	1302	2004	2385	653	1356	2083	2478	650	1345	2100	2499	704	1439	2121	2525
			N, кН	996	1144	1330	1646	1191	1339	1525	1849	1498	1655	1830	2134	1687	1845	1831	2139
			Тип арм.	1	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3	1	3	3	3
		21,24	M, кНм	626	1311	2018	2401	681	1403	2153	2562	655	1353	2214	2635	739	1499	2338	2782
			N, кН	1417	1565	1751	2072	1765	1913	2100	2464	2042	2200	2383	2718	2357	2514	2689	2988
			Тип арм.	1	2	3	3	1	2	3	3	1	1	2	3	1	3	2	2
		33	M, кНм	546	1228	1908	2271	576	1288	1992	2369	551	1265	1967	2341	612	1351	2118	2521
			N, кН	2038	2261	2452	2772	2564	2787	2979	3309	2963	3285	3353	3687	3519	3654	3834	4189
			Тип арм.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Трехстольчатая		12÷18	M, кНм	427	890	1341	1640	446	920	1370	1675	430	902	1352	1653	456	9400	1433	1753
			N, кН	764	994	1197	1506	1016	1269	1490	1799	1119	1315	1497	1808	1399	1607	1802	2124
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
		21,24	M, кНм	427	895	1342	1641	460	938	1399	1711	428	900	1377	1684	467	955	1454	1778
			N, кН	1043	1268	1475	1796	1483	1754	1978	2297	1463	1657	1842	2169	1913	2127	2319	2647
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		33	M, кНм	406	840	1268	1551	383	745	1158	1416	401	833	1283	1569	379	755	1145	1400
			N, кН	1435	1705	1919	2225	1478	1374	1341	1659	2124	2304	2497	2815	1807	1862	1793	2086
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Четырехстольчатая		21,24	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	347	718	1054	1287	378	761	1112	1358
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1198	1426	1493	1759	1632	1899	1975	2248
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1
		33	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	320	656	960	1172	281	580	897	1095
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1682	1915	1990	2248	1354	1494	1952	2284
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1

Разраб.	Захаров	
Провер.	Рыбцева	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-7

Таблица для подбора типа армирования фундаментной части столбов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал:

Формат А3

Выпуск 0

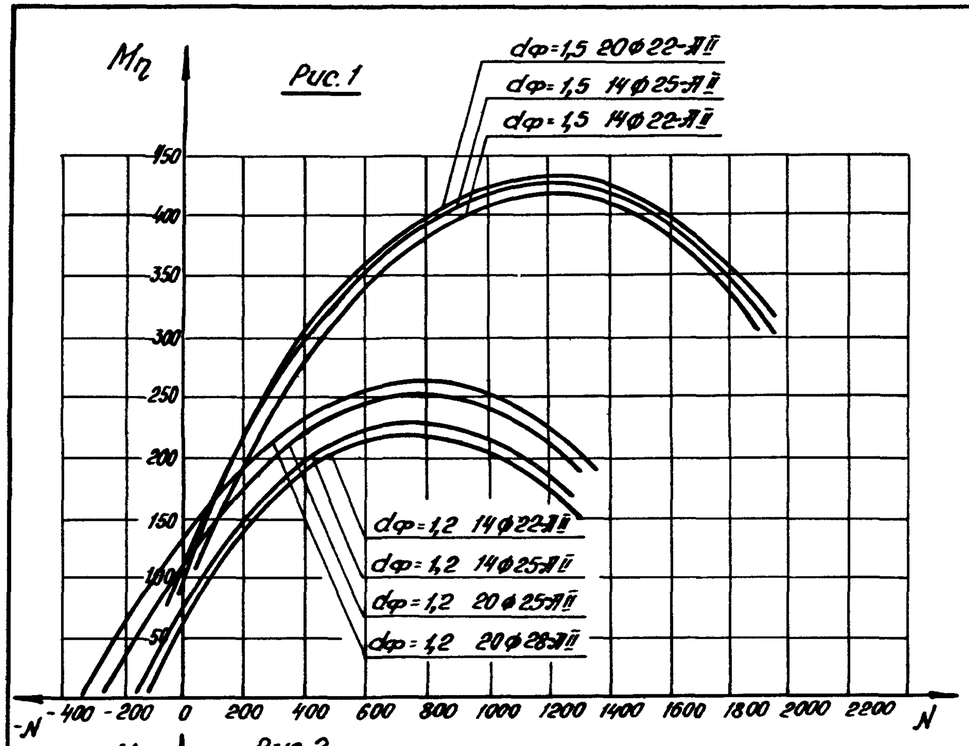
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

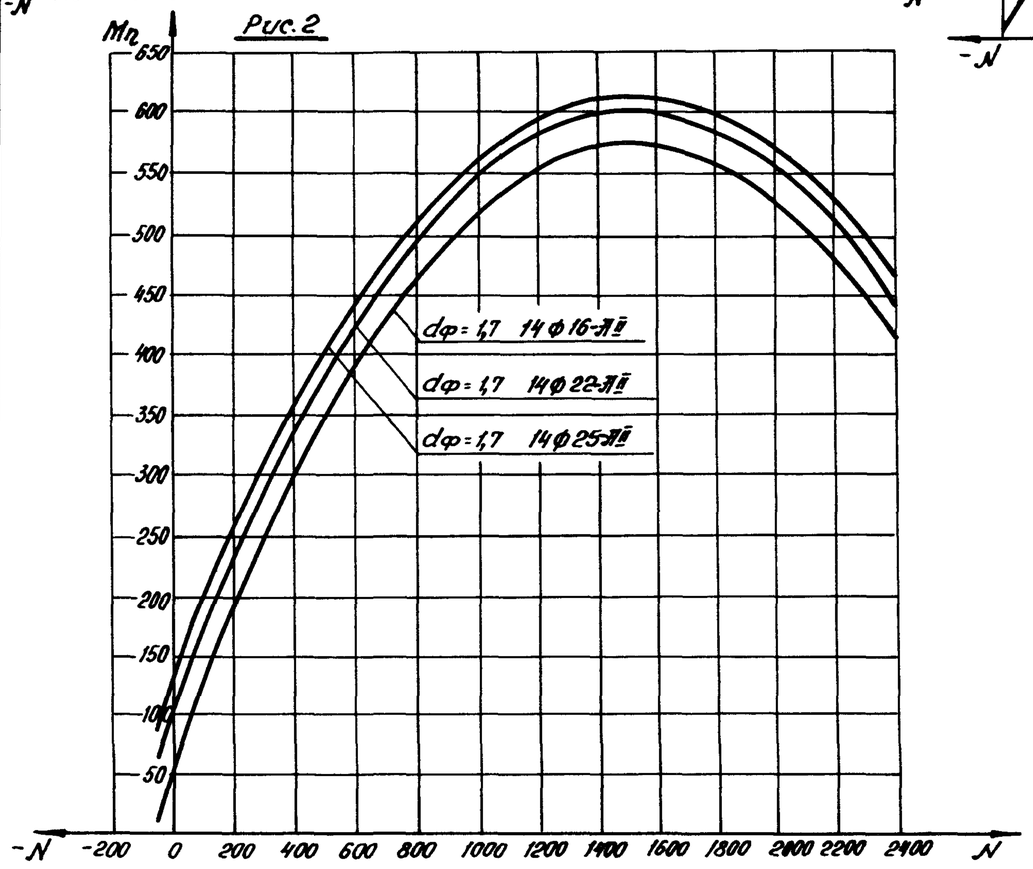
Выпуск 0

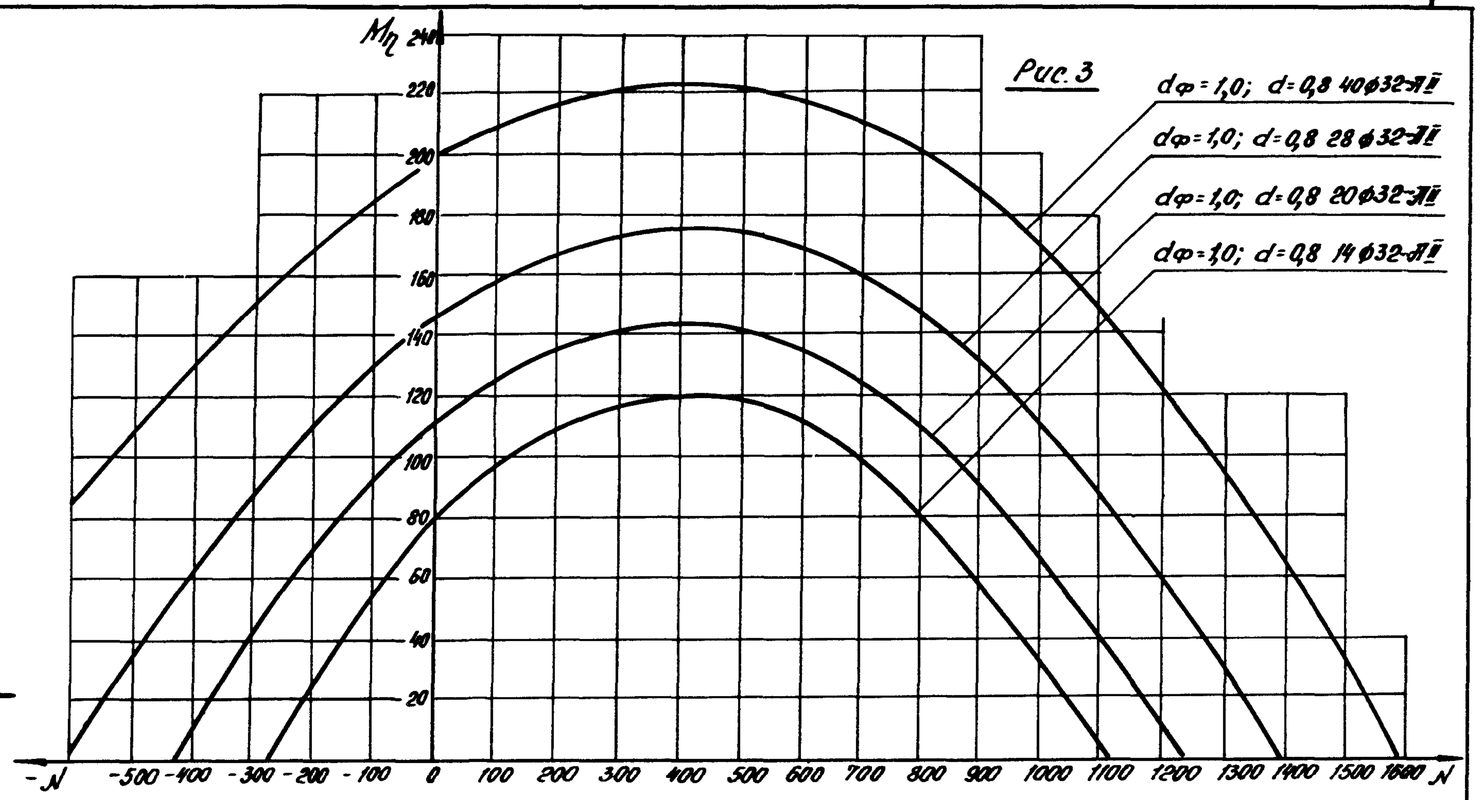
Тип опоры		Длина пролета, м	Экстрем. усилия тип армиров.	Габарит															
				6,5				8				10				11,5			
				Диаметр столба фундаментной части $d_ф$, м															
				0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7	0,8	1,2	1,5	1,7
Двухстолбчатая	$H_0 = 10 \div 14$ м с диафрагмой	12÷18	M, кНм	544	1060	1676	1994	551	1061	1702	2025	547	1069	1713	2038	540	1058	1649	1962
			N, кН	992	956	1164	1486	1187	1207	1378	1709	1546	1734	1796	2179	1736	1924	1916	2285
			Тип арм.	1	2	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1
		21,24	M, кНм	550	1066	1675	1992	530	1055	1664	1980	546	1070	1681	2000	534	1051	1651	1965
			N, кН	1357	1434	1585	1899	1642	1784	1933	2249	2092	2279	2332	2669	2406	2594	2626	3021
			Тип.арм.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		33	M, кНм	551	1114	1768	2104	624	1111	1758	2095	554	1140	1772	2109	545	1120	1748	2080
			N, кН	1965	2114	2336	2659	2462	2634	2860	3209	2932	3284	3340	3714	3411	3774	3823	4184
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Трехстолбчатая		12÷18	M, кНм	370	720	1104	1350	373	722	1105	1351	365	709	1107	1354	348	710	1079	1320
			N, кН	723	840	1010	1329	879	1014	1200	1529	1101	1250	1424	1749	1266	1446	1567	1881
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		21,24	M, кНм	370	720	1104	1350	368	728	1106	1353	365	709	1090	1333	365	710	1079	1320
			N, кН	932	1119	1290	1609	1178	1425	1614	1930	1632	1601	1762	2119	1690	1924	1930	2289
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		33	M, кНм	423	762	1168	1428	453	761	1144	1399	405	750	1154	1411	433	750	1133	1386
			N, кН	1333	1608	1788	2096	1662	2056	2135	2490	2031	2264	2430	2759	2422	2444	2515	2845
			Тип арм.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Четырехстолбчатая		21,24	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	291	544	821	1003	288	529	815	995
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	1313	1322	1400	1759	1156	1625	1555	1907
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1
		33	M, кНм	—	—	—	—	—	—	—	—	348	570	910	1111	323	594	976	1192
			N, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	2005	1699	2090	2419	1786	2004	2145	2466
			Тип арм.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1

При диаметре столба фундаментной части $d_ф = 1,6$ м в виде свай-оболочки во всех случаях принимается 2-й тип армирования (процент армирования $\mu = 2\%$) согласно серии 3.501.1-124

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







1. Графики построены в соответствии со СНиП 2.05.03-84.
2. На графиках приняты следующие обозначения:
   M - изгибающий момент в столбе от расчетных нагрузок;
   N - продольное сжимающее усилие от расчетных нагрузок, определенное согласно СНиП 2.05.03-84 (п. 3.55)
   η - коэффициент, учитывающий увеличение эксцентриситета силы N вследствие продольного изгиба (п. 3.54 СНиП 2.05.03-84);
   d - диаметр поперечного сечения столбов в метрах.
3. Поперечная сила Q не должна превосходить для столбов диаметром 0,8; 1,2; 1,5 и 1,7 м соответственно 520, 640, 960 и 1140 кН (52, 64, 96 и 114 т.с)
4. Масштаб графиков - по вертикали: для рис. 1 и 2 в 1см - 500 кН.м (50 тс.м); для рис. 3 в 1см - 200 кН.м (20 тс.м); по горизонтали; для рис. 1 и 2 в 1см - 2000 кН (200 тс.); для рис. 3 в 1см - 1000 кН (1000 тс).

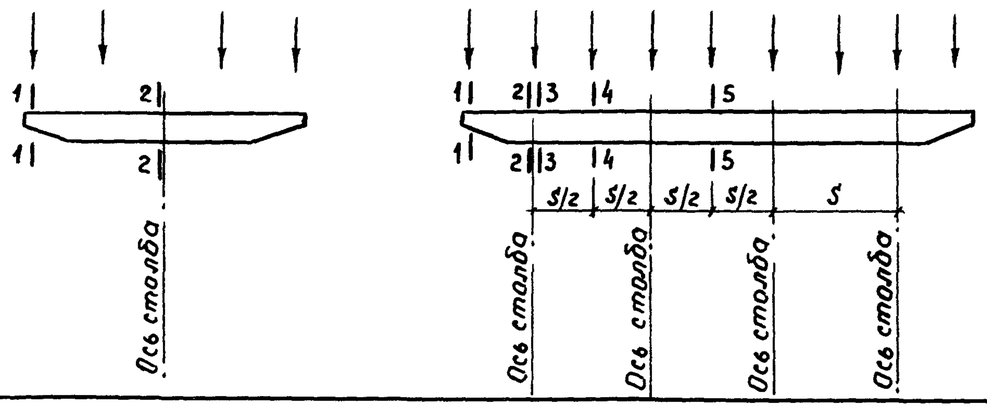
Разраб.	Захаров		3.503.1-102.0-8	
Провер.	Жукова			
Нач. гр.	Жукова			
Гл. спец. пр.	Гринберг		Графики для определения несущей способности столбов по материалу	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Нач. отд.	Гринберг			Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ
Н. контр.	Семенкин			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

Пролетные строения	Номер сечения	Обозначение усилия	Наименование опоры: Одностолбчатая		Двухстолбчатая, расстояние между столбами в осях S, м: 4,2								6,0												7,0	
			Габариты, м																							
			Г-6,5	Г-8	Г-6,5	Г-8	Г-6,5	Г-8	Г-6,5	Г-8	Г-6,5	Г-8	Г-8		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5	
			Длины пролетов, м																							
			12-18		12-18				21, 24				33				12-18				21, 24				33		12-18	
ребристые	1	Q	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	104,6	104,6	111,9	111,9	148,6	148,6	158,7	158,7			73,4	73,4	71,9	71,9	114,2	114,2	110,9	110,9	161,9	161,9	157,2	157,2		
	2,3	M	360,4	431	-157	-72	-201	-91	-186	-98	-235	-103	-26,2	-143	-361	-158			-212,4	-156,4	-265	-150	-253	-170	-329	-241	-368	-211	-514,2	-280		
		N	0	0	-1	-29	-3	-60	-1,5	-31	-6	-78	-1	-51	-3,3	-130			-2	-35	-6	-74	-2	-35	-8	-26	-1,3	-60	-6	-158		
		Q	154,7	193	117,2	117,2	122	122	133	133	99,2	99,2	186	186	143	143			123,5	123,5	147	147	190	190	216	216	266	266	305,8	305,8		
	4,5	M	0	0	37,6	-56	20	-99,1	28	-66	32	-95,2	41	-105	36,3	-153			64,3	-87	39	-88	86	-78	42	-128	118	-130	55	-161		
		N	0	0	-7	-1	-45	-3,3	-13	-2	-60	-6	-23	-1	102	-20			-15	-76	-60	-60	-16	-10	-81	-10	-30	-1	-144	-6		
плитные	1	Q	22,6	20,9	22,6	22,6											20,9	20,9	22,6	22,6											22,6	22,6
	2,3	M	420,6	589,1	-189	-88											-182	-136	-276	-195											-293	-200
		N	0	0	-2,6	-48											2	-8	-5	0											-4	-63
		Q	188,6	231	115	115											128	128	154	154											169	169
	4,5	M	0	0	31,2	-65											103,5	-66,4	63,1	-61											86	-87
		N	0	0	-27	-3											14	2	-26	-5											-37	-4



1. Изгибающие моменты M даны в 10кН·м (тс·м), поперечная сила Q и продольная сила N – в 10кН (тс)

2. Знак + (–) для изгибающего момента M соответствует сжатию (растяжению) в верхних волокнах ригеля.

Инженер	Рыбцева	
Провер.	Захаров	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-9

Таблица расчетных усилий в ригелях

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3

Выпуск 0

Пролетные строения	Номер сечения	Обозначение усилия	Наименование опоры																													
			Трехстолбчатая																						Четырехстолбчатая							
			Расстояние между столбами в осях S, м.																													
			3										4,2												3							
			Габариты, м.																													
			Г-6,5		Г-8		Г-6,5		Г-8		Г-6,5		Г-8		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5		Г-10		Г-11,5	
			Длины пролетов, м.																													
			12-18				21, 24				33				12-18				21, 24				33				21, 24				33			
ребристые	1	Q	72,4	72,4	72,4	72,4	104,6	104,6	111,9	111,9	148,6	148,6	158,7	158,7	73,4	73,4	71,9	71,9	114,2	114,2	110,9	110,9	161,9	161,9	157,2	157,2	114,2	114,2	110,9	110,9	161,9	161,9	157,2	157,2
	2, 3	M	-95	-45,6	-129	-64	-71	-93	-154	-95	-123	-72	-220		-124	-49	-156	-93	-128	-79	-192	-136	-174	-144	-279	-202	-90,3	-82,3	-157	-75	-110	-51	-220	-158
		N	0,1	0,5	-1	-10	0,4	0	-2	-11	0	-20	18		0	-15	-1	-10	0	-18	-3	-12	0	-34	-3	-16	-0,1	-0,1	-2	-57	0	-37	-2	-15
		Q	75	75	115	115	118	118	128	128	150	150	167	167	109	109	92	92	107	107	160	160	154	154	222	222	110	110	122	122	153	153	167	167
	4, 5	M	40,4	-32,5	36	-63	41	-20	37	-45	62	-58	23	-82,4	46	-39	44	-35	62,1	-35	56	-67	90	-21	55	-113	46	-39	36	-60	63,3	-56	61	-60
		N	18	0,3	16	-2	0	0	15	-2	22	0	-44	-2	9,2	0	16	-1	2	0	15	-3	3	0	-64	-2	20	0	25	-2	1	0	0	-2
плитные	1	Q	22,6	22,6	20,9	20,9									22,6	22,6	22,6	22,6																
	2, 3	M	-108	-62	-107	-75,3									-130	-153	-194	-106																
		N	-0,5	-0,3	1	2									0	-1	-3	-63																
		Q	102	102	104	104									130	130	149	149																
	4, 5	M	17	-61	46	-24									43	-57	35	-47																
		N	-28	-1	20	10									0	-21	-46	-4																

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

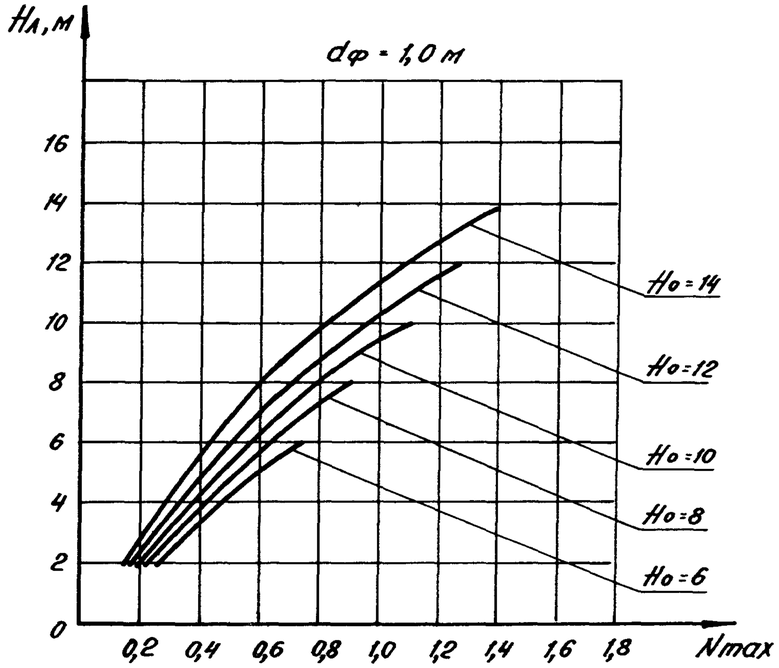


Рис. 1

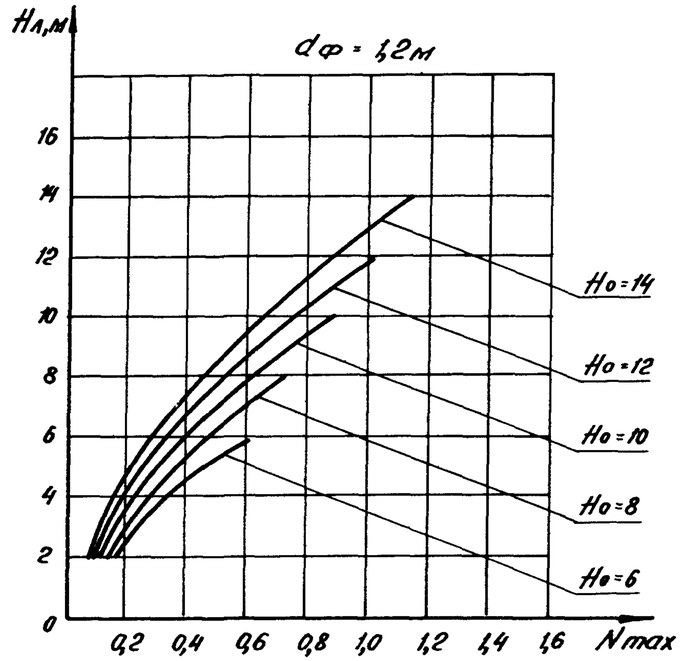


Рис. 2

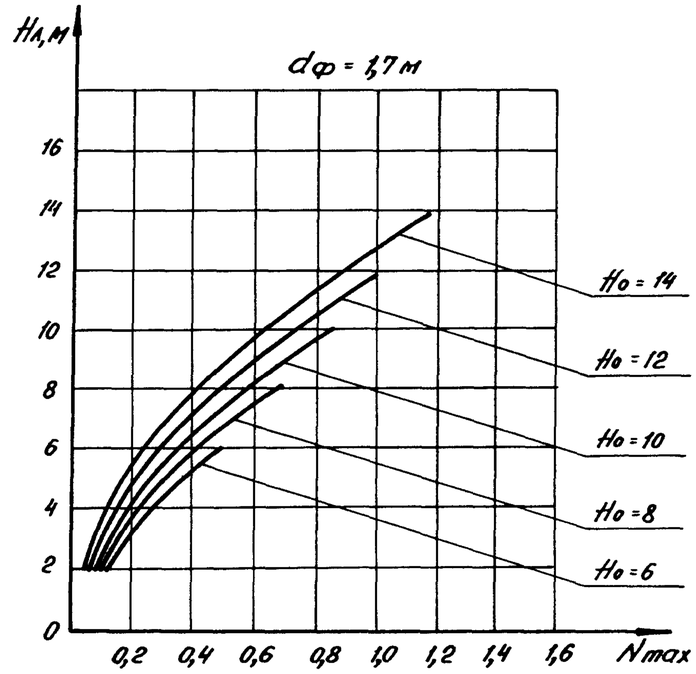


Рис. 3

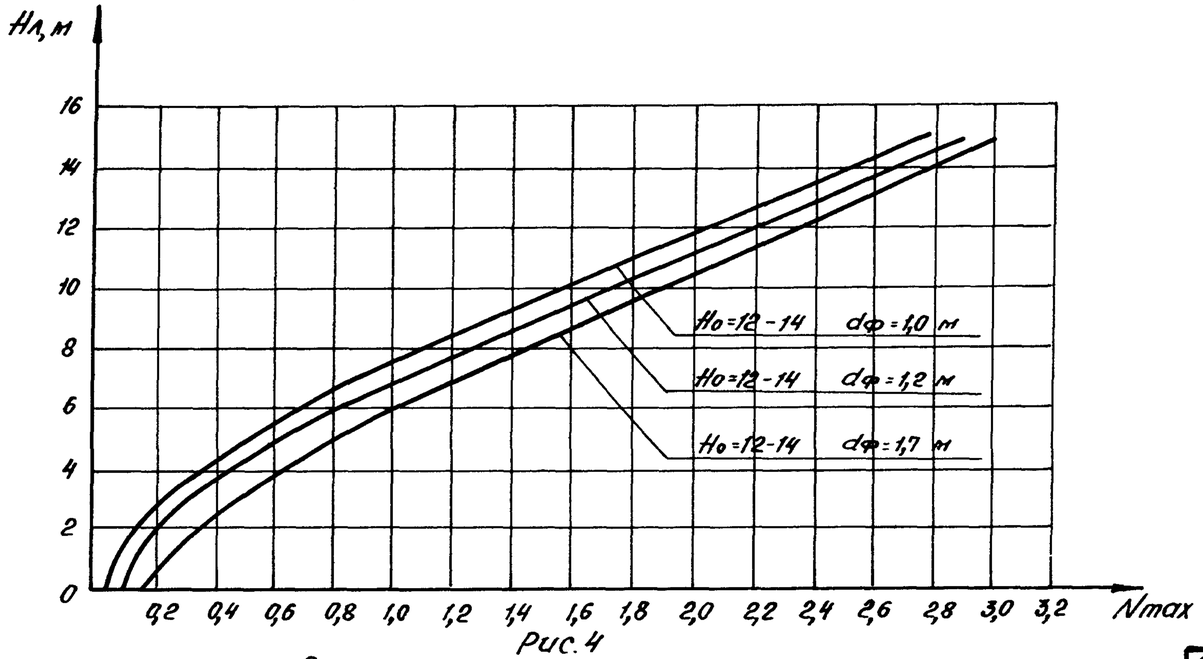
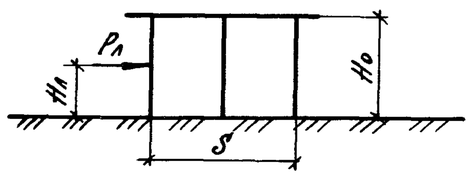


Рис. 4

Схема приложения нагрузки



1. На рис. 1, 2, 3, 4 представлены графики изменения максимальной продольной силы Nmax в столбе от действия горизонтальной силы Pл = 10кН (1т.с) при изменении уровня ее приложения соответственно для опоры без диафрагмы (рис. 1, 2, 3) и с диафрагмой (рис. 4).
2. Максимальная продольная сила Nmax в столбах при действии ледовой нагрузки Pл определяется по формуле: $N_{max} = K \cdot N_{max} \cdot P_л$, где для рис. 1, 2, 3 $K = \frac{6,0}{S}$, а для рис. 4 $K = \frac{4,83}{S}$
3. Масштаб графиков по оси Nmax: в 1см - 2кН (0,2 тс).
4. dф - диаметр фундаментной части столба.

Разраб.	Рыбцева		3.503.1-102.0-10
Провер.	Захаров		Линии влияния для определения продольных сил Nmax в столбах от ледовой нагрузки
Нач. гр.	Лгукова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Гринберг		Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ
Нач. отд.	Гринберг		
Н. контр.	Семенкин		

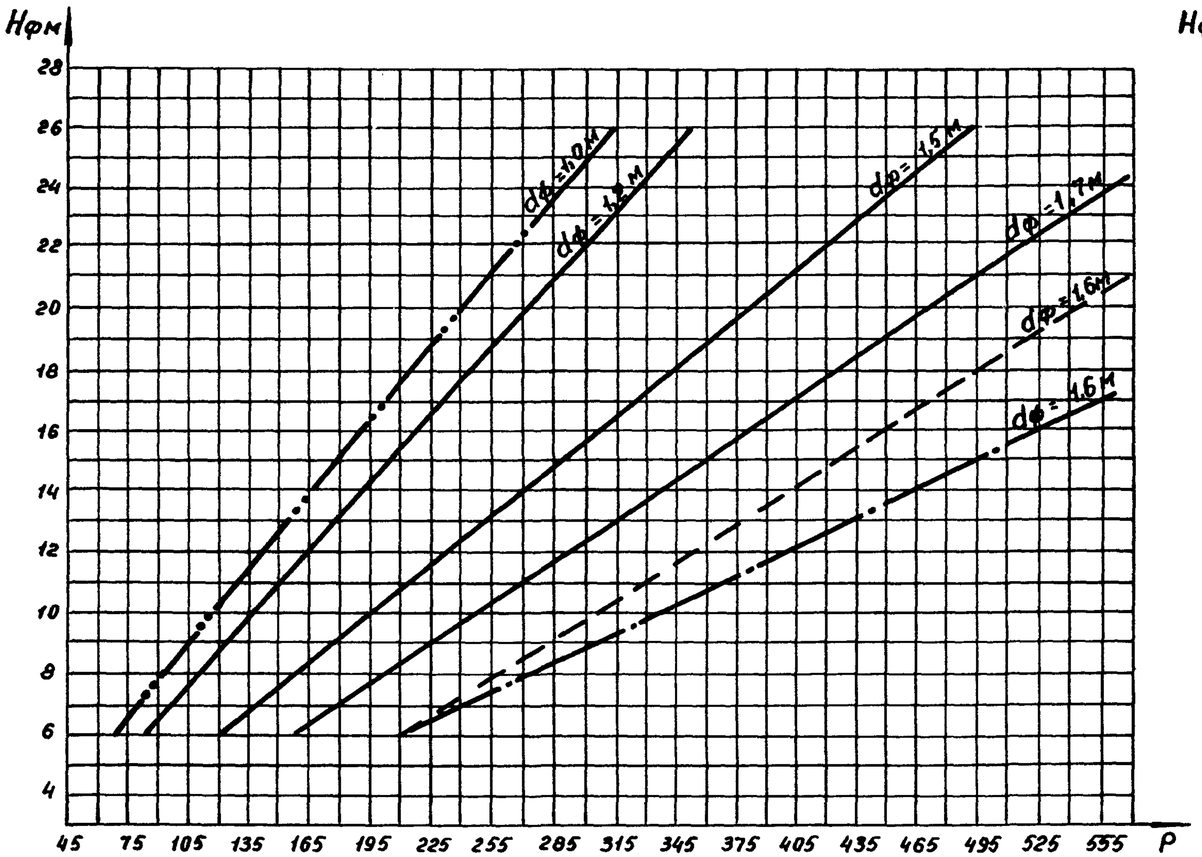
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

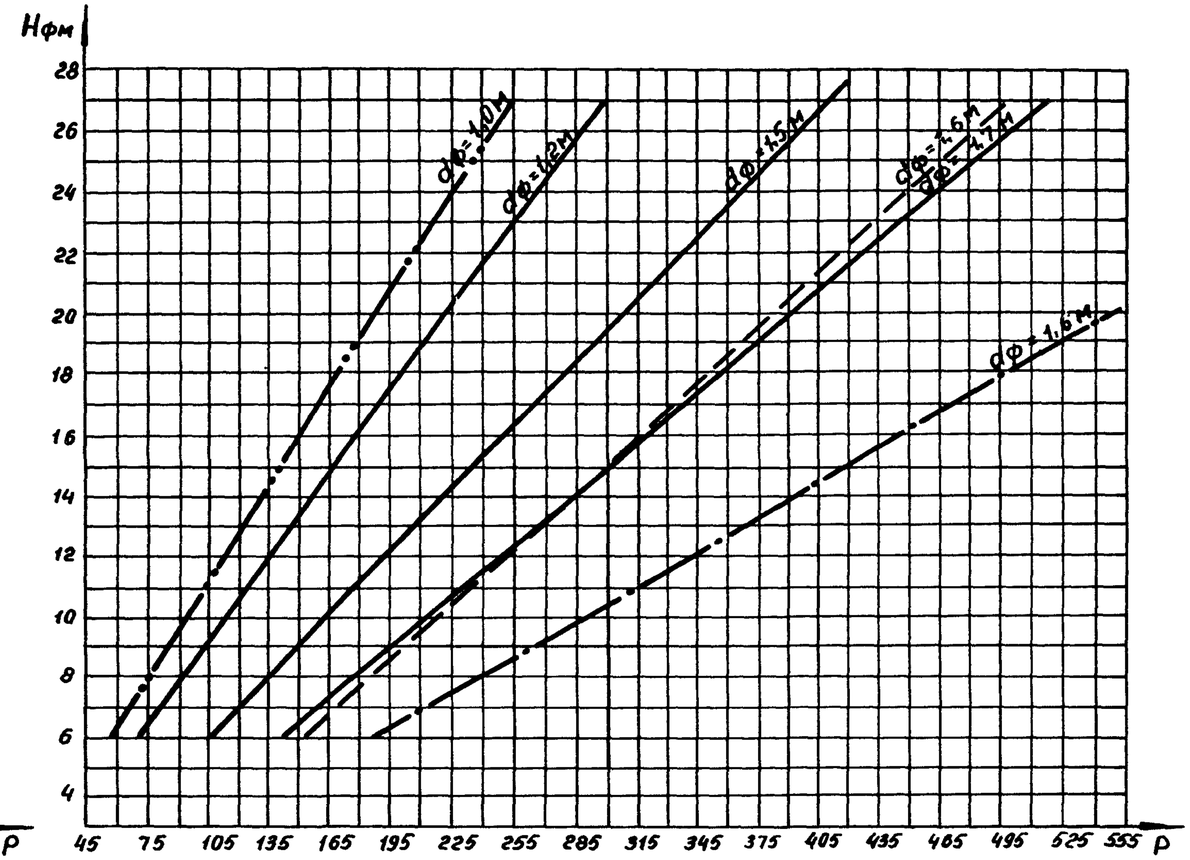
I тип грунтовых условий

Основание сложено среднезернистыми песками или глинистыми грунтами при показателе консистенции $J_L = 0,25$



II тип грунтовых условий

Основание сложено мелкозернистыми песками или глинистыми грунтами при показателе консистенции $J_L = 0,35$



Условные обозначения:

$H_ф$ – глубина заложения фундаментной части столбов в грунт;
$d_ф$ – диаметр фундаментной части столбов;
P – несущая способность столбов по грунту, определенная в соответствии со СНиП-17-77;
—— сваи буронабивные СБН;
—·—·— сваи-столбы буроопускные ССБ;
—··—··— сваи-оболочки вибропогружаемые СОВ с полной выемкой грунта из полости и заполнением её бетоном;
— — — сваи-оболочки вибропогружаемые СОВ с оставлением в полости грунтового ядра высотой не менее двух диаметров оболочки.

Масштаб графиков по горизонтали: в 1см - 300 кн (30 тс)

Разраб.	Захаров		
Проверил	Рыбцева		
Нач. гр.	Жукова		
Гл.инж.пр.	Гринберг		
Нач.отд.	Гринберг		
Н.контр.	Семенкин		

3.503.1-102.0 – 11

Графики для определения несущей способности столбов по грунту

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал Мазаева

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	1 ОП 85.60-1-ф	1 ОП 100.60-1-ф	1 ОП 85.80-1-ф	1 ОП 100.80-1-ф	2 ОП 85.80-1-ф	2 ОП 100.80-1-ф	2 ОП 120.80-1-ф	2 ОП 135.80-1-ф	2 ОП 85.100-1-ф	2 ОП 100.100-1-ф	2 ОП 120.100-1-ф	2 ОП 135.100-1-ф	2 ОП 85.120-1-ф	2 ОП 100.120-1-ф	2 ОП 120.120-1-ф	2 ОП 135.120-1-ф	2 ОП 85.140-1-ф	2 ОП 100.140-1-ф	2 ОП 120.140-1-ф	2 ОП 135.140-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			$м^3$	5,83	6,77	5,83	6,77	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	88,0	96,4	88,0	96,4	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2
			класс А-II	кг	449,8	499,2	449,8	499,2	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4
			класс А-III	кг	2119,2	3174,4	2119,2	3174,4	1049,6	1404,8	1933,6	2820,8	1049,6	1404,8	1933,6	2820,8	1049,6	1404,8	1933,6	2820,8	1049,6	1404,8	1933,6	2820,8
Блоки столба	Бетон класса В 25			$м^3$	2,02	2,02	3,02	3,02	4,04	4,04	4,04	4,04	5,96	5,96	5,96	5,96	7,96	7,96	7,96	7,96	9,98	9,98	9,98	9,98
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	46,0	46,0	64,0	64,0	92,0	92,0	92,0	92,0	104,4	104,4	104,4	104,4	140,4	140,4	140,4	140,4	176,2	176,2	176,2	176,2
			класс А-II	кг	1225,0	1225,0	1729,0	1729,0	2450,0	2450,0	2450,0	2450,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	5478,0	5478,0	5478,0	5478,0
	прокат			кг	115,3	115,3	115,3	115,3	115,3	115,3	115,3	115,3	799,4	799,4	799,4	799,4	816,6	816,6	816,6	816,6	840,6	840,6	840,6	840,6
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			$м^3$	—	—	—	—	—	—	—	—	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8
			класс А-II	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	88,0	88,0	138,4	138,4	88,0	88,0	138,4	138,4	88,0	88,0	138,4	138,4
			класс А-III	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	324,8	324,8	454,4	454,4	324,8	324,8	454,4	454,4	324,8	324,8	454,4	454,4
	прокат			кг	—	—	—	—	—	—	—	—	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			$м^3$	0,07	0,07	0,07	0,07	1,02	1,02	1,02	1,02	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Бетон класса В 30			$м^3$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	9,9	9,9	9,9	9,9	19,8	19,8	19,8	19,8	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
			класс А-II	кг	7,5	7,5	7,5	7,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
	прокат			кг	137,6	137,6	137,6	137,6	115,2	115,2	115,2	115,2	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6
Итого бетона				$м^3$	8,46	9,40	9,46	10,37	11,26	12,22	13,98	14,94	15,51	16,47	19,31	20,27	17,51	18,47	20,23	22,27	19,53	20,49	23,33	24,29
В том числе	сборного В 25			$м^3$	7,85	8,79	8,85	9,76	9,40	10,36	12,12	13,08	13,27	14,23	17,07	18,03	15,27	16,23	17,99	20,03	17,29	18,25	21,09	22,05
	монолитного В 25			$м^3$	0,07	0,07	0,07	0,07	1,02	1,02	1,02	1,02	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	монолитного В 30			$м^3$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Итого стали				кг	4198,3	5311,3	4720,3	5833,3	4291,6	4713,4	5303,0	6225,2	7117,1	7538,9	8331,7	9253,9	8178,3	8600,1	9392,9	10315,1	9250,1	9671,9	10464,7	11386,9
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	143,9	152,3	161,9	170,3	132,6	143,0	151,0	151,0	183,8	194,2	225,4	225,4	219,8	230,2	261,4	261,4	255,6	266,0	297,2	297,2
			класс А-II	кг	1682,3	1731,7	2186,3	2235,7	2878,9	2935,1	2987,9	3022,9	3974,9	4031,1	4134,3	4169,3	4982,9	5039,1	5142,3	5177,3	5994,9	6051,1	6154,3	6189,3
			класс А-III	кг	2119,2	3174,4	2119,2	3174,4	1049,6	1404,8	1933,6	2820,8	1374,4	1729,6	2388,0	3275,2	1374,4	1729,6	2388,0	3275,2	1374,4	1729,6	2388,0	3275,2
	прокат			кг	252,9	252,9	252,9	252,9	230,5	230,5	230,5	230,5	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1625,2	1625,2	1625,2	1625,2

При определении расхода материалов для столбов одностольчатых опор и двухстольчатых с высотой 10, 12 и 14 м принят четвертый тип армирования, для столбов остальных опор – второй тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. РС 2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, д. 54, 55).

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1 – 102.0 – 12

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть одностольчатых и двухстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

формат А3

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	3 ОП 85.80-1-ф	3 ОП 100.80-1-ф	3 ОП 120.80-1-ф	3 ОП 135.80-1-ф	3 ОП 85.100-1-ф	3 ОП 100.100-1-ф	3 ОП 120.100-1-ф	3 ОП 135.100-1-ф	3 ОП 85.120-1-ф	3 ОП 100.120-1-ф	3 ОП 120.120-1-ф	3 ОП 135.120-1-ф	3 ОП 85.140-1-ф	3 ОП 100.140-1-ф	3 ОП 120.140-1-ф	3 ОП 135.140-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			м³	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	20,8	31,2	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2
			класс А-II	кг	359,8	424,4	510,8	579,6	359,8	424,4	510,8	579,6	359,8	424,4	510,8	579,6	359,8	424,4	510,8	579,6
			класс А-III	кг	931,0	1134,0	1352,4	1560,6	931,0	1134,0	1352,4	1560,6	931,0	1134,0	1352,4	1560,6	931,0	1134,0	1352,4	1560,6
Блоки столба	Бетон класса В 25			м³	6,06	6,06	6,06	6,06	8,86	8,86	8,86	8,86	11,86	11,86	11,86	11,86	14,9	14,9	14,9	14,9
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	138,0	138,0	138,0	138,0	156,6	156,6	156,6	156,6	210,6	210,6	210,6	210,6	264,3	264,3	264,3	264,3
			класс А-II	кг	2583,6	2583,6	2583,6	2583,6	3642,0	3642,0	3642,0	3642,0	4700,4	4700,4	4700,4	4700,4	5762,4	5762,4	5762,4	5762,4
	прокат			кг	297,0	297,0	297,0	297,0	1150,2	1150,2	1150,2	1150,2	1176,0	1176,0	1176,0	1176,0	1215,3	1215,3	1215,3	1215,3
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			м³	—	—	—	—	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2
			класс А-II	кг	—	—	—	—	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0
			класс А-III	кг	—	—	—	—	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6
	прокат			кг	—	—	—	—	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			м³	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Бетон класса В 30			кг	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	29,7	29,7	29,7	29,7	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1
			класс А-II	кг	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
	прокат			кг	248,4	248,4	248,4	248,4	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2
Итого бетона				м³	14,05	15,15	16,91	18,03	19,96	21,06	24,26	25,38	22,96	24,06	27,26	28,38	26,0	27,1	30,3	31,42
В том числе	сборного В 25			м³	11,7	12,8	14,56	15,68	16,96	18,06	21,26	22,38	19,96	21,06	24,26	25,38	23,0	24,1	27,3	28,42
	монолитного В 25			м³	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	монолитного В 30			м³	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Итого стали				кг	4694,3	4972,3	5285,1	5598,1	8293,7	8571,7	9137,3	9450,3	9431,9	9709,9	10275,5	10588,5	10586,9	10864,8	11363,3	11843,5
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	188,5	198,9	206,9	242,9	271,9	282,3	303,1	339,1	325,9	336,3	357,1	393,1	379,6	390,0	410,8	546,8
			класс А-II	кг	3029,4	3094,0	3180,4	3249,2	4196,6	4261,2	4414,8	4483,6	5255,0	5319,6	5473,2	5542,0	6317,0	6381,6	6468,0	6604,0
			класс А-III	кг	931,0	1134,0	1352,4	1560,6	1407,8	1610,8	2002,0	2210,2	1407,8	1610,8	2002,0	2210,2	1407,8	1610,8	2002,0	2210,2
	прокат			кг	545,4	545,4	545,4	545,4	2417,4	2417,4	2417,4	2417,4	2443,0	2443,2	2443,2	2443,2	2482,5	2482,5	2482,5	2482,5

При определении расхода материалов для столбов трехстолбчатых опор принят третий тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, л. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1. л. 54, 55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-13

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстолбчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Ку-

Формат А3

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	20П 85.80-2-Ф	20П 100.80-2-Ф	20П 120.80-2-Ф	20П 135.80-2-Ф	20П 85.100-2-Ф	20П 100.100-2-Ф	20П 120.100-2-Ф	20П 135.100-2-Ф	20П 85.120-2-Ф	20П 100.120-2-Ф	20П 120.120-2-Ф	20П 135.120-2-Ф	20П 85.140-2-Ф	20П 100.140-2-Ф	20П 120.140-2-Ф	20П 135.140-2-Ф
Блоки ригеля	Бетон класса В25			$м^3$	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04	5,36	6,32	8,08	9,04
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2	20,8	31,2	39,2	39,2
			класс А-II	кг	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4	347,4	403,6	456,4	491,4
			класс А-III	кг	1243,2	1788,8	2510,0	3433,2	1243,2	1788,8	2510,0	3433,2	1243,2	1788,8	2510,0	3433,2	1243,2	1788,8	2510,0	3433,2
Блоки столба	Бетон класса В25			$м^3$	4,04	4,04	4,04	4,04	5,96	5,96	5,96	5,96	7,96	7,96	7,96	7,96	9,98	9,98	9,98	9,98
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	92,0	92,0	92,0	92,0	104,4	104,4	104,4	104,4	140,4	140,4	140,4	140,4	176,2	176,2	176,2	176,2
			класс А-II	кг	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	5478,0	5478,0	5478,0	5478,0
	прокат			кг	179,4	179,4	179,4	179,4	799,4	799,4	799,4	799,4	816,6	816,6	816,6	816,6	840,6	840,6	840,6	840,6
Блоки диафрагм	Бетон класса В25			$м^3$	—	—	—	—	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8
			класс А-II	кг	—	—	—	—	88,0	88,0	138,4	138,4	88,0	88,0	138,4	138,4	88,0	88,0	138,4	138,4
			класс А-III	кг	—	—	—	—	324,8	324,8	454,4	454,4	324,8	324,8	454,4	454,4	324,8	324,8	454,4	454,4
	прокат			кг	—	—	—	—	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В25			$м^3$	0,88	0,88	0,88	0,88	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	Бетон класса В30			$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	19,8	19,8	19,8	19,8	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
			класс А-II	кг	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
	прокат			кг	115,2	115,2	115,2	115,2	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6
Итого бетона				$м^3$	11,12	12,08	13,84	14,8	15,36	16,33	19,17	20,13	17,37	18,33	21,17	22,13	19,39	20,35	23,19	24,15
В том числе	сборного В25			$м^3$	9,4	10,36	12,12	13,08	13,27	14,23	17,07	18,03	15,27	16,23	19,07	20,03	17,29	18,25	21,09	22,05
	монолитного В25			$м^3$	0,88	0,88	0,88	0,88	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	монолитного В30			$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Итого стали				кг	3341,3	3953,5	4735,5	5693,7	7310,7	7922,9	8857,7	9815,9	8371,9	8984,1	9918,9	10927,5	9443,7	10055,9	10990,7	11948,9
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	132,6	143,0	151,0	151,0	183,8	194,2	225,4	225,4	219,8	230,2	261,4	261,4	255,6	266,0	297,2	297,2
			класс А-II	кг	1670,9	1727,1	1779,9	1814,9	3974,9	4031,1	4083,9	4118,9	4982,9	5039,1	5091,9	5177,3	5994,9	6051,1	6103,9	6138,9
			класс А-III	кг	1243,2	1788,8	2510,0	3433,2	1568,0	2113,6	2964,4	3887,6	1568,0	2113,6	2964,4	3887,6	1568,0	2113,6	2964,4	3887,6
	прокат			кг	294,6	294,6	294,6	294,6	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1625,2	1625,2	1625,2	1625,2

При определении расхода материалов для столбов двухстольчатых опор с высотой 8м принят второй тип армирования, для остальных типов опор – четвертый тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып.2, д. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов (см. вып.1 д.54,55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0-14

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Копировал: | Формат А3

Наименование				Единица измерения	3 ОП 85.80-2-ф	3 ОП 100.80-2-ф	3 ОП 120.80-2-ф	3 ОП 135.80-2-ф	3 ОП 85.100-2-ф	3 ОП 100.100-2-ф	3 ОП 120.100-2-ф	3 ОП 135.100-2-ф	3 ОП 85.120-2-ф	3 ОП 100.120-2-ф	3 ОП 120.120-2-ф	3 ОП 135.120-2-ф	3 ОП 85.140-2-ф	3 ОП 100.140-2-ф	3 ОП 120.140-2-ф	3 ОП 135.140-2-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			$м^3$	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62	5,64	6,74	8,50	9,62
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	20,8	31,8	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2	20,8	31,2	39,2	75,2
			класс А-II	кг	359,8	424,4	510,8	578,2	359,8	424,4	510,8	578,2	359,8	424,4	510,8	578,2	359,8	424,4	510,8	578,2
			класс А-III	кг	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6
	Бетон класса В 25			$м^3$	6,06	6,06	6,06	6,06	8,86	8,86	8,86	8,86	11,86	11,86	11,86	11,86	14,9	14,9	14,9	14,9
Блоки столба	сталь	арматурная	класс А-I	кг	138,0	138,0	138,0	138,0	156,6	156,6	156,6	156,6	210,6	210,6	210,6	210,6	264,3	264,3	264,3	264,3
			класс А-II	кг	1863,0	1863,0	1863,0	1863,0	3642,0	3642,0	3642,0	3642,0	4700,4	4700,4	4700,4	4700,4	5762,4	5762,4	5762,4	5762,4
	прокат			кг	269,1	269,1	269,1	269,1	1150,2	1150,2	1150,2	1150,2	1176,0	1176,0	1176,0	1176,0	1215,3	1215,3	1215,3	1215,3
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			$м^3$	—	—	—	—	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2
			класс А-II	кг	—	—	—	—	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0
			класс А-III	кг	—	—	—	—	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6
	прокат			кг	—	—	—	—	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			$м^3$	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Бетон класса В 30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	29,7	29,7	29,7	29,7	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1
			класс А-II	кг	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
	прокат			кг	172,8	172,8	172,8	172,8	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2
Итого бетона				$м^3$	14,05	15,15	16,91	18,03	19,96	21,06	24,26	25,38	22,96	24,06	27,26	28,38	26,0	27,1	30,3	31,42
в том числе	сборного В 25			$м^3$	11,7	12,8	14,56	15,68	16,96	18,06	21,26	22,38	19,96	21,06	24,26	25,38	23,0	24,1	27,3	28,42
	монолитного В 25			$м^3$	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	монолитного В 30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Итого стали				кг	3870,2	4195,4	4409,2	5073,6	7816,9	8142,1	8435,9	9100,3	8955,1	9280,3	9574,1	10238,5	10110,1	10435,3	10729,1	11393,5
в том числе	арматурная		класс А-I	кг	188,5	198,9	206,9	242,9	271,9	282,3	303,1	339,1	325,9	336,3	357,1	393,1	379,6	390,0	410,8	446,8
			класс А-II	кг	2308,8	2373,4	2459,8	2527,2	4196,6	4261,2	4414,8	4482,2	5255,0	5319,6	5473,2	5540,6	6317,0	6381,6	6535,2	6602,6
			классА-III	кг	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6	931,0	1181,2	1300,6	1861,6
	прокат			кг	441,9	441,9	441,9	441,9	2417,4	2417,4	2417,4	2417,4	2443,2	2443,2	2443,2	2443,2	2482,5	2482,5	2482,5	2482,5

При определении расхода материалов для столбов трехстольчатых опор с высотой 8 м принят второй тип армирования, для остальных типов опор - третий тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. РС 2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1. д. 54, 55).

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0 - 15

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстольчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ТИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Выпуск 0

Копировал

формат А3

Выпуск 0

Наименование		Единица измерения	УОП 120.80-2-Ф	УОП 135.80-2-Ф	УОП 120.100-2-Ф	УОП 135.100-2-Ф	УОП 120.120-2-Ф	УОП 135.120-2-Ф	УОП 120.140-2-Ф	УОП 135.140-2-Ф	УОП 120.80-3-Ф	УОП 135.80-3-Ф	УОП 120.100-3-Ф	УОП 135.100-3-Ф	УОП 120.120-3-Ф	УОП 135.120-3-Ф	УОП 120.140-3-Ф	УОП 135.140-3-Ф
Блоки ригеля	Бетон класса В25	$м^3$	7,78	8,98	7,78	8,98	7,78	8,98	7,78	8,98	8,40	9,70	8,4	9,7	8,4	9,7	8,4	9,7
	Сталь арматурная класс А-I	кг	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
	Сталь арматурная класс А-II	кг	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2	526,4	576,2
	Сталь арматурная класс А-III	кг	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6	1299,2	1482,6
Блоки столба	Бетон класса В25	$м^3$	8,08	8,08	11,76	11,76	15,76	15,76	19,82	19,82	8,08	8,08	11,76	11,76	15,76	15,76	19,82	19,82
	Сталь арматурная класс А-I	кг	184,0	184,0	208,8	208,8	280,8	280,8	352,4	352,4	184,0	184,0	208,8	208,8	280,8	280,8	352,4	352,4
	Сталь арматурная класс А-II	кг	2484,0	2484,0	4856,0	4856,0	6267,2	6267,2	7683,2	7683,2	2484,0	2484,0	3492,0	3492,0	4500,0	4500,0	5512,0	5512,0
	Прокат	кг	358,8	358,8	1533,6	1533,6	1568,0	1568,0	1620,4	1620,4	358,8	358,8	1496,4	1496,4	1530,8	1530,8	1583,2	1583,2
Блоки диафрагм	Бетон класса В25	$м^3$	—	—	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85	—	—	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85	5,85
	Сталь арматурная класс А-I	кг	—	—	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	—	—	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
	Сталь арматурная класс А-II	кг	—	—	264,0	264,0	264,0	264,0	264,0	264,0	—	—	264,0	264,0	264,0	264,0	264,0	264,0
	Сталь арматурная класс А-III	кг	—	—	974,4	974,4	974,4	974,4	974,4	974,4	—	—	974,4	974,4	974,4	974,4	974,4	974,4
	Прокат	кг	—	—	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	—	—	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0	486,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В25	$м^3$	1,16	1,16	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	1,16	1,16	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
	Бетон класса В30	$м^3$	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	Сталь арматурная класс А-I	кг	39,6	39,6	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	39,6	39,6	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2	97,2
	Сталь арматурная класс А-II	кг	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0
	Прокат	кг	230,4	230,4	1372,4	1372,4	1372,4	1372,4	1372,4	1372,4	230,4	230,4	1271,6	1271,6	1271,6	1271,6	1271,6	1271,6
Итого бетона		$м^3$	18,7	19,9	29,15	30,35	33,15	34,35	37,21	38,41	19,32	20,62	29,77	31,07	33,77	35,07	37,83	39,13
В том числе	сборного В25	$м^3$	15,86	17,06	25,39	26,59	29,39	30,59	33,45	34,65	16,48	17,78	26,01	27,31	30,01	31,31	34,07	35,37
	монолитного В25	$м^3$	1,16	1,16	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	1,16	1,16	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
	монолитного В30	$м^3$	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
Итого стали		кг	5252,6	5485,8	11807,0	12040,2	13324,6	13557,8	14864,6	5097,8	5252,6	5485,8	10305,0	10538,2	11419,4	11652,6	12555,4	12788,6
В том числе	арматурная класс А-I	кг	262,8	262,8	404,0	404,0	476,0	476,0	547,6	547,6	262,8	262,8	404,0	404,0	476,0	476,0	547,6	547,6
	арматурная класс А-II	кг	3101,4	3151,2	5737,4	5787,2	7148,6	7198,4	8564,6	8614,4	3101,4	3151,2	4373,4	4423,2	5381,4	5431,2	6393,4	6443,2
	арматурная класс А-III	кг	1299,2	1482,6	2273,6	2457,0	2273,6	2457,0	2273,6	2457,0	1299,2	1482,6	2273,6	2457,0	2273,6	2457,0	2273,6	2457,0
	Прокат	кг	589,2	589,2	3392,0	3392,0	3426,4	3426,4	3478,8	3478,8	589,2	589,2	3254,0	3254,0	3288,4	3288,4	3340,8	3340,8

При определении расхода материалов для столбов четырехстолбчатых опор с высотой 10,12 и 14 м под пролетные строения длиной 24м принят третий тип армирования, для остальных типов опор - второй тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, д. 54, 55).

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0-16

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть четырехстолбчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 24, 33 м.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат А3

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	2ОП 85.80-3-ф	2ОП 100.80-3-ф	2ОП 120.80-3-ф	2ОП 135.80-3-ф	2ОП 85.100-3-ф	2ОП 100.100-3-ф	2ОП 120.100-3-ф	2ОП 135.100-3-ф	2ОП 85.120-3-ф	2ОП 100.120-3-ф	2ОП 120.120-3-ф	2ОП 135.120-3-ф	2ОП 85.140-3-ф	2ОП 100.140-3-ф	2ОП 120.140-3-ф	2ОП 135.140-3-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			$м^3$	8,38	9,82	12,52	14,56	8,38	9,82	12,52	14,56	8,38	9,82	12,52	14,56	8,38	9,82	12,52	14,56
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	39,2	75,2	97,6	97,6	39,2	75,2	97,6	97,6	39,2	75,2	97,6	97,6	39,2	75,2	97,6	97,6
			класс А-II	кг	461,2	567,6	673,8	752,2	461,2	567,6	673,8	752,2	461,2	567,6	673,8	752,2	461,2	567,6	673,8	752,2
			класс А-III	кг	1156,8	1809,6	2395,2	3064,0	1156,8	1809,6	2395,2	3064,0	1156,8	1809,6	2395,2	3064,0	1156,8	1809,6	2395,2	3064,0
Блоки столба	Бетон класса В 25			$м^3$	4,04	4,04	4,04	4,04	5,96	5,96	5,96	5,96	7,96	7,96	7,96	7,96	9,98	9,98	9,98	9,98
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	92,0	92,0	92,0	92,0	104,4	104,4	104,4	104,4	140,4	140,4	140,4	140,4	176,2	176,2	176,2	176,2
			класс А-II	кг	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	5478,0	5478,0	5478,0	5478,0
	прокат			кг	179,4	179,4	179,4	179,4	799,4	799,4	799,4	799,4	816,6	816,6	816,6	816,6	840,6	840,6	840,6	840,6
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			$м^3$	—	—	—	—	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03	1,95	1,95	3,03	3,03
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8	19,6	19,6	42,8	42,8
			класс А-II	кг	—	—	—	—	52,0	52,0	80,8	80,8	52,0	52,0	80,8	80,8	52,0	52,0	80,8	80,8
			класс А-III	кг	—	—	—	—	324,8	324,8	418,4	418,4	324,8	324,8	418,4	418,4	324,8	324,8	418,4	418,4
	прокат			кг	—	—	—	—	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			$м^3$	1,49	1,49	1,49	1,49	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
	Бетон класса В 30			$м^3$	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	39,6	39,6	39,6	39,6	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
			класс А-II	кг	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5
	прокат			кг	115,2	115,2	115,2	115,2	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6
Итого бетона				$м^3$	15,09	16,53	19,23	21,27	20,26	20,78	24,56	26,6	21,34	22,78	26,56	28,6	23,36	24,8	28,58	30,62
В том числе	сборного		В 25	$м^3$	12,42	13,86	16,56	18,6	16,29	17,73	21,51	23,55	18,29	19,73	23,51	25,55	20,31	21,75	25,53	27,57
	монолитного		В 25	$м^3$	1,49	1,49	1,49	1,49	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
	монолитного		В 30	$м^3$	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Итого стали				кг	3419,7	4215,1	4929,3	5676,5	7353,2	8170,9	9008,3	9755,5	8414,5	9209,7	10069,5	10816,7	9091,2	10282,4	11142,2	11889,4
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	170,8	206,8	229,2	229,2	222,0	280,4	303,6	303,6	258,0	294,0	339,6	339,6	293,8	329,8	375,4	375,4
			класс А-II	кг	1797,5	1904,1	2010,3	2088,7	4065,7	4172,1	4307,1	4385,5	5073,7	5180,1	5315,1	5393,5	6085,7	6192,1	6327,1	6405,5
			класс А-III	кг	1156,8	1809,6	2395,2	3064,0	1481,6	2134,4	2813,6	3482,4	1481,6	2134,4	2813,6	3482,4	1481,6	2134,4	2813,6	3482,4
	прокат			кг	294,6	294,6	294,6	294,6	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2

При определении расхода материалов для столбов двухстолбчатых опор с высотой 8м принят второй тип армирования, для остальных типов опор - четвёртый тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, л. 54, 55).

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-17

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстолбчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 33м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	3ОП 85.80-3-Ф	3ОП 100.80-3-Ф	3ОП 120.80-3-Ф	3ОП 135.80-3-Ф	3ОП 85.100-3-Ф	3ОП 100.100-3-Ф	3ОП 120.100-3-Ф	3ОП 135.100-3-Ф	3ОП 85.120-3-Ф	3ОП 100.120-3-Ф	3ОП 120.120-3-Ф	3ОП 135.120-3-Ф	3ОП 85.140-3-Ф	3ОП 100.140-3-Ф	3ОП 120.140-3-Ф	3ОП 135.140-3-Ф
Блоки ригеля	Бетон класса В25			$м^3$	6,16	7,34	9,24	10,46	6,16	7,34	9,24	10,46	6,16	7,34	9,24	10,46	6.16	7,34	9,24	10,46
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	31,2	31,2	75,2	75,2	31,2	31,2	75,2	75,2	31,2	31,2	75,2	75,2	31,2	31,2	75,2	75,2
			класс А-II	кг	370,6	441,2	540,4	591,2	370,6	441,2	540,4	591,2	370,6	441,2	540,4	591,2	370,6	441,2	540,4	591,2
			класс А-III	кг	981,4	1531,2	1870,2	2897,8	981,4	1531,2	1870,2	2897,8	981,4	1531,2	1870,2	2897,8	981.4	1531,2	1870,2	2897,8
Блоки столба	Бетон класса В25			$м^3$	6,06	6,06	6,06	6,06	8,86	8,86	11,86	11,86	14,9	14,9	8,86	8,86	11,86	11,86	14,9	14,9
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	138,0	138,0	138,0	138,0	156,6	156,6	156,6	156,6	210,6	210,6	210,6	210,6	264,3	264,3	264,3	864,3
			класс А-II	кг	1291,8	1291,8	1291,8	1291,8	3642,0	3642,0	3642,0	3642,0	4700,4	4700,4	4700,4	4700,4	5762,4	5762,4	5762,4	5762,4
	Прокат			кг	269,1	269,1	269,1	269,1	1150,2	1150,2	1150,2	1150,2	1176,0	1176,0	1176,0	1176,0	1215,3	1215,3	1215,3	1215,3
Блоки диафрагм	Бетон класса В25			$м^3$	—	—	—	—	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2
			класс А-II	кг	—	—	—	—	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0
			класс А-III	кг	—	—	—	—	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6
	Прокат			кг	—	—	—	—	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В25			$м^3$	1,16	1,16	1,16	1,16	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	Бетон класса В30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	29,7	29,7	29,7	29,7	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1
			класс А-II	кг	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
	Прокат			кг	172,8	172,8	172,8	172,8	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2	943,2
Итого бетона				$м^3$	14,64	15,82	17,72	18,94	20,55	21,73	28,07	29,29	26,59	27,77	25,07	26,29	23,55	24,73	31,11	32,33
В том числе	сборного В25			$м^3$	12,22	13,4	15,3	16,52	17,48	18,66	25,0	26,22	23,52	24,70	22,0	23,22	20,48	21,66	28,04	29,26
	монолитного В25			$м^3$	1,16	1,16	1,16	1,16	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	монолитного В30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Итого стали				кг	3378,6	3999,0	4481,2	5559,6	8373,3	8993,7	9754,5	10832,9	9250,8	10171,2	10841,1	11919,5	10627,2	11247,6	12021,9	13049,5
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	198,9	198,9	242,9	242,9	282,3	282,3	339,1	339,1	336,3	336,3	393,1	393,1	390,0	390,0	446,8	446,8
			класс А-II	кг	1756,4	1827,0	1926,2	1977,0	4215,4	4286,0	4452,4	4503,2	5273,8	5344,4	5510,8	5561,6	6335,8	6406,4	6572,8	6572,8
			класс А-III	кг	981,4	1531,2	1870,2	2897,8	1458,2	2008,0	2519,8	3547,4	1458,2	2008,0	2519,8	3547,4	1458,2	2008,0	2519,8	3547,4
	Прокат			кг	441,9	441,9	441,9	441,9	2417,4	2417,4	2443,2	2443,2	2482,5	2482,5	2417,4	2417,4	2443,2	2443,2	2482,5	2482,5

При определении расхода материалов для столбов трехстолбчатых опор с высотой 8м принят первый тип армирования, для остальных типов опор – третий тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, д.54, 55).

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-18

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трёхстолбчатых опор под ребристые пролетные строения длиной 33м.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал Лим

Формат А3

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Вып. 0

Наименование				Единица измерения	2ОП 100.80-1-ф	2ОП 105.80-1-ф	2ОП 120.80-1-ф	2ОП 125.80-1-ф	2ОП 135.80-1-ф	2ОП 145.80-1-ф	2ОП 100.100-1-ф	2ОП 105.100-1-ф	2ОП 120.100-1-ф	2ОП 125.100-1-ф	2ОП 135.100-1-ф	2ОП 145.100-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			$м^3$	6,32	7,12	8,08	8,56	9,04	9,92	6,32	7,12	8,08	8,56	9,04	9,92
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	31,2	31,2	39,2	75,2	39,2	75,2	31,2	31,2	39,2	75,2	39,2	75,2
			класс А-II	кг	403,6	435,0	456,4	508,0	491,4	591,4	403,6	435,0	456,4	508,0	491,4	591,4
			класс А-III	кг	1404,8	1938,0	1933,6	2672,0	2820,8	2959,6	1404,8	1938,0	1933,6	2672,0	2820,8	2959,6
Блоки столба	Бетон класса В 25			$м^3$	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
			класс А-II	кг	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0	3458,0
	Прокат			кг	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	799,4	799,4	799,4	799,4	799,4	799,4
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			$м^3$	—	—	—	—	—	—	1,95	3,03	3,03	3,03	3,03	3,63
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	—	—	19,6	42,8	42,8	42,8	42,8	47,6
			класс А-II	кг	—	—	—	—	—	—	88,0	138,4	138,4	138,4	138,4	165,2
			класс А-III	кг	—	—	—	—	—	—	324,8	454,4	454,4	454,4	454,4	526,4
	прокат			кг	—	—	—	—	—	—	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			$м^3$	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Бетон класса В 30			$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
			класс А-II	кг	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
	прокат			кг	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6
Итого бетона				$м^3$	12,22	13,02	13,94	14,46	14,94	15,82	16,47	18,35	19,31	19,79	20,27	21,75
В том числе	сборного В 25			$м^3$	10,36	11,16	12,08	12,6	13,08	13,96	14,23	16,11	17,07	17,55	18,03	19,51
	монолитного В 25			$м^3$	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	монолитного В 30			$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Итого стали				кг	3569,5	4134,1	4159,1	4985,1	5081,3	5356,1	7538,9	8306,7	8331,7	9157,7	9253,9	9632,3
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	143,0	143,0	151,0	187,0	151,0	187,0	194,2	217,4	225,4	261,4	225,4	266,2
			класс А-II	кг	1727,1	1758,5	1779,9	1831,5	1814,9	1914,9	4031,1	4112,9	4134,3	4185,9	4169,3	4296,1
			класс А-III	кг	1404,8	1938,0	1933,6	2672,0	2820,8	2959,6	1729,6	2392,4	2388,0	3126,4	3275,2	3486,0
	прокат			кг	294,6	294,6	294,6	294,6	294,6	294,6	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0	1584,0

При определении расхода материалов для столбов двухстолбчатых опор с высотой 8 м принят второй тип армирования, для столбов остальных опор – четвёртый тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, л. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, л. 54, 55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-19

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 8 и 10 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Наименование				Единица измерения	20П 100.120-1-ф	20П 105.120-1-ф	20П 120.120-1-ф	20П 125.120-1-ф	20П 135.120-1-ф	20П 145.120-1-ф	20П 100.140-1-ф	20П 105.140-1-ф	20П 120.140-1-ф	20П 125.140-1-ф	20П 135.140-1-ф	20П 145.140-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			$м^3$	6,32	7,12	8,08	8,66	9,04	9,92	6,32	7,12	8,08	8,56	9,04	9,92
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	31,2	31,2	39,2	75,2	39,2	75,2	31,2	31,2	39,2	75,2	39,2	7,52
			класс А-II	кг	403,6	435,0	456,4	508	491,4	591,4	403,6	435,0	456,4	508	491,4	591,4
			класс А-III	кг	1404,8	1938,0	1933,6	2672,0	2820,8	2959,6	1404,8	1938,0	1933,6	2672,0	2820,8	2959,6
Блоки столба	Бетон класса В 25			$м^3$	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4	140,4
			класс А-II	кг	4466,0	4465,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0	4466,0
	прокат			кг	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6	816,6
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			$м^3$	1,95	3,03	3,03	3,03	3,03	3,63	1,95	3,03	3,03	3,03	3,03	3,63
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	19,6	42,8	4,28	42,8	42,8	47,6	19,6	42,8	42,8	42,8	42,8	47,6
			класс А-II	кг	88,0	138,4	138,4	138,4	138,4	165,2	88,0	138,4	138,4	138,4	138,4	165,2
			класс А-III	кг	324,8	454,4	454,4	454,4	454,4	526,4	324,8	138,4	138,4	138,4	138,4	324,8
	прокат			кг	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			$м^3$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Бетон класса В 30			$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
			класс А-II	кг	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
	прокат			кг	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6
Итого бетона				$м^3$	18,47	20,35	21,31	21,79	22,27	23,75	18,47	20,35	21,31	21,79	22,27	23,75
В том числе	сборного		В 25	$м^3$	16,23	18,11	19,07	19,55	20,03	21,51	16,23	18,11	19,07	19,55	20,03	21,51
	монолитного		В 25	$м^3$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	монолитного		В 30	$м^3$	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Итого стали				кг	8600,1	9367,9	9392,9	10218,9	10315,1	10693,5	8600,1	9367,9	9392,9	10218,9	10315,1	10693,5
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	230,2	253,4	261,4	297,4	261,4	302,2	230,2	253,4	261,4	297,4	261,4	302,2
			класс А-II	кг	5039,1	5120,9	5142,3	5193,9	5177,3	5304,1	5039,1	5120,9	5142,3	5193,9	5177,3	5304,1
			класс А-III	кг	1729,6	2392,4	2388,0	3126,4	3275,2	3486,0	1729,6	2392,4	2388,0	3126,4	3275,2	3486,0
	прокат			кг	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2

При определении расхода материалов для столбов двухстолбчатых опор принят четвёртый тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. Р(2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, д. 54, 55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-20

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть двухстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 12 и 14 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал Мазаева

Формат А3

Вып. 0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	3ОП 100.80-1-ф	3ОП 105.80-1-ф	3ОП 120.80-1-ф	3ОП 125.80-1-ф	3ОП 135.80-1-ф	3ОП 145.80-1-ф	3ОП 100.100-1-ф	3ОП 105.100-1-ф	3ОП 120.100-1-ф	3ОП 125.100-1-ф	3ОП 135.100-1-ф	3ОП 145.100-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В 25			м³	6,74	7,24	8,50	9,0	9,62	10,44	6,74	7,24	8,50	9,0	9,62	10,44
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	31,2	39,2	39,2	39,2	75,2	75,2	31,2	39,2	39,2	39,2	75,2	75,2
			класс А-II	кг	424,4	437,8	510,8	531,0	579,6	605,2	424,4	437,8	510,8	531,0	579,6	605,2
			класс А-III	кг	1134,0	1148,0	1352,4	1344,0	1560,6	2216,8	1134,0	1148,0	1352,4	1344,0	1560,6	2216,8
Блоки столба	Бетон класса В 25			м³	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86	8,86
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
			класс А-II	кг	1863,0	1863,0	1863,0	1863,0	1863,0	1863,0	2619,0	2619,0	2619,0	2619,0	2619,0	2619,0
	прокат			кг	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	1122,3	1122,3	1122,3	1122,3	1122,3	1122,3
Блоки диафрагм	Бетон класса В 25			м³	—	—	—	—	—	—	2,46	2,46	3,90	3,90	3,90	3,90
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	—	—	26,4	26,4	39,2	39,2	39,2	39,2
			класс А-II	кг	—	—	—	—	—	—	108,8	108,8	176,0	176,0	176,0	176,0
			класс А-III	кг	—	—	—	—	—	—	476,8	476,8	649,6	649,6	649,6	649,6
	прокат			кг	—	—	—	—	—	—	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В 25			м³	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Бетон класса В 30			м³	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	сталь	арматурная	класс А-I	кг	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1
			класс А-II	кг	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
	прокат			кг	172,8	172,8	172,8	172,8	172,8	172,8	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6
Итого бетона				м³	15,5	15,65	16,91	17,41	18,03	18,85	21,06	21,56	24,26	24,76	25,38	26,2
В том числе	сборного В 25			м³	12,8	13,3	14,56	15,06	15,68	16,5	18,06	18,56	21,26	21,76	22,3	23,2
	монолитного В·25			м³	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	монолитного В 30			м³	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
итого стали				кг	4148,2	4183,6	4461,0	4472,8	4774,0	5365,8	7445,2	7480,6	8010,8	8021,7	8323,8	9005,6
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	198,9	206,9	206,9	206,9	242,9	242,9	282,3	290,3	303,1	303,1	339,1	339,1
			класс А-II	кг	2373,4	2386,8	2459,8	2480,0	2528,6	2554,2	3238,2	3251,6	3391,8	3412,0	3460,6	3486,2
			класс А-III	кг	1134,0	1148,0	1352,4	1344,0	1560,6	2116,8	1610,8	1624,8	2002,0	1993,6	2210,2	2866,4
	прокат			кг	441,9	441,9	441,9	441,9	441,9	441,9	2313,9	2313,9	2313,9	2313,9	2313,9	2313,9

При определении расхода материалов для столбов трехстолбчатых опор принят второй тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, д. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, д. 54, 55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0 - 21

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстолбчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 8 и 10 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Кис-

Формат А3

Выпуск 0

Наименование				Единица измерения	3ОП 100.120-1-ф	3ОП 105.120-1-ф	3ОП 120.120-1-ф	3ОП 125.120-1-ф	3ОП 135.120-1-ф	3ОП 145.120-1-ф	3ОП 100.140-1-ф	3ОП 105.140-1-ф	3ОП 120.140-1-ф	3ОП 125.140-1-ф	3ОП 135.140-1-ф	3ОП 145.140-1-ф
Блоки ригеля	Бетон класса В25			$м^3$	6,74	7,24	8,50	9,0	9,62	10,44	6,74	7,24	8,50	9,0	9,62	10,44
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	31,2	39,2	39,2	39,2	75,2	75,2	31,2	39,2	39,2	39,2	75,2	75,2
			класс А-II	кг	424,4	437,8	510,8	531,0	579,6	605,2	424,4	437,8	510,8	531,0	579,6	605,2
			класс А-III	кг	1134,0	1148,0	1352,4	1344,0	1560,6	2216,8	1134,0	1148,0	1352,4	1344,0	1560,6	2216,8
Блоки столба	Бетон класса В25			$м^3$	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	210,6	210,6	210,6	210,6	210,6	210,6	264,3	264,3	264,3	264,3	264,3	264,3
			класс А-II	кг	3375,0	3375,0	3375,0	3375,0	3375,0	3375,0	4134,0	4134,0	4134,0	4134,0	4134,0	4134,0
	прокат			кг	1148,1	1148,1	1148,1	1148,1	1148,1	1148,1	1187,4	1187,4	1187,4	1187,4	1187,4	1187,4
Блоки диафрагм	Бетон класса В25			$м^3$	2,46	2,46	3,90	3,90	3,90	3,90	2,46	2,46	3,90	3,90	3,90	3,90
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	26,4	26,4	39,2	39,2	39,2	39,2	26,4	26,4	39,2	39,2	39,2	39,2
			класс А-II	кг	108,8	108,8	176,0	176,0	176,0	176,0	108,8	108,8	176,0	176,0	176,0	176,0
			класс А-III	кг	476,8	476,8	649,6	649,6	649,6	649,6	476,8	476,8	649,6	649,6	649,6	649,6
	прокат			кг	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0	324,0
Сопряжения элементов опор	Бетон класса В25			$м^3$	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Бетон класса В30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1	68,1
			класс А-II	кг	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
	прокат			кг	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6	867,6
Итого бетона				$м^3$	24,06	24,56	27,26	28,76	28,38	29,2	27,1	27,6	30,3	30,8	31,42	32,24
В том числе	сборного В25			$м^3$	21,06	21,56	24,26	25,76	25,38	26,2	24,1	24,6	27,3	27,8	28,42	29,24
	монолитного В25			$м^3$	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	монолитного В30			$м^3$	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Итого стали				кг	8281,3	8316,4	8846,6	8858,4	9159,6	9141,4	9133,0	9168,4	9698,6	9710,4	10011,6	10693,4
В том числе	арматурная		класс А-I	кг	336,3	344,3	357,1	357,1	393,1	393,1	390,0	398,0	410,8	410,8	446,8	446,8
			класс А-II	кг	3994,2	4007,6	4147,8	4168,0	4216,6	4242,2	4753,2	4766,6	4906,8	4927,0	4975,6	5001,2
			класс А-III	кг	1610,8	1624,8	2002,0	1993,6	2210,2	2866,4	1610,8	1624,8	2002,0	1993,6	2210,2	2866,4
	прокат			кг	2339,7	2339,7	2339,7	2339,7	2339,7	2339,7	2379,0	2379,0	2379,0	2379,0	2379,0	2379,0

При определении расхода материалов для столбов трехстольчатых опор принят второй тип армирования. При использовании столбов с другими типами армирования указанный для них в таблице расход стали необходимо заменить в соответствии с ведомостью расхода стали (см. вып. 2, л. РС2). Одновременно следует внести соответствующую поправку в расход стали на сопряжения элементов опор (см. вып. 1, л. 54, 55)

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1-102.0-22

Таблица расхода материалов на надфундаментную часть трехстольчатых опор под плитные пролетные строения при высоте опор 12 и 14 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

Наименование материалов				Единица измерения	Расход материалов на один столб									
					в обычном грунте					в скальном грунте				
					Глубина заложения фундаментной части Нф, м									
					12	14	16	18	20	4	6	8	10	12
Сборные элементы	Бетон класса В30			$м^3$	8,7	9,9	11,0	12,1	13,2	4,4	5,5	6,6	7,6	8,7
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	378,1	415,5	433,0	490,4	527,8	201,0	238,5	275,9	364,6	402,1
			класс А-II	кг	1541,8	1778,8	1907,2	2084,1	2261,0	753,2	941,6	1118,5	1329,4	1517,8
		прокат		кг	514,4	514,4	514,4	514,4	514,4	257,2	257,2	257,2	257,2	257,2
Монолитный бетон заполнения в зоне переменного горизонта воды	Монолитный бетон В25			$м^3$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
			класс А-II	кг	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8	318,8
		прокат		кг	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7
Монолитный бетон в зоне забуривания	Монолитный бетон В25			$м^3$	—	—	—	—	—	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	—	—	—	—	—	83,1	83,1	83,1	83,1	83,1
			класс А-II	кг	—	—	—	—	—	187,6	187,6	187,6	187,6	187,6
		прокат		кг	—	—	—	—	—	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
Бетонная пробка	монолитный бетон В20			$м^3$	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	—	—	—	—	—
Песчаное заполнение полости оболочки	песок сухой			$м^3$	14,4	16,4	22,4	26,4	30,4	2,8	6,8	10,8	14,4	18,4
Итого	бетона			$м^3$	20,0	21,2	22,3	23,4	24,5	18,1	19,2	20,3	21,3	22,4
В том числе	сборного В30			$м^3$	8,7	9,9	11,0	12,1	13,2	4,4	5,5	6,6	7,6	8,7
	монолитного В25			$м^3$	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
	монолитного В20			$м^3$	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	—	—	—	—	—
Итого	стали			кг	2944,5	3218,9	3364,8	3599,1	3813,4	1721,6	1947,5	2161,8	2461,4	2687,3
В том числе	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	475,8	513,2	530,7	588,1	625,5	298,7	336,2	373,6	462,3	499,8
			класс А-II	кг	1860,6	2097,6	2226,0	2402,9	2579,8	1072,0	1260,4	1437,3	1648,2	1836,6
		прокат		кг	608,1	608,1	608,1	608,1	608,1	350,9	350,9	350,9	350,9	350,9

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач.гр.	Жукова	
Гл.инж.пр.	Гринберг	
Нач.отд.	Гринберг	
Н.контр.	Семенкин	

3.503.1 - 102.0 - 23

Таблица расхода материалов на вибропогружаемые сваи-оболочки СОВ16 Lф-п

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал Мазаева

Формат А3

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Вып. 0

Диаметр столба, м	Наименование материалов			Един. измер.	Расход материалов на один столб в обычном грунте																							
					Глубина заложения фундаментной части Hф, м																							
					10				12				14				16				18				20			
					Тип армирования столбов „п"																							
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1,2	Бетон монолитный В 25			$м^3$	15,5	15,5	15,5	15,5	17,8	17,8	17,8	17,8	20,1	20,1	20,1	20,1	22,3	22,3	22,3	22,3	24,6	24,6	24,6	24,6	26,8	26,8	26,8	26,8
	Сталь	арматурная	класса А-I	кг	213,1	213,1	213,1	213,1	234,7	234,7	234,7	234,7	254,1	254,1	254,1	254,1	277,8	277,8	277,8	277,8	299,3	299,3	299,3	299,3	320,9	320,9	320,9	320,9
			класса А-II	кг	891,6	1072,4	1417,8	1713,8	978,9	1183,5	1575,1	1911,1	1066,2	1293,0	1730,4	2108,4	1152,1	1404,1	1887,7	2303,7	1239,4	1515,2	2045,0	2501,0	1323,4	1613,2	2199,0	2693,0
		Прокат		кг	291,5	291,5	299,2	299,2	307,6	307,6	315,3	315,3	323,7	323,7	331,4	331,4	339,8	339,8	347,5	347,5	355,9	355,9	363,6	363,6	355,9	355,9	363,6	363,6
		Всего		кг	1396,2	1577,0	1930,1	2226,1	1521,2	1725,8	2125,1	2461,1	1644,0	1870,8	2315,9	2693,9	1769,7	2021,7	2513,0	2929,0	1894,6	2170,4	2707,9	3163,9	2000,2	2290,0	2883,5	3377,5
1,5	Бетон монолитный В 25			$м^3$	—	—	—	—	23,9	23,9	23,9	—	26,9	26,9	26,9	—	29,9	29,9	29,9	—	32,9	32,9	32,9	—	35,9	35,9	35,9	—
	Сталь	арматурная	класса А-I	кг	—	—	—	—	304,7	304,7	304,7	—	333,7	333,7	333,7	—	362,7	362,7	362,7	—	391,7	391,7	391,7	—	420,6	420,6	420,6	—
			класса А-II	кг	—	—	—	—	582,5	1186,9	1291,5	—	1069,8	1296,6	1416,0	—	1155,7	1407,7	1538,5	—	1243,0	1518,8	1663,0	—	1327,0	1626,6	1783,0	—
		Прокат		кг	—	—	—	—	231,4	231,4	238,6	—	231,4	231,4	238,6	—	231,4	231,4	238,6	—	411,7	411,7	297,9	—	411,7	411,7	297,9	—
		Всего		кг	—	—	—	—	1518,6	1722,9	1834,8	—	1634,9	1861,7	1988,3	—	1749,8	2001,8	2139,8	—	2046,4	2322,2	2352,6	—	2159,3	2458,9	2501,5	—
1,7	Бетон монолитный В 25			$м^3$	—	—	—	—	35,8	35,8	35,8	—	40,4	40,4	40,4	—	45,0	45,0	45,0	—	49,5	49,5	49,5	—	54,1	54,1	54,1	—
	Сталь	арматурная	класса А-I	кг	—	—	—	—	351,4	351,4	351,4	—	385,3	385,3	385,3	—	419,3	419,3	419,3	—	453,2	453,2	453,2	—	487,2	487,2	487,2	—
			класса А-II	кг	—	—	—	—	659,0	993,6	1194,4	—	709,2	1083,0	1305,3	—	758,0	1171,0	1417,6	—	808,2	1260,4	1529,9	—	853,0	1344,4	1637,7	—
		Прокат		кг	—	—	—	—	440,5	440,5	424,5	—	466,6	466,6	446,5	—	492,7	492,7	468,7	—	518,8	518,8	490,8	—	518,8	518,8	490,8	—
		Всего		кг	—	—	—	—	1450,9	1785,5	1970,3	—	1561,1	1934,9	2137,1	—	1670,0	2083,0	2305,6	—	1780,2	2232,4	2473,9	—	1859,0	2350,4	2615,7	—

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разраб.	Люляева	
Провер.	Жукова	
Нач. гр.	Жукова	
Гл. инж. пр.	Гринберг	
Нач. отд.	Гринберг	
Н. контр.	Сетенкин	

3.503.1 – 102.0 – 24

Таблицы расхода материалов на буронабивные сваи СБН dф Lф – п

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Копировал: Формат А3

Выпуск 0

Диаметр столба, м	Наименование материалов			Един. измер.	Расход материалов на один столб в скальном грунте														
					Глубина заложения фундаментной части Hф, м														
					4			6			8			10			12		
					Тип армирования столбов „п"														
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1,2	Бетон монолитный В 25			$м^3$	9,0	9,0	9,0	11,3	11,3	11,3	13,6	13,6	13,6	15,5	15,5	15,5	—	—	—
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	146,4	146,4	146,4	167,9	167,9	167,9	189,5	189,5	189,5	211,0	211,0	211,0	—	—	—
			класс А-II	кг	575,1	667,5	843,9	662,4	778,6	1001,2	749,7	888,3	1156,5	835,6	999,4	1313,8	—	—	—
		прокат		кг	240,8	240,8	248,5	256,9	256,9	264,6	273,0	273,0	280,7	289,1	289,1	296,8	—	—	—
		Всего		кг	962,3	1054,7	1238,8	1087,2	1203,4	1433,7	1212,2	1350	1626,7	1335,7	1499,5	1821,6	—	—	—
1,5	Бетон монолитный В25			$м^3$	13,8	13,8	13,8	17,4	17,4	17,4	20,9	20,9	20,9	24,5	24,5	24,5	27,8	27,8	27,8
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	185,8	185,8	185,8	214,8	214,8	214,8	243,8	243,8	243,8	272,8	272,8	272,8	301,8	301,8	301,8
			класс А-II	кг	578,7	671,1	715,5	667,2	783,4	840,0	755,7	894,3	964,5	842,8	1006,6	1087,0	931,3	1118,9	1211,5
		прокат		кг	296,6	296,6	304,3	318,7	318,7	326,4	340,8	340,8	348,5	362,9	362,9	370,6	385,0	385,0	392,7
		Всего		кг	1061,1	1153,5	1205,6	1200,7	1316,9	1381,2	1340,3	1478,9	1556,8	1478,5	1642,3	1730,4	1618,1	1805,7	1906,0
1,7	Бетон монолитный В 25			$м^3$	17,7	17,7	17,7	22,2	22,2	22,2	26,8	26,8	26,8	31,3	31,3	31,3	35,9	35,9	35,9
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	212,1	212,1	212,1	246,1	246,1	246,1	280,0	280,0	280,0	314,0	314,0	314,0	348,0	348,0	348,0
			класс А-II	кг	246,0	246,0	657,6	246,0	246,0	765,4	246,0	246,0	871,8	579,4	848,2	1012,0	629,6	937,6	1125,2
		прокат		кг	333,7	333,7	333,7	359,8	359,8	359,8	385,9	385,9	385,9	412,0	412,0	412,0	438,1	438,1	438,1
		Всего		кг	791,8	791,8	1203,4	851,9	851,9	1371,3	911,9	911,9	1537,7	1305,4	1574,2	1738,0	1415,7	1723,7	1911,3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Выпуск 0

Наименование материалов					Расход материалов на один столб											
					Глубина заложения фундаментной части НФ, м											
					6				8				10			
					Тип армирования столбов „П"											
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Блоки столбов	Бетон сборный В 30			$м^3$	4,94	4,94	4,94	4,94	5,94	5,94	5,94	5,94	6,95	6,95	6,95	6,95
	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	99,8	99,8	99,8	99,8	122,3	122,3	122,3	122,3	140,2	140,2	140,2	140,2
			класс А-II	кг	960,4	1378,0	1920,8	2739,0	1173,7	1502,0	2102,8	3004,0	1227,8	1754,0	2455,6	3508,0
		прокат		кг	124,5	124,5	133,8	147,9	137,6	146,9	146,9	159,9	150,7	160,0	160,0	171,9
Заполнение скважин		Цементно песчанный раствор М-100		$м^3$	2,26	2,26	2,26	2,26	2,83	2,83	2,83	2,83	3,39	3,39	3,39	3,39
Итого бетона сборного В30				$м^3$	4,94	4,94	4,94	4,94	5,94	5,94	5,94	5,94	6,95	6,95	6,95	6,95
Итого стали				кг	1184,7	1602,3	2154,4	2986,7	1433,6	1771,2	2372,0	3286,2	1518,7	2054,2	2755,8	3820,1
В том числе	Сталь	арматурная	класс А-I	кг	99,8	99,8	99,8	99,8	122,3	122,3	122,3	122,3	140,2	140,2	140,2	140,2
			класс А-II	кг	960,4	1378,0	1920,8	2739,0	1173,7	1502,0	2102,8	3004,0	1227,8	1754,0	2455,6	3508,0
		прокат		кг	124,5	124,5	133,8	147,9	137,6	146,9	146,9	159,9	150,7	160,0	160,0	171,9
Итого цементно-песчаного раствора М-100				$м^3$	2,26	2,26	2,26	2,26	2,83	2,83	2,83	2,83	3,39	3,39	3,39	3,39

Разраб.	Люлдева		
Провер.	Жукова		
Нач. гр.	Жукова		
Гл. инж. пр.	Гринберг		
Нач. отд.	Гринберг		
Н. контр.	Семенкин		

3.503.1-102.0-25

Таблица расхода материалов на буроопускные сваи-столбы ССБ 8.4ф-11

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3