

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-104

ОПОРЫ КРАЙНИЕ БЕЗРОСТВЕРКОВЫЕ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТОЛБОВ
ДИАМЕТРОМ 0.8м АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ С ПРОЛЕТАМИ ДО 18 м

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

25422 - 01

ОПРОСНАЯ ЦЕНА
НА ПРОЦЕНТ РЕАКЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ НАКАЛДНОИ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503.1-104

ОПОРЫ КРАЙНИЕ БЕЗРОСТВЕРКОВЫЕ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТОЛБОВ
ДИАМЕТРОМ 0,8 м АВТОДОРЖНЫХ МОСТОВ С ПРОЛЕТАМИ ДО 18 м

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ
ВОРОНЕЖСКИМ ФИЛИАЛОМ ГИПРОДОРНИИ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ФИЛИАЛА *Степанов* Печлин
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Сол* Гринберг

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
ГИПРОДОРНИИ С 01.07.1992 г.
ПРИКАЗ № 6 ОТ 22.01.1992 г.

25ч22-01 2

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-104.0-13	Пянителная записка	3
3.503.1-104.0-1	Таблица для подбора марок опор	9
3.503.1-104.0-2	Таблица постоянных нагрузок для расчета валь и поперек моста	10
3.503.1-104.0-3	Таблица нагрузок от давления грунта для расчета валь моста	11
3.503.1-104.0-4	Таблица временных нагрузок	12
3.503.1-104.0-5	Таблица для выбора конструкции фундаментной части стальных	13
3.503.1-104.0-6	Таблица для подбора типа армирования надфундаментной части стальных	14
3.503.1-104.0-7	Таблица для подбора типа армирования фундаментальной части стальных	15
3.503.1-104.0-8	Графики несущей способности стальных по материалу	16
3.503.1-104.0-9	Графики несущей способности стальных по грунту	17
3.503.1-104.0-10	Таблица расчетных усилий в сечениях ригелей	18
3.503.1-104.0-11	Таблица расхода материалов на надфундаментную часть опор	19
3.503.1-104.0-12	Таблица расхода материалов на фундаментальную часть стальной диаметром 1,2 м	25

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-104.0-13	Таблица расхода материалов на фундаментальную часть стальной диаметром 1,5 м	26

Разработ:	Самойлова	Иванов							
Провер:	Валдина	Васильев							
Нач. гр.	Нужкова	Иванов							
Ин. инж. гр.	Грундберг	Иванов							
Нач. отд.	Грундберг	Иванов							
Ин. контр.	Семенов	Иванов							

25ч22-01 3 Копировал Удг-
Формат А3

3.503.1-104.0-0		Стр.	Лист	Листов
Содержание		Р	1	1
		Воронежский филиал ТИИРДОРНИИ		

1. Введение

Пиловая проектная документация на стальные конструкции, узлы и узлы крайних железобетонных опор из железобетонных стальных стальных диаметром 0,8 м разработана в следующем составе:

- Выпуск 0. Указания по применению.
- Выпуск 1. Конструкции и узлы опор. Материалы для проектирования и расчеты чертежи.
- Выпуск 2. Железобетонные узлы. Расчеты чертежи.

Госств, утвержденные и оформленные документацией соответствующим действующим стандартом, строительным нормам и правилами и, вменяемым указаниям по составу, проведены вычисления, комплектация и оформлению проектной документации на стальные стальные конструкции, узлы и узлы, утвержденным Госстроем СССР 13 мая 1987 г.

При разработке расчетов чертежей использованы также ВСН 165-85 Минтрансстрой СССР „Устройство стальных фундаментов (из буровых свай)“.

Все документы настоящего выпуска (сокращенное обозначение „д“), за исключением пояснительной записки, имеют сквозное обозначение 3.503.1 - 104. 0 и сквозное обозначение, указывающее порядковый номер документации. Пояснительной записке присвоено буквенное обозначение „ПЗ“.

2. Назначение и область применения

Конструкции крайних железобетонных железобетонных опор предназначены для использования в автомобильных мостах с рельсовыми пролетными строениями длиной 12,15,18 м серии 3.503.1-73 и пролетными строениями длиной 12,15,18 м серии 3.503-12, в.16 при максимальной высоте подтожных насыпей Нн до 10 м от линии расчетной поверхности грунта (ЛРП).

Область применения опор - районы СССР с расчетной минимальной температурой наружного воздуха не выше заданной температурой не ниже минус 40°С (вычное использование), не выше заданного месяца не ниже минус 20°С и относительной до 6 баллов.

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

Временная вертикальная нагрузка насыпей принята в виде поперечной нагрузки П-11 от автотранспортных средств и тяжелой одионочной нагрузки НК-80.

Использованы разработанные типовые конструкции рациональные в несущих грунтах плотных и среднетяжелых (за исключением пылеватых) и глинистых грунтах с показателем консолидации $U_L \leq 0,4$.

Условия применимости крайних опор были установлены в соответствии со СНиП 2.05.03-84 исходя из несущей способности всех элементов опор по материалу и стальных по гущине.

3. Техническая характеристика и описание опор.

В настоящей серии разработаны крайние опоры с одним, двумя и тремя столбами. Стены расположены элементов типовых опор правлены в выпуске 1.

Количество стоев в опорах в каждом конкретном случае зависит от конструкции, длины и габарит опирающегося пролетного строения, высоты подтожных насыпей Нн и местных инженерно-геологических условий. В связи с этим относительные опоры могут применяться только при высоте подтожных насыпей до 6 м по расчетные пролетные строения с габаритом Г-6,5 и Г-8.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № подл.

Разработчик	Самойлова В.С.	3.503.1 - 104. 0 - ПЗ	Пояснительная записка	Вопросительный филиал ТИПОДПРНИИ
Проектировщик	Жукова В.В.			
Нач. пр.	Жукова В.В.			
Инженер	Руднев В.В.			
Начальник	Руднев В.В.			
Начальник	Семенович В.В.			

25ч22-01 Ч Капирова В.В. форма №3

Двухстолбчатые и трехстолбчатые опоры с вертикальными стоблами устанавливаются при высоте подкрановых насыпей $H_n \leq 8$ м. При высоте подкрановых насыпей от 8 до 10 м следует применять конструкции козловых трехстолбчатых крайних опор, в которых в надфундаментной части средней стамбы придан уклон 4:1 в сторону крайнего пролета моста. Компоновка ригелей и шкافных стенок этих опор остается без изменений.

Надфундаментные части крайних опор запроектированы сборными. Они включают блоки стоббов, ригелей, шкافных и боковых стенок.

Каждой стобб надфундаментных частей опор состоит из одного блока круглого сплошного сечения диаметром 0,8 м. Ригели одностабильчатых опор запроектированы из одного блока „П” – об-разного паперечного сечения с высотой сечения в средней час-ти 100 см и шириной поверху плиты 120 см. В остальных опорах ригели состоят из двух блоков сплошного прямоугольного сечения с размерами 70 x 120 см в двухстолбчатых опорах и 50 x 120 см в трехстолбчатых опорах.

Вторные шкافные стенки толщиной 20 см запроектированы под перекардные плиты сопряжений толщиной 30 см по сечу 3.503.1-96. Боко-вые стенки запроектированы из одного блока толщиной 15 см трапециевидной формы.

Фундаментные части опор состоят из стоббов, представляю-щих собой буронабивные стоббы диаметром 1,2; 1,5 м с максима-льной глубиной их заложения в грунте $H_f = 20$ м. Минимальная глубина заложения стобб в грунте H_f принята равной 10 м и 12 м соответственно для стобб диаметром 1,2 и 1,5 м, исходя из усло-вия полного восприятия георезонантных нагрузок и воздействия соответствующего оппора грунта. Конструктивные решения фундаментных частей опор разработаны для двух типов грунтовых условий. Тип 1 – среднезернистые пески или глинистые грунты с показателем концентриции $J_L = 0,25$. Тип 2 – мелкозер-нистые пески или глинистые грунты с показателем $J_L = 0,35$.

Опорные пролетных строений на стоббы предусматрено через ступенчатые резинные опорные части Р04, отвечающие требованиям ВСН 86-83 Минтрансстроя СССР “Инструкции по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов” для установки опорных частей Р04 25 x 20 x 6,2 – 0,8 под редукстие пролетные строения длиной 18 м запроектированы разнорядовые железобетон-

ные монолитные подферментники с размером в плане 550 x 500 мм. Опорные части Р04 25 x 20 x 6,2 – 0,8 под плитные пролет-ные строения устанавливаются непосредственно на железобетонную монолитную подушку с угорями высотой 35 см по концу для redistribution смещения плит в плане.

Схемы расположения подферментников и опорных частей приве-дены в выгуске 1.

4. Узлы сопряжений и антикоррозийная защита

Жесткие сопряжение стоббов надфундаментных и фундаментных частей одностабильчатых, двухстолбчатых и трехстолбчатых опор раз-работаны в виде сварного стыка, образующегося путем сварки сты-ковых накладок с металлическими обечайками, имеющимися в стоб-бах. После завершения сварочных работ стыки обечайкируются песча-ным бетоном или полимернобетонной по металлической сетке. В трех-столбчатых козловых опорах для заделки блоков стоббов диаметром 0,8 м в буронабивных стоббах устанавливается стальной сток. Такой же сток можно, как вариант, устанавливать и в других опорах. В этом случае при изготовлении блоков стоббов следует использовать простраинственные каркасы без металлической обечайки.

Заделка стоббов в ригелях опор осуществляется монолитчи-ванием арматурных выгусков из стоббов в пуримидиальных проемах ригелей. Арматурные выгуски до устройства стыка тщательно очи-щаются металлическими щетками от цементного молока. Минималь-ная длина заделки принята не менее 20 диаметров рабочей армату-ры.

Блоки ригелей соединяются между собой в паперечных стыках шириной 100 см путем обетонирования предварительно сварочных арматурных выгусков.

Жесткие соединения блоков шкافных стенок с ригелями обес-печиваются сборкой закладных и монтажных деталей с последующим обетонированием. Между блоками шкافных стенок устраиваются шпалочные стыки с установкой и омоноличиванием арматурных спи-ралей.

На металлические поверхности стыков, находящиеся в грунте, наносится лакокрасочные покрытия, соответствующие требованиям

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

3.503.1-104.0-ПЗ

Лист
2

25422-01 5

Копировал КИУ-

Формат А3

СНП 2.03.11-85 и СНП 3.04.03-85, а все бетонные поверхности защищаются пропиткой и обмазкой за два раза горячим битумом. Открытые поверхности опор окрашиваются тешистойкими и водостойкими перхлорвиниловыми, эпоксидами или кремнийорганическими лакокрасочными составами светлых тонов.

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

При скорости течения воды более 3 м/сек в паводок с повтораемостью раз в два года в зоне перемещающихся донных 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 СНП 3.01.03-84, СНП III-4-80*, СНП 3.04.03-85, СНП III-43-75, СНП 3.02.01-87, СНП 3.03.04-87.

Типовые опоры могут сооружаться только по проектам производства работ ПР, составленным в соответствии со СНП 3.01.01-85 с учетом дополнительных требований к ПР, изложенных в «Пособии по производству работ при устройстве оснований и фундаментов (к СНП 3.02.01-87)» и ВСН 136-78 Минтрансострой СССР «Инструкции по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов». В ПР должны быть отражены технологические требования по заполнению буровых скважин бетоном методом подвального бетонирования и насыща. При разработке ПР должны так же 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, тубобурями, переставными или самостойкими установками реактивно-турбинного бурения с использованием извлекаемых об-

садных труб. До заполнения скважин необходимо тщательная очистка забоя с удалением шлама.

При устройстве буронабивных свай замещение скважин бетоном производится в нижней части путем подвального бетонирования методом вертикальной перемещающейся трубы ВПТ или насыща, а в верхней (см. примечание 1 к табл. 22 СНП 2.05.03-84) только насыща жесткой бетонной смесью. После устройства и притяжки фундаментных частей столбов производятся работы по монтажу надфундаментных частей столбов, устройству стыков, нанесению антикоррозийных покрытий и окраске открытых поверхностей столбов.

Обылку стоев дренажными глыбам и его уклонение реконструируется производить как показано на рис.1 до установки блоков ригелей и шкарфных стенок.

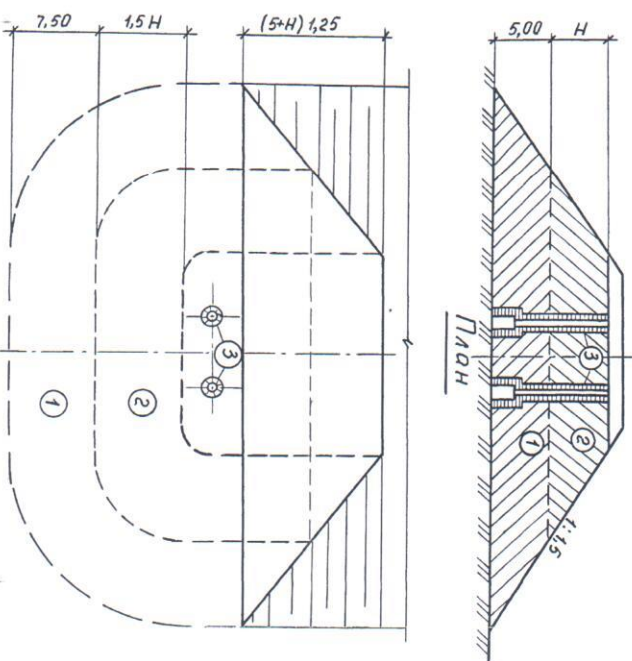


Рис. 1

3.503.1-104.0-ПЗ

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

25422-01 6

Копирова Мазеева

Формат Д3

Лист 3

При высоте насыпи до низа ригеля менее 5 м (зона 1) отсыпка грунта осуществляется автосамосвалами, разравнивание – бульдозерами, а уплотнение грунта производится при оптимальной влажности вибрационными катками массой 6-8 т. Толщина уплотняемого слоя не должна превышать 40-50 см. При высоте насыпи свыше 5 м осьевую верхнюю часть уступа дренажным грунтом (зона 2) целесообразно производить экскаватором – грейдером, перемещаясь по верху ранее отсыпанной части подложной насыпи. Для уплотнения грунта у дорожки насыпи на участке шириной не менее 0,3 м и у столбов на участке шириной не менее 0,5 м используют ручные электрические трамбовки (зона 3).

Монтаж блоков ригелей и шкарфных стенок должен производиться, как правило, после отсыпки конуса и примыкающей к нему части подложной насыпи.

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

В тех случаях, когда по производственным причинам монтаж блоков ригелей, шкарфных стенок и пролетных строений осуществляется до устройства конусов, работы по осылке опор следует выполнять в соответствии со схемой производства работ, содержащейся в Выпуске 3 серии 3.503.1-96.

На всех этапах сооружения опор должен осуществляться контроль неразрушающими методами за качеством материала, конструкцией и работ, а также контроль за соблюдением нормативных допусков на отклонение элементов опор в плане и по высоте от проектного положения.

Заряжение опор ступенчатой нагрузкой допускается при достижении бетоном монтажных стыков 70% проектной прочности на сжатие.

6. Основные положения расчетов мостов

Статические и конструктивные расчеты опор и их элементов выполняются в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84, СНиП 2.03.01-84*, СНиП 2.02.03-85. При их выполнении используются также, помимо норм проектирования 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 приращение ветровых нагрузок) используется расчетная схема многопролетной рамы с раздельными или шарнирно-связанными ригелями (пролетными строениями), соединенными с упруго-зависимыми в грунтах опорными стойками (опорами), податливыми в горизонтальной плоскости 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 свободных резинбовых опорных частей

$$\delta_k = \frac{1 \cdot h_k}{G \cdot g \cdot t \cdot A_k}$$

где h_k – суммарная толщина резины в опорных частях под одним концом пролетного строения в пролете «К»;

$G \cdot g \cdot t$ – 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».

Сопрежение 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 разномысленные шарнирно-подвижные и шарнирно-неподвижные) металлоконструктивные опорные части для статических расчетов опор используется расчетная схема отдельно стоящей опоры. По этой расчетной схеме определяются во всех случаях продольные усилия в несущих элементах опор.

Для статических расчетов опор «поперек моста» (в плоскости перпендикулярной продольной оси моста) была принята расчетная

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

3.503.1-104.0-ПЗ

лист 4

25ч22-01 Т Копировал Млазоба

Формат А3

схема отдельно стоящей плоской рамы со стойками (столбами), упруго заделанными в грунтовое основание и жестко соединенными с русле́м (рис. 2).

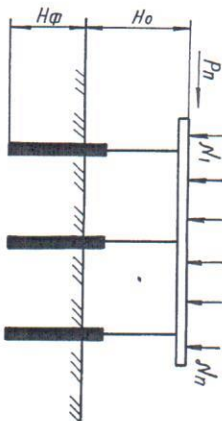


Рис. 2

M_0, \dots, M_n - опорные давления элементов пролетного строения;
 P_n - горизонтальная нагрузка от поперечных убртов;
 H_0, H_Φ - соответственно свободная длина и глубина заделки столба в грунт;
 Во всех расчетных схемах взаимодействие свай с грунтовыми основаниями оценивалось по методике, изложенной в приложении №1 к СНиП 2.02.03-85.

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 основании на расстояние длины изгиба l_0 от верха.

Условия заделки столбов поверху приняты в расчетах "вдаль 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 давления) всех ос-

тавных 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 руселем.

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:

цифры 1, 2 или 3, соответствующие количеству столбов в опоре и буквы "ОК" - начальные буквы слов "опора крайняя";
 длина шкарфной стенки $L_{ш}$ и высота насыпи H_n в дециметрах, разделенные точкой;

цифры 1 или 2, указывающие на опрание соответственно ребристых или литых пролетных стержней; при равной длине шкарфных стенок дополнительная вводится буква "а" или "б" для опор под разные геобарилы;

цифры 3 или 4, соответствующие фундаментным частям столбов в виде буронабивной свай диаметром 1, 2 или 1,5 м (аналогично серии 3.503.1-102).

Пример: 20К 145. 80-1-4 - двухстолбовая опора крайняя с длиной шкарфной стенки $L_{ш}=14,5$ м и высотой насыпи $H_n=8$ м над ребристые пролетные стержни длиной 18 м с фундаментной частью в виде буронабивных свай с диаметром 1,5 м.

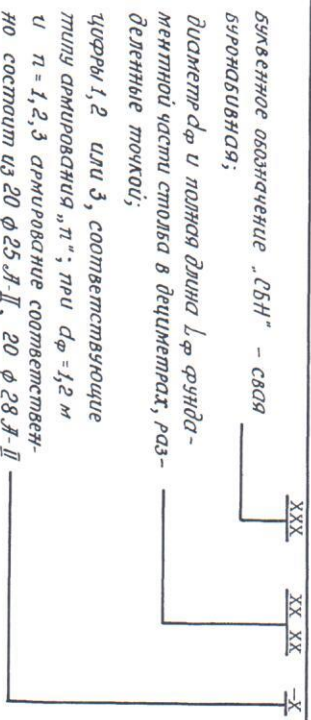
Обозначения марок фундаментных частей столбов соответствующим приведенной схеме:

XXX XXXXXX - X - X

3.503.1-104.0-ПЗ

Лист 5

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



буквенное обозначение „СБН“ – саяя бурнобывшая; диаметр d_{ϕ} и полная длина L_{ϕ} фунда-ментной части столба в дециметрах, раз-деленные точкой;

цифры 1, 2 или 3, соответствующую типу армирования „п“; при $d_{\phi} = 1,2$ м и $n = 1, 2, 3$ армирование соответствен-но состоит из 20 $\phi 25$ А-II, 20 $\phi 28$ А-II и 20 $\phi 32$ А-II; при $d_{\phi} = 1,5$ м и $n = 1, 2, 3$ из 14 $\phi 25$ А-II, 20 $\phi 25$ А-II и 20 $\phi 28$ А-II.

Пример: СБН 12.140-2 – саяя бурнобывшая диаметром $d_{\phi} = 1,2$ м и длиной заложения в грунте $L_{\phi} = 14$ м, с рабочей продольной арматурой типа 2 из 20 $\phi 28$ А-II.

- Для узлов сопряжений элементов приняты следующие условные цифровые обозначения:
- 1 – для сопряжения надфундаментной и фундаментной части столба (сварной стык); для сваркиа сопряжения в виде сварканого стыка принято обозначение 1в;
 - 2 – для сопряжения столба с ригелем;
 - 3 – для сопряжения блоков ригеля между собой;
 - 4 – для сопряжения блока балочной стенки с ригелем;
 - 5 – для сопряжения шафровой стенки с ригелем;
 - 6 – для сопряжения блоков шафровой стенки.

8. УЧАСТКИ ПО ПОДБОРУ МАРКИ ОПОР.

В общем случае при подборе марок опор для различных сооруже-ний необходимы следующие исходные данные: стена моста; конструктив, длина и габариты прокладываемого пролетного строения, ширина траяда-ров, конструктивная прочность опор, высота опорной и подопытной насыпей; конструктивные отметки и уровни воды и грядыта ЛМР, УМР, УВВ, темплетурса замкнутая система; данные изжечено-геологических исследований; дан-ные о конструкции фундаментной части столбов; о конструкции сопря-жения смежных пролетных строений над опорами; о конструкциии опор-ных частей.

Разработанные в настоящее время серии типовые конструкции безост-вертовых крестов опор могут использоваться в мостах с опирением пролетных строений на неподвижные или упруго-податливые опорные части, раздельными или шарнирными 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 стальные резиновые опорные части РСУ 20х25х0,2 – 0,8;
- в качестве неподвижных опорных частей используются метал-лические тнлгенциальные опорные части серии 3.503.1-84, выпуск 4-1;
- коэффициент пропорциональности грунта основания „К“ на-ходится в пределах 3000 – 21000 кН/м⁴ (см. приложение „К“ на-СНИЛ 2.02.03-85);
- высоты промжечных опор H_0 отлучаются в пределах моста не более чем на 4 м;
- высоты подходов насыпей $H_н$ у краиних опор моста отлуча-ются не более чем на 1 м;

- температурный перепад между температурой замкнутая систе-мы и минимальной или максимальной расчетной среднелетней тем-пературой в последующий период, определенный в соответствии с п. 2.27 СНиЛ 2.05.03-84, не должен превышать 65°С.

В настоящее время установлен следующий порядок подбора марок опор:

- по таблице на д. 1 в зависимости от конструкции, длины, га-барита пролетного строения и высоты подходов насыпей $H_н$ поды-раются марки опор;
- по таблице на д. 5 в зависимости от типа грунтовых условий и прочувствительных возможностей подыраемой мостостроительной орга-низации определяются конструкциия фундаментной части столбов опор, ее диаметр d_{ϕ} и глужина из заложения в грядыте H_{ϕ} ;
- по таблицам на д. 6, 7 определяется тип армирования соответ-ственно надфундаментных и фундаментных частей столбов для предва-рительно выданных марок крестов опор подыраются соответствующие стелны расположенные элементы, рабочие чертежи узлов сопряжения (выпуск 1) и железобетонные узлы (выпуск 2).

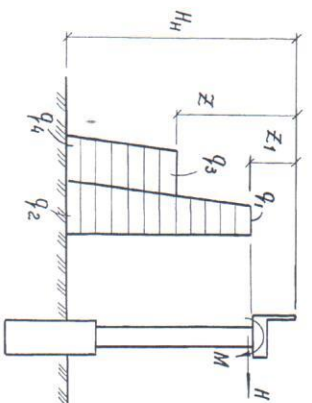
В случае, если местные условия строения отлучаются от оворенных в настоящее время показателной таблицы, то пред-дур подбора марок опор дополняется статическими расчетами опор в направлении „вдоль моста“ и „поперек моста“ на нагрузку, про-веденные в таблице на д. 2-4, рассчитаны по прочности и трещино-стойкости всех конструктивных элементов опор с использованием приведенных в вышке 0 вспомогательных таблиц, графиков и кар-ректуровой их армирования и размеров в случае невыполнения рас-четных проверок и нормативных требований.

№ инв. подл.	Подпись и дата	ВЗДМ инв. №
--------------	----------------	-------------

35422-01 9	Копировал: <i>С.С.</i>	Формат А3
3.503.1-1040-ПЗ		Лист 6

Высота насыпи, Н _н М	Коэффициент надежности, γ _ф	Г										Г																				
		Г-6,5					Г-8,0					Г-10,0					Г-11,5															
		Н	М	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Н	М	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Н	М	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Н	М	Q ₁	Q ₂	Q ₃											
1	<1	74,1	48,2	8,94	18,3	—	—	—	7,63	87,2	56,7	8,94	18,3	—	—	—	7,63	104,6	68,0	8,94	18,3	—	—	—	7,63	117,7	76,5	8,94	18,3	—	—	7,63
4	<1	51,8	33,7	6,26	12,8	—	—	—	5,34	61,0	39,7	6,26	12,8	—	—	—	5,34	73,2	47,6	6,26	12,8	—	—	—	5,34	82,3	53,6	6,26	12,8	—	—	5,34
	>1	103,7	67,4	12,5	25,7	—	—	—	10,7	122,0	79,3	12,5	25,7	—	—	—	10,7	146,4	95,2	12,5	25,7	—	—	—	10,7	164,7	107,1	12,5	25,7	—	—	10,7
	=1	52,5	28,1	7,29	26,5	—	—	—	16,2	61,8	33,1	7,29	26,5	—	—	—	16,2	74,2	39,7	7,29	26,5	—	—	—	16,2	83,4	44,7	7,29	26,5	—	—	16,2
6	<1	36,3	20,0	5,17	18,8	4,70	4,70	4,70	11,3	42,7	23,5	5,17	18,8	4,70	4,70	4,70	11,3	51,2	28,2	5,17	18,8	4,70	4,70	4,70	11,3	57,6	31,7	5,17	18,8	4,70	4,70	11,3
	>1	72,0	39,6	10,3	37,3	11,16	11,16	11,16	22,7	84,7	46,6	10,3	37,3	11,16	11,16	11,16	22,7	101,6	55,9	10,3	37,3	11,16	11,16	11,16	22,7	114,3	62,9	10,3	37,3	11,16	11,16	22,7
	=1	53,6	29,4	7,63	37,0	8,90	8,90	8,90	23,6	63,0	34,6	7,63	37,0	8,90	8,90	8,90	23,6	75,6	41,5	7,63	37,0	8,90	8,90	8,90	23,6	85,0	46,7	7,63	37,0	8,90	8,90	23,6
8	<1	37,7	20,7	5,38	26,1	4,65	4,65	4,65	16,5	44,4	24,4	5,38	26,1	4,65	4,65	4,65	16,5	53,3	29,3	5,38	26,1	4,65	4,65	4,65	16,5	59,9	32,9	5,38	26,1	4,65	4,65	16,5
	>1	75,2	41,4	10,7	52,0	11,1	11,1	11,1	33,1	88,5	48,7	10,7	52,0	11,1	11,1	11,1	33,1	106,2	58,4	10,7	52,0	11,1	11,1	11,1	33,1	119,5	65,7	10,7	52,0	11,1	11,1	33,1
	=1	54,6	30,0	7,8	47,1	8,56	8,56	8,56	15,5	64,2	35,3	7,8	47,1	8,56	8,56	8,56	15,5	77,0	42,4	7,8	47,1	8,56	8,56	8,56	15,5	86,7	47,7	7,8	47,1	8,56	8,56	15,5
10	<1	38,3	21,1	5,46	33,1	4,46	4,46	4,46	10,9	45,1	24,8	5,46	33,1	4,46	4,46	4,46	10,9	54,1	29,8	5,46	33,1	4,46	4,46	4,46	10,9	60,9	33,5	5,46	33,1	4,46	4,46	10,9
	>1	76,6	42,1	10,9	66,2	10,7	10,7	10,7	21,8	90,1	49,5	10,9	66,2	10,7	10,7	10,7	21,8	108,1	59,4	10,9	66,2	10,7	10,7	10,7	21,8	121,6	66,8	10,9	66,2	10,7	10,7	21,8

Система загрузжения



H _н , М	z ₁ , М	z ₂ , М
4	1,95	—
6	1,65	4,71
8	1,65	4,92
10	1,65	5,19

H_н, M - горизонтальная сила и момент от давления грунта на опаловок;
 q₁, q₂ - интенсивность давления грунта на 1м² столба от собственного
 веса насыпи;
 q₃, q₄ - интенсивность давления грунта на 1м² столба от нагрузки на
 конструкцию сопряжения;

q₅ - интенсивность давления грунта конуса на 1м² столба со стороны пролета.
 Для получения знамен выкопота давления грунта вполе
 столбов опоры в кн/л.м. интенсивности q₁, q₂, q₃, q₄, q₅
 следует умножить на расчетную ширину столба на уровне усомной
 ориентиров в соответствии с п.1 приложения 3 СНИПа 2.05.03-84.

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

Разработчик	Самостоятельно	Сотрудники
Проектировщик	Владимир	—
Инж. ге. Геология	Владимир	—
Инж. стр. Инженер	Владимир	—
Инж. отд. Инженер	Владимир	—
Инж. контр. Семенов	Владимир	—

3.503.1 - 104.0 - 3
 Проверенная
 Инженер от давления грунта
 для расчета вполе моста

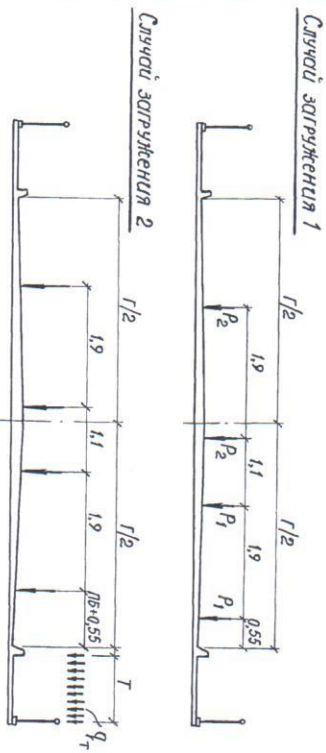
25422-01 12 Копирован в Excel формат А3

Длина загруженных пролетов	Давление по осям подос нагрузки АК, НК-80, НГ-60 (кН)															
	Р ₁				Р ₂				Р							
	К-И		К-8		К-11		К-8		НГ-60		НК-80		Класс временной нагрузки			
расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	расч.	норм.	
12	226,0	136,0	165,0	99,0	206,7	123,0	150,0	89,0	261,3	237,5	314,0	340,0	79,2	66,0	57,6	48,0
15	233,0	146,0	169,0	105,0	208,7	129,0	152,0	94,0	275,0	250,0	307,2	352,0	79,2	66,0	57,6	48,0
18	238,0	155,0	173,0	113,0	209,7	135,0	153,0	98,0	284,2	258,3	306,0	360,0	79,2	66,0	57,6	48,0
6+12	234,6	152,6	170,6	111,0	206,1	132,8	149,9	96,6	284,1	258,3	301,1	346,5	79,2	66,0	57,6	48,0
6+15	238,8	162,2	173,7	118,0	206,3	139,1	150,1	101,2	291,1	264,6	304,4	354,9	79,2	66,0	57,6	48,0
6+18	245,1	171,4	178,3	124,7	208,5	145,0	151,6	105,5	295,7	268,8	306,0	360,0	79,2	66,0	57,6	48,0

Схема загрузки временной вертикальной нагрузки АК

Условные обозначения

- АК - временная вертикальная подосовая нагрузка от автотранспортных средств;
- Г - габарит ездового полотна;
- Т - тротуары;
- Г_Т - нормативная вертикальная нагрузка для тротуаров согласно п. 2.21 СНиЛ 2.05.03-84;
- ЛБ - подоса возмостности.



При определении расчетных величин долений по осям подосовой нагрузки АК учтены коэффициенты надежности по нагрузке K_f по п. 2.23 и динамический коэффициент по п. 2.22 СНиЛ 2.05.03-84.

Схема загрузки тяжелыми одиночными нагрузками



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

Разреш.	Самолет	ЖЗЗ														
Повтор.	Водный	Вод.														
Нач. за.	Жуков	Жуков														
ГПП	Риувер	Риувер														
Нач. опд.	Риувер	Риувер														
Н. контр.	Семенкин	Семенкин														

25422-01 13 Копировал *Э.М.Р.* формат А3

3.503.1-104.0-4
Таблица временных нагрузок
Стр. 13 из 27
Воронежский филиал ТИПРДПНИИ

Наименование крайней опоры	Габарит моста	Длина пролетов, м	Максимальное продольное усилие в столах, N макс, кН (0,1тс)	Глубина заложения столбов в грунте Нф, м						
				при 1-ом типе грунтовых условий		при 2-ом типе грунтовых условий		при 3-ем типе грунтовых условий		
				С Б Н						
Одностолбчатая	Г-6,5;Г-8;	12	2450	1,2	1,5	1,7	1,2	1,5	1,7	
		15	2730	18	13	14*	—	16	14*	
		18	3060	20	15	14*	—	18	14*	
		12	1560	—	16	14*	—	20	14*	
		15	1690	12	12*	14*	14	12*	14*	
		18	1860	12	12*	14*	15	12*	14*	
	Двухстолбчатая	Г-6,5;Г-8;	18	1860	13	12*	14*	17	12*	14*
			15	2030	15	12*	14*	19	13	14*
			15	2230	17	12	14*	20	14	14*
		Г-10 ;Г-11,5;	18	2450	19	14	14*	—	16	14*
			12	1400	10*	12*	14*	10*	12*	14*
			15	1510	10*	12*	14*	10	12*	14*
Трехстолбчатая	Г-6,5;Г-8;	18	1680	10*	12*	14*	11	12*	14*	
		12	1470	10	12*	14*	13	12*	14*	
		15	1620	11	12*	14*	14	12*	14*	
	Г-10 ;Г-11,5	18	1760	12	12*	14*	15	12*	14*	

1. Глубины заложения столбов в грунте Нф определены в соответствии со СНиП 2.02.03-85.
2. Знаком * отмечены глубины Нф, которые приняты исходя из условия полного восприятия горизонтальных нагрузок и воздействия за счет бокового отпора грунта каменных нагрузок. Нмакс достигается при меньшей глубине заложения.
3. Величина Nмакс дана в таблице без учета собственной массы столба.
4. Обозначения типов грунтовых условий приняты в соответствии с указаниями, содержащимися в пояснительной записке (см. лист 2 л.з).
5. В таблице приняты следующие обозначения: СБН - свая буронабивная.
6. Несущая способность столбов по грунту определена для песчаных грунтов средней плотности и для глинистых грунтов с коэффициентом пористости $e \leq 0,6$.

Разработ.	Смогутина	СБН	
Проектир.	Болдинова	СБН	
Нач. гр.	Жукова	СБН	
Линингср.	Григорьев	СБН	
Нач. отд.	Григорьев	СБН	
Нач. котр.	Семеновкина	СБН	

25ч22-01 14 Капирова Мазарева формат А3

3.503.1-104.0-5
Таблица для выбора
конструкции фундаментной
части столбов
ГИПРОДОРНИИ

Тип крайней опоры	Эксплуатационные усилия, тип арми- рования	Г д а б а р и т н ы е п а р а м е т р ы										Г-11,5 м		
		Г-6,5					Г-8						Г-10	
		1,2	1,5	1,7	1,2	1,5	1,7	1,5	1,7	1,2	1,5			
однастолбчатая	Н _н (м)	Трехстолбчатая с										14		
		вертикальными столбами					двухстолбчатая						1,7	
		козловой надфундаментной частью					высота насыпи							
		4	6	8	6	8	4	6	8	6	8			4
		М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м			М, кН-м
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—
		Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.			Тип арм.р.
		—	3	—	—	—	—	—	—	—	—			—
		М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН			М, кН
		—	2350	—	—	—	—	—	—	—	—			—
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	410	510	580	280	380	410	420	530	600	300				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	1080	890	800	1190	1000	1000	1190	1170	1190	1330				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	540	680	760	450	690	540	560	700	790	550				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	1120	920	830	1020	1030	1040	1200	1190	1200	1330				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	390	390	440	370	410	460	330	410	460	370				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	600	590	500	670	670	600	780	780	780	870				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	530	520	590	522	610	690	440	540	620	500				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	620	610	530	700	720	830	830	830	880	880				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	130	130	180	160	160	200	140	140	150	150				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	-140	-120	-80	-120	-96	-30	-100	-80	-40	-130				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м	М, кН-м				
—	260	380	500	270	400	250	200	370	520	210				
М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН	М, кН				
—	320	420	600	400	500	496	-330	730	750	-340				
Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.	Тип арм.р.				
—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				

1. Цифровое обозначение типа армирования надфундаментной части столбов 5,1,2,3 относится к столбам с рабочей продольной арматурой соответственно из 14 ф 25А-II; 14 ф 32А-II; 20 ф 32А-II; 28 ф 32А-II.

2. Использование фундаментной части диаметром 1,7м рекомендуется лишь в случае отсутствия бурового оборудования для устройства буровых диаметров 1,2 и 1,5 м.

Разработчик	Смолягина	Севас	
Проектировщик	Бродягина	Кисел	
Нач. зап.	Нужава	Вид	
Инж.пр.	Гринберг	81	
Нач. отд.	Гринберг	81	
Н.контр.	Семенович	81	

25Ч22-01 15 Копирован 14.01.2014

Таблица для подбора типа армирования надфундаментной части столбов
Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Тип Крайней опоры	Экстремальные услия, тип арми- рования	Г А Б А Р Ц Т														
		Г-6,5					Г-8					Г-10				
		Д у а м е т р с т о л б а ф у н д а м е н т н о у ч а с т и ,										Г-11,5				
Одностолбчатая	М, кН·м N, кН	4	4,5	4,7	4,2	4,5	4,7	1,2	4,5	4,7	4,2	4,5	4,7	4,2	4,5	4,7
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Двухстолбчатая	М, кН·м N, кН	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трехстолбчатая с Козловой надфун- даментной частью	М, кН·м N, кН	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трехстолбчатая с Вертикальными столбами	М, кН·м N, кН	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трехстолбчатая с Вертикальными столбами	М, кН·м N, кН	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трехстолбчатая с Козловой надфун- даментной частью	М, кН·м N, кН	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Тип армчироб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ущербное обозначение типа армирования фундаментной части столбов 1, 2, 3 означает:
 при диаметре фундаментной части $d_{фн} = 1,2 м$ - армирование стержнями 20 ф 25А-II, 20 ф 28А-II, 20 ф 32 А-II; при $d_{фн} = 1,5 м$ - стержнями 14 ф 25А-II, 20 ф 28А-II, 20 ф 28 А-II; при $d_{фн} = 1,7 м$ - стержнями 14 ф 25А-II, 14 ф 28А-II, 14 ф 28А-II.
 Условные обозначения фундаментной части диаметром 1,7 м рекомендуются лишь в случае отсутствия другого обозначения для устройства буронабивных столбов диаметром 1,2 и 1,5 м.

Разработчик	Институт	Семин
Проектировщик	Болганиба	Башев
Над.пр.	Жикоба	Шук
Над.пр.	Григорьев	Шук
Над.пр.	Григорьев	Шук
Инженер	Сененкин	Шук

Таблица для подбора типа армирования фундаментной части столбов

3.503.1 - 104.0 - 7	1
Воронежский филиал ГИПРДОРНИИ	1

25ч22-01 16 Копир. Шук Формат А3

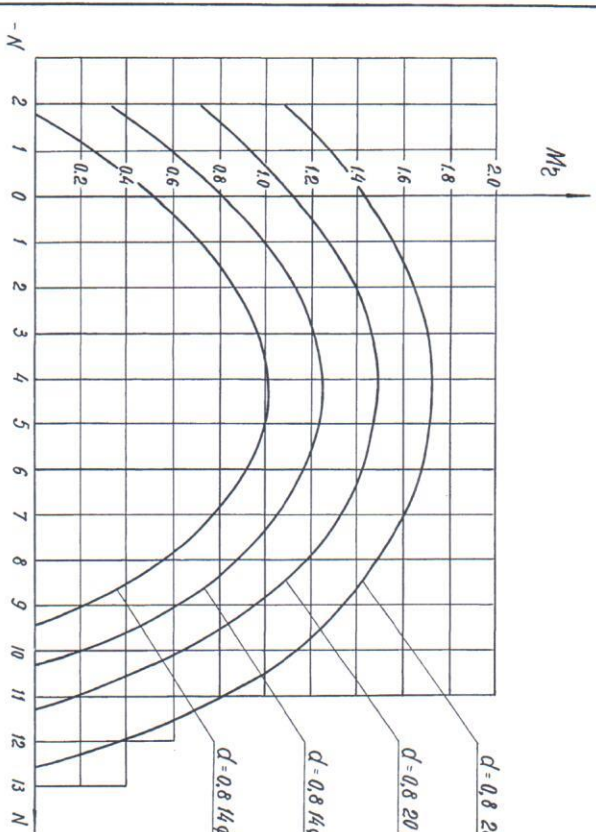


Рис. 1

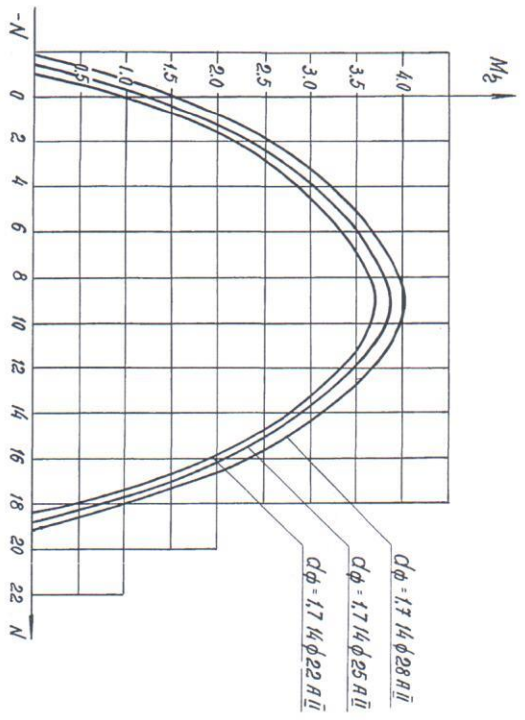


Рис. 3

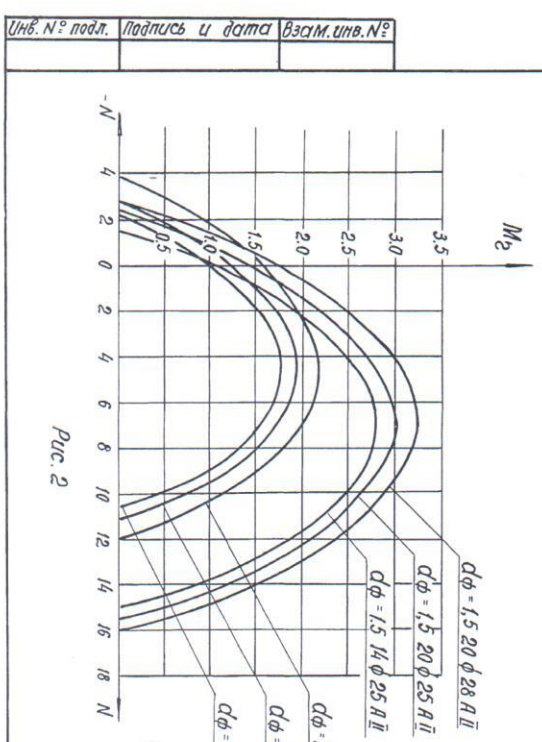


Рис. 2

1. Графики построены в соответствии со СНИЛ 2.05.03-84 с использованием «Пособия по проектированию ветровых и железобетонных конструкций из тяжёлых и лёгких бетонов без предварительного напряжения стержней» (ЦНИИ тропиков и НКЖБ Госстроя СССР, 1989г.) На графиках приняты следующие обозначения:
 - М - изгибающий момент в стовбе от расчетных нагрузок в МН·м;
 - N - продольное сжимающее усилие от расчетных нагрузок в МН (п. 3.54 СНИЛ 2.05.03-84);
 - η - коэффициент, учитывающий увеличение эксцентриситета силы N вследствие продольного изгиба (п. 3.53 СНИЛ 2.05.03-84);
 - d и d_ф - диаметры поперечного сечения стовба в метрах;
 - д и d_ф - диаметры поперечного сечения стовба в сантиметрах; d_ф = 1,2; 1,5; 1,7 м.
2. Поперечная сила Q не рассчитана для стовбов диаметром 0,8; 1,2; 1,5; 1,7 м.
3. Соответствие 350, 750, 1040, 1280 кН (35, 72, 94, 128 тс).
4. Масштаб графиков - по вертикали: для рис. 1 в 1 см - 0,2 МН·м (20 тм); для рис. 2, 3 в 1 см - 0,5 МН·м (50 тм); по горизонтальной: для рис. 1 в 1 см - 1 МН (100 т); для рис. 1, 2 в 1 см - 2 МН (200 т).

Разработчик	Самостоятельно	3.503.1-104.0-8	Стандарт	лист	лист
Проверен	Валдинакова	5.04.84	Р	1	1
Нач. гр.	Жукова	5.04.84	Графики несущей способности стовбов по материалу		
Автомат. пр.	Рыженев	5.04.84	Врачебский филиал ТИПРДОПРИИ		
Нач. отд.	Рыженев	5.04.84			
И. контр.	Семенович	5.04.84			

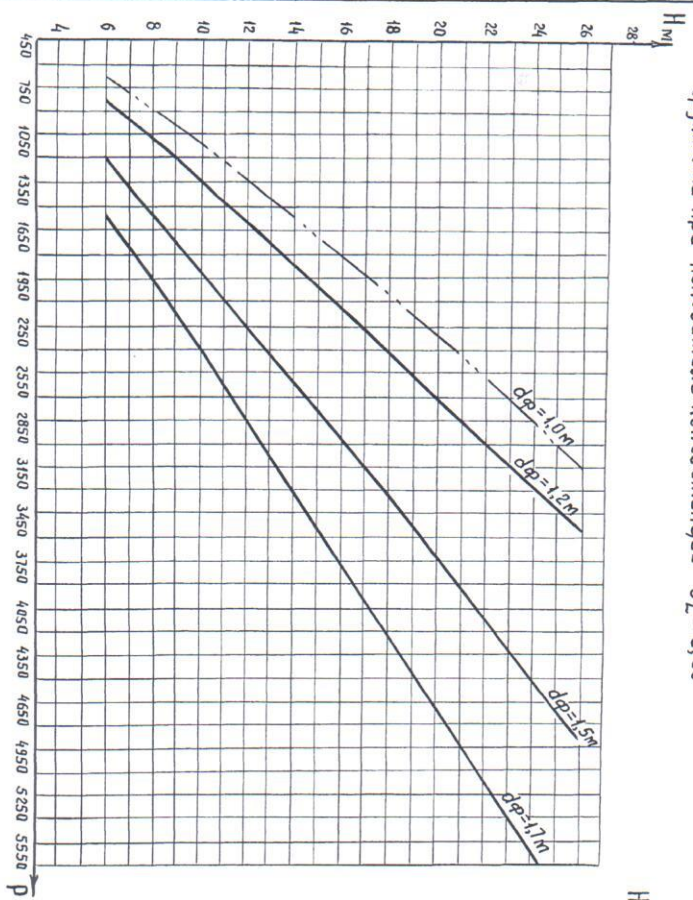
25422-01 17

Копирован 28.8.84

формат А3

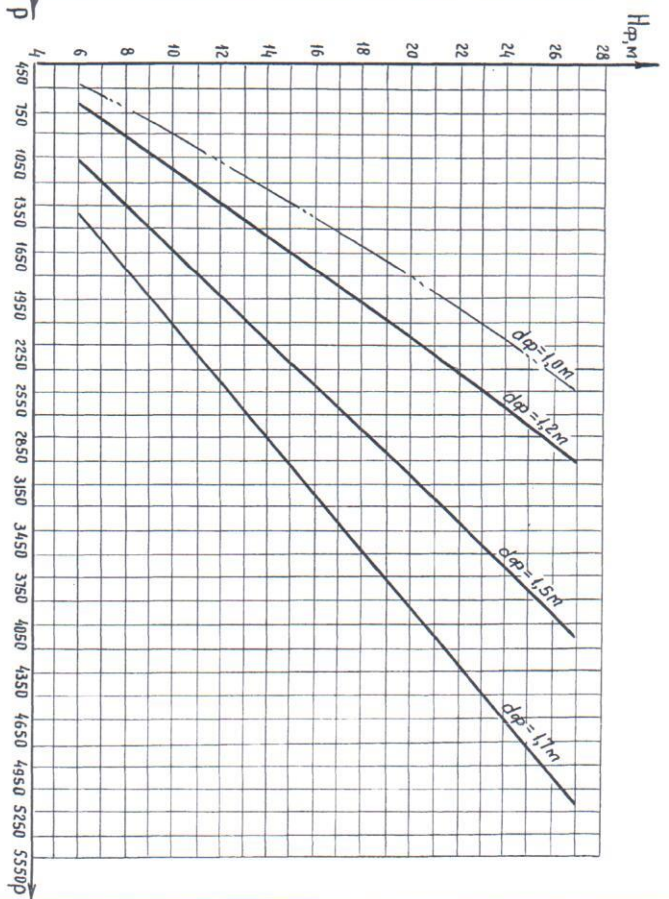
1-й тип грунтовых условий

Обнование сложено среднезернистыми песками или глинистыми грунтами при показателе консолидации $J_L = 0,25$



2-й тип грунтовых условий

Обнование сложено мелкозернистыми песками или глинистыми грунтами при показателе консолидации $J_L = 0,35$.



Условные обозначения:

- H_ф - глубина заложения фундаментной части столбов в грунте;
- d_ф - диаметр фундаментной части столбов;
- p - текущая способность столбов по грунту, определенная в соответствии со СНиП 2.02.03-85 для песка средней плотности и глинистых грунтов с коэффициентом пористости $e \leq 0,6$;
- столбы с буронабивными СБН;
- - - столбы с монолитными буронабивными ССБ.

Масштаб графиков:

по горизонтальной $b = 1 \text{ см} - 300 \text{ кН}$ (30 м²)
по вертикали $b = 1 \text{ см} - 2 \text{ м}$

И.н.б. № подл.	Подпись и дата	Взам. ин.б. №
----------------	----------------	---------------

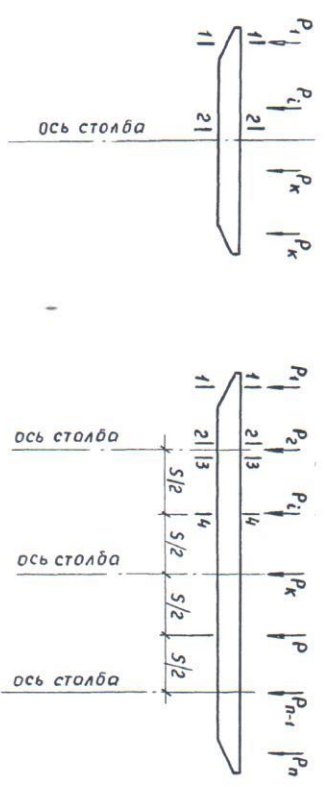
Разработчик	Самостоятельно	Исполнитель	В.В.В.
Проектировщик	Варшавская	Проверщик	В.В.В.
Нач. зр.	Лукобова	Инженер	В.В.В.
Инж.пр.	Гришберга	Инженер	В.В.В.
Нач. отд.	Гришберга	Инженер	В.В.В.
И.контр.	Семенович	Инженер	В.В.В.

25ч22-01 18 Конструктор В.В.В. Формат А3

3.503.1-104.0-9		Страница	Лист
Зрефники		Р	1
текущей способности столбов по грунту		Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ	

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ		Н а ч м е н о в о н и е к р о й н и х о п о р												
		д в у х с т о л б ч а т а я						т р е х с т о л б ч а т а я						
		расстояния между столбами в осях S, м												
номер сечения по схеме	обозначение усилia	4,2		6,0		7,0		6,5		3,0		4,2		
		Г-6,5	Г-8	Г-6,5	Г-8	Г-8	Г-10	Г-11,5	Г-11,5	Г-8	Г-8	Г-10	Г-11,5	
1	Q	412,0	527,8	452,7	492,8	—	482,9	413,7	—	484,3	504,7	—	474,7	406,8
	M	-2137,3	-3089,3	-640,2	-1045,9	—	-1237,1	-1795,7	—	-306,3	-507,7	—	-545,0	-786,1
2,3	Q	1047,4	1539,1	770,4	946,9	—	1303,1	1246,4	—	507,0	704,3	—	792,6	905,6
	M	—	—	405,6	100,0	—	714,0	305,4	—	240,5	211,6	—	420,1	294,1
1	Q	—	—	158,0	—	137,2	137,2	—	158,0	158,0	135,4	—	135,4	158,0
	M	—	—	-864,0	—	-973,4	-1527,7	—	-406,9	-539,2	-474,5	-682,1	-971,3	
2,3	Q	—	—	860,3	—	1085,5	1293,6	—	1302,1	647,2	565,8	905,2	918,8	973,8
	M	—	—	317,3	—	987,5	666,7	—	881,6	179,0	137,3	398,5	318,5	273,9

Схема расположения сечений



1. Углубляющие моменты M и поперечные силы Q приведены в таблице соответственно в кН·м и кН.
2. Знак + (-) для углубляющего момента M соответствует сжатия (растяжению) в верхних (нижних) волокнах ригеля.

Инв. № подл.	Подпись и дата	взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Разработ.	Самойлова	В.С.	
Проверил	Бойданова	С.С.	
Нач. гр.	Жучкова	В.И.	
Дизайнер	Гринберг	С.И.	
Начальн.	Гринберг	С.И.	
Констр.	Семенкин	В.С.	

3.503.1-104.0-10

Таблица в сечениях расчетных усилий в ригелях

Страна	лист	листов
Р		1

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

25ч22-01 19 Копировал Назарова формат А3

Наименование	Единица измерения	М										К										О																
		10К 115.40-1-Ф		10К 115.60-1-Ф		10К 130.40-1-Ф		10К 130.60-1-Ф		10К 130.40-1Б-Ф		10К 130.60-1Б-Ф		10К 145.40-1-Ф		10К 145.60-1-Ф		20К 115.60-1-Ф		20К 115.80-1-Ф		20К 130.60-1-Ф		20К 130.80-1-Ф		20К 130.60-1Б-Ф		20К 130.80-1Б-Ф		20К 145.60-1-Ф		20К 145.80-1-Ф		20К 150.60-1-Ф		20К 150.80-1-Ф		
		м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг			
Блоки бетонной стяжки	Бетон класса В 25	арматурная	10,9	246,0	10,9	246,0	14,0	283,2	14,0	283,2	15,0	318,0	15,0	318,0	16,4	354,4	16,4	354,4	16,4	354,4	16,4	354,4	17,0	378,0	17,0	378,0	18,8	420,8	18,8	420,8	18,8	420,8	19,2	432,0	19,2	432,0		
		проект	207,4	246,0	207,4	246,0	207,2	283,2	207,2	283,2	207,2	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	240,6	
Блоки ригеля	Бетон класса В 25	арматурная	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9	88,0	503,9
		проект	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8	27,2	506,8
		проект	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02	1,0	2,02
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0	77,3	99,0
		проект	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	
		проект	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1	10,1	11,1
		проект	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	147,0	165,8	150,1	168,9	162,1	180,9	163,5	182,3	154,8	190,8	157,9	193,9	171,9	207,9	173,3	209,3	182,1	218,1	183,6	218,6	187,7	223,7	193,9	230,3	193,9	230,3	193,9	230,3	193,9	230,3	193,9	230,3	193,9	230,3	193,9	230,3
		проект	390,7	4295,6	394,0	4335,7	5045,7	5440,6	5087,9	5482,8	2730,1	3118,9	2770,2	3159,0	3003,3	3392,1	3045,5	3434,3	3806,9	4195,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7	394,0	4335,7
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	1256,7	1611,1	1293,9	1648,3	1290,7	1645,1	1331,5	1685,9	1449,6	1802,4	1485,8	1839,6	1484,0	1836,8	1524,8	1877,6	1607,0	1959,8	1256,7	1611,1	1293,9	1648,3	1290,7	1645,1	1331,5	1685,9	1449,6	1802,4	1485,8	1839,6	1484,0	1836,8	1524,8	1877,6	1607,0	1959,8
		проект	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2	2119,2
Блоки стяжка	Бетон класса В 25	арматурная	371,8	399,5	371,6	399,3	418,5	440,2	418,5	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	
		проект	371,8	399,5	371,6	399,3	418,5	440,2	418,5	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2	440,2

25422-01 20 Канаровал Вадим - 3.503.1 - 104.0-Н

Разработ: Лопырева Анастасия
 Проверил: Жукова Ольга
 Нач. гр. Жукова Ольга
 Инж.пр. Свинберг Александр
 Нач.отд. Свинберг Александр
 Н.контр. Семенович Сергей

Модуль расхода материалов на нормативную часть опир

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Наименование	Единица измерения	Модели																		
		20К165.60-1а-ф	20К165.80-1а-ф	20К165.60-1б-ф	20К165.80-1б-ф	20К180.60-1-ф	20К180.80-1-ф	30КВ115.60-1-ф	30КВ115.80-1-ф	30КВ130.60-1а-ф	30КВ130.80-1а-ф	30КВ130.60-1б-ф	30КВ130.80-1б-ф	30КВ145.60-1-ф	30КВ145.80-1-ф	30КВ150.60-1-ф	30КВ150.80-1-ф	30КВ165.60-1а-ф	30КВ165.80-1а-ф	
Блоки шкворней стенки	Бетон класса В25	м³	3,66	3,66	3,58	3,58	3,97	3,97	2,60	2,60	3,11	3,11	2,88	2,88	3,22	3,22	3,08	3,08	3,66	3,66
			кг	18,7	18,7	17,4	17,4	18,9	18,9	12,9	12,9	14,0	14,0	15,2	15,2	16,6	16,6	15,8	15,8	18,7
	Арматурная классов А-I	кг	310,0	310,0	301,2	301,2	328,6	328,6	246,0	246,0	283,2	283,2	259,4	259,4	300,2	300,2	282,6	282,6	310,0	310,0
			кг	296,6	296,6	319,4	319,4	330,4	330,4	207,4	207,4	207,2	207,2	240,6	240,6	240,6	240,6	295,8	295,8	296,6
Блоки ригеля	Бетон класса В25	м³	7,78	7,78	8,68	8,68	8,68	8,68	4,02	4,02	4,02	4,02	4,92	4,92	4,92	4,92	6,12	6,12	6,12	6,12
			кг	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	19,6	19,6	37,6	37,6	37,6
	Арматурная классов А-I	кг	420,0	420,0	463,2	463,2	463,2	463,2	295,4	295,4	371,0	371,0	371,0	371,0	599,0	599,0	392,4	392,4	392,4	392,4
			кг	437,8	437,8	476,8,0	476,8,0	476,8,0	476,8,0	371,0	371,0	371,0	371,0	599,0	599,0	599,0	599,0	933,8	933,8	933,8
	Прокат	кг	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	73,2	73,2	73,2	73,2	85,6	85,6	85,6	85,6	98,0	98,0	98,0	98,0
			кг	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	9,06
Блоки столба	Бетон класса В25	м³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
			кг	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9
	Арматурная классов А-I	кг	861,2	1214,0	861,2	1214,0	861,2	1214,0	788,4	1111,8	788,4	1111,8	788,4	1111,8	788,4	1111,8	788,4	1111,8	788,4	1111,8
			кг	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	179,4	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9	270,9
	Прокат	кг	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	73,2	73,2	73,2	73,2	85,6	85,6	85,6	85,6	98,0	98,0	98,0	98,0
			кг	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	6,03	9,06	9,06
Сопляющие банды шкворней стенки	песчаный бетон класса В25	м³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
			кг	4,68	4,68	4,68	4,68	4,70	4,70	2,28	2,28	2,28	2,28	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	4,68	4,68
Сопляющие ригеля	Бетон класса В25	м³	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
			кг	38,7	38,7	43,2	43,2	43,2	43,2	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
Сопляющие столба	Бетон класса В30	м³	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
			кг	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
В том числе	Сборного монолитного	м³	15,5	17,5	16,3	18,3	16,7	18,7	12,7	15,7	13,2	16,2	13,8	16,9	14,2	17,2	15,2	18,3	15,8	18,8
			кг	2,08	2,08	2,13	2,13	2,13	2,13	1,70	1,70	1,70	1,70	1,75	1,75	1,75	1,75	1,81	1,81	1,81
В том числе	Прокат	кг	590,8	590,8	615,0	615,0	626,0	626,0	565,2	565,2	565,0	565,0	612,1	612,1	612,1	612,1	671,5	671,5	682,3	682,3
			кг	186,6	222,6	186,7	222,7	188,2	224,2	149,6	251,6	198,7	252,7	206,5	260,5	261,9	315,9	226,9	280,9	231,0
В том числе	Арматурная классов А-I	кг	1629,9	1982,7	1668,8	2021,6	1696,2	2049,0	1365,8	1689,2	1403,0	1726,4	1418,0	1741,4	1458,8	1782,2	1499,4	1822,8	1526,8	1850,2
			кг	437,8	437,8	476,8	476,8	476,8	476,8	371,0	371,0	371,0	371,0	599,0	599,0	599,0	599,0	933,8	933,8	933,8
В том числе	Прокат	кг	590,8	590,8	615,0	615,0	626,0	626,0	565,2	565,2	565,0	565,0	612,1	612,1	612,1	612,1	671,5	671,5	682,3	682,3
			кг	186,6	222,6	186,7	222,7	188,2	224,2	149,6	251,6	198,7	252,7	206,5	260,5	261,9	315,9	226,9	280,9	231,0

3.503.1-104.0-11

Имб. № подл. Подпись и дата. Взам. Имб. №

25Ч22-04 24 Копирова Мазеба Формат А3

Наименование	Единица измерения	М Д Р К Д К К Д Р Д К Д Ч Н Ч Х О П О Р Ф																							
		30КВ165.80-1Ф	30КВ180.60-1Ф	30КВ180.80-1Ф	30КН115.80-1Ф	30КН115.100-1Ф	30КН130.80-1Ф	30КН130.100-1Ф	30КН130.80-1Ф	30КН130.100-1Ф	30КН130.100-1Ф	30КН145.80-1Ф	30КН145.100-1Ф	30КН150.80-1Ф	30КН150.100-1Ф	30КН165.80-1Ф	30КН165.100-1Ф	30КН165.80-1Ф	30КН165.100-1Ф	30КН180.80-1Ф	30КН180.100-1Ф				
Блоки шифровой стелки	Бетон класса В25	м³	3,58	3,97	3,97	2,60	2,60	2,60	3,11	3,11	2,88	2,88	3,22	3,22	3,08	3,08	3,08	3,66	3,66	3,58	3,58	3,97	3,97		
		кг	174	189	189	129	129	140	140	152	152	166	166	158	158	158	158	158	187	187	174	174	189	189	
Блоки рифленая сталь	Бетон класса В25	м³	3,19	3,30	3,30	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	
		кг	330	330	330	207	207	207	207	207	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	7,02	7,02	7,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	
		кг	48,8	48,8	48,8	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	9,06	6,03	9,06	9,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	
		кг	98,0	98,0	98,0	98,0	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	270,9	270,9	270,9	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1	
		кг	1111,8	788,4	1111,8	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	3375,0	2619,0	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
		кг	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	0,45	0,45	0,45	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
		кг	13,0	13,0	13,0	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
		кг	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
		кг	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	21,6	18,9	22,0	17,8	20,8	18,3	21,3	19,1	22,1	19,9	17,2	20,2	18,3	21,3	23,5	21,0	24,0	21,0	24,0	22,0	25,0	22,0	23,1
		кг	19,7	17,0	20,1	15,7	18,7	16,2	19,2	16,9	22,1	19,9	17,2	20,2	18,3	21,3	23,5	21,0	24,0	21,0	24,0	22,0	25,0	22,0	23,1
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	1,87	1,87	1,87	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	
		кг	3931,7	3594,2	3971,6	4382,4	5256,9	4420,5	5295,0	4718,4	5592,9	4592,9	4760,6	5635,1	4521,4	5214,4	6088,9	5856,7	6131,2	5737,7	6311,6	5777,0	6351,5	5777,0	6351,5
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	296,3	297,8	297,8	251,6	305,0	252,7	305,1	260,5	313,9	261,9	315,3	280,9	334,3	285,0	338,4	296,3	340,3	340,3	340,3	340,3	340,3	340,3	340,3
		кг	1896,3	1600,3	1923,7	3198,4	3952,4	3233,6	3989,6	3248,6	4004,6	3289,4	4045,4	3330,0	4086,0	3357,4	4113,4	3403,5	4159,5	3430,9	4188,9	4188,9	4188,9	4188,9	4188,9
Блоки стайда	Бетон класса В25	м³	706,5	717,5	717,5	563,4	628,5	563,2	628,3	610,3	675,4	599,0	675,4	610,3	675,4	663,7	734,8	680,5	745,6	704,7	769,8	715,7	780,8	715,7	780,8
		кг	706,5	717,5	717,5	563,4	628,5	563,2	628,3	610,3	675,4	599,0	675,4	610,3	675,4	663,7	734,8	680,5	745,6	704,7	769,8	715,7	780,8	715,7	780,8

3.503.1 - 104.0 - 11 Формат А3

Наименование		Единица измерения	М Д Р К О К Р Д И Н У Х О П О Р												22			
			20К 115.60-2-ф	20К 115.80-2-ф	20К 130.60-2а-ф	20К 130.80-2а-ф	20К 130.60-2б-ф	20К 130.80-2б-ф	20К 145.60-2-ф	20К 145.80-2-ф	20К 150.60-2-ф	20К 150.80-2-ф	20К 165.60-2а-ф	20К 165.80-2а-ф		20К 165.60-2б-ф	20К 165.80-2б-ф	20К 180.60-2-ф
Блоки шкافной стенки	Бетон класса В 25	м ³	1,64	1,64	1,8	1,87	1,86	1,86	2,06	2,06	2,04	2,04	2,46	2,46	2,22	2,22	2,65	2,65
			10,9	10,9	11,6	11,6	13,8	13,8	14,4	14,4	14,0	14,0	16,5	16,5	16,1	16,1	16,7	16,7
Блоки ругеля	Бетон класса В 25	м ³	6,10	6,10	6,10	6,10	6,82	6,82	7,78	7,78	8,20	8,20	8,68	8,68	9,60	9,60	9,60	9,60
			31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	39,2	39,2	39,2	39,2	46,3,2	46,3,2	49,2,2	49,2,2	49,2,2	49,2,2
Блоки столба	Бетон класса В 25	м ³	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04	4,04	6,04
			92,0	128,0	92,0	128,0	92,0	128,0	86,2	124,0	86,2	124,0	86,2	124,0	86,2	124,0	86,2	124,0
сопряжение блоков шкاف сопряжение шкافной стенки с ругелем	песчаный бетон класса В 25	м ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
			1,32	1,32	1,32	1,32	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,05	2,05	2,76	2,76	2,76	2,78	2,78
сопряжение блоков шкاف сопряжение шкافной стенки с ругелем	песчаный бетон класса В 25	м ³	0,34	0,34	0,34	0,34	0,36	0,36	0,40	0,40	0,42	0,42	0,34	0,34	0,39	0,39	0,39	0,39
			9,8	9,8	9,8	9,8	10,3	10,3	11,6	11,6	12,1	12,1	9,8	9,8	11,2	11,2	11,2	11,2
сопряжение блоков шкاف сопряжение шкافной стенки с ругелем	бетон класса В 25	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
			39,6	39,6	39,6	39,6	38,7	38,7	38,7	38,7	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2
сопряжение столба с ругелем	бетон класса В 30	м ³	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
			20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
В том числе	сборного монолитного	м ³	13,8	15,8	14,0	16,0	16,7	16,7	16,0	18,0	16,4	18,4	17,2	19,2	18,0	20,0	18,4	20,4
			11,8	13,8	12,0	14,0	12,7	14,7	13,9	15,9	14,3	16,3	15,2	17,2	15,9	17,9	16,3	18,3
В том числе	стали	кг	2967,8	3356,6	2919,1	3307,9	3165,3	3534,1	3708,9	4097,7	3599,7	3998,5	4133,1	4323,9	4316,9	4705,7	4347,7	4736,5
			165,6	201,6	166,3	202,3	169,7	205,7	179,6	215,6	179,8	215,8	180,7	216,7	217,7	253,7	218,3	254,3
В том числе	арматурная классы-I-III	кг	1414,8	1767,6	1438,4	1791,2	1439,9	1792,7	1511,5	1864,3	1479,0	1831,8	1562,6	1915,4	1566,8	1939,6	1604,4	1957,2
			866,8	866,8	866,8	866,8	1023,4	1023,4	1437,8	1437,8	1327,2	1327,2	1768,0	1768,0	1833,6	1833,6	1853,6	1853,6
В том числе	порокат	кг	520,6	520,6	447,6	447,6	532,3	532,3	580,0	580,0	613,7	613,7	623,8	623,8	658,8	658,8	671,4	671,4
			320,6	320,6	290,6	290,6	332,3	332,3	370,9	370,9	398,5	398,5	413,1	413,1	431,9	431,9	470,7	470,7

3.503.1-104.0-11

25422-01 23

Копирбай Яку-

Формат А3

И С И М Е Н О В А Н И Е		Единица измерения		М Д Р К Ц К Р Ц И Н Ц Х О П О Р															
				30КВ 115.60-2-ф	30КВ 115.80-2-ф	30КВ 130.60-2а-ф	30КВ 130.80-2а-ф	30КВ 130.60-2б-ф	30КВ 130.80-2б-ф	30КВ 145.60-2-ф	30КВ 145.80-2-ф	30КВ 150.60-2-ф	30КВ 150.80-2-ф	30КВ 165.60-2а-ф	30КВ 165.80-2а-ф	30КВ 165.60-2б-ф	30КВ 165.80-2б-ф	30КВ 180.60-2-ф	30КВ 180.80-2-ф
БЛОКИ ШКОЛЬНОЙ СТЕПКИ	Бетон класса В 25	м³	1,64	1,64	1,87	1,87	1,86	1,86	1,86	2,06	2,06	2,04	2,04	2,46	2,46	2,22	2,22	2,65	2,65
	Ормобетонная	Кл	10,9	10,9	11,6	11,6	13,8	13,8	13,8	14,4	14,4	14,0	14,0	16,5	16,5	16,1	16,1	16,7	16,7
БЛОКИ РУГЕЛЯ	Бетон класса В 25	м³	4,92	4,92	4,92	4,92	5,22	5,22	5,22	6,12	6,12	6,90	6,90	7,02	7,02	7,62	7,62	7,62	7,62
	Ормобетонная	Кл	240,6	240,6	167,6	167,6	251,8	251,8	251,8	285,8	285,8	319,0	319,0	334,4	334,4	352,6	352,6	352,6	352,6
БЛОКИ СПОЛВ	Бетон класса В 25	м³	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03
	Ормобетонная	Кл	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Ормобетонная	Кл	1,32	1,32	1,32	1,32	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,05	2,05	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
	Ормобетонная	Кл	9,80	9,80	9,80	9,80	10,3	10,3	10,3	11,6	11,6	12,1	12,1	13,0	13,0	13,9	13,9	13,9	13,9
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	15,0	15,0	15,0	15,0	15,5	15,5	15,5	16,8	16,8	17,3	17,3	18,2	18,2	19,1	19,1	19,1	19,1
	Ормобетонная	Кл	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Ормобетонная	Кл	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	14,3	17,3	14,5	17,6	14,9	17,9	16,0	19,0	16,8	19,8	17,4	20,4	20,4	17,8	20,8	18,2	21,2
	Ормобетонная	Кл	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	12,6	15,6	12,8	15,9	13,1	16,1	14,2	17,2	15,0	18,0	15,5	18,5	18,5	15,9	18,9	16,3	19,3
	Ормобетонная	Кл	1,73	1,73	1,73	1,73	1,76	1,76	1,76	1,80	1,80	1,82	1,82	1,85	1,85	1,88	1,88	1,88	1,88
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	232,3	4615,1	2683,6	4666,4	2603,9	4688,7	3337,7	5120,5	3292,4	5175,2	3454,6	5337,4	3722,4	5605,2	3753,2	5635,0	5635,0
	Ормобетонная	Кл	200,0	254,0	200,7	254,7	204,1	258,1	224,0	278,0	224,2	278,2	239,5	293,5	240,0	294,0	240,6	294,6	294,6
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	1321,2	3151,8	1344,8	3175,4	1347,0	3177,6	1408,4	3239,0	1408,6	3292,2	1464,0	3294,6	1497,2	3327,8	1514,8	3345,4	3345,4
	Ормобетонная	Кл	599,0	599,0	599,0	599,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0	629,0
Сопляженые блоки шкфной ступени	Песчаный бетон В 25	м³	612,1	610,3	539,1	537,3	623,8	622,0	671,5	669,7	705,2	703,4	718,5	716,7	753,0	751,2	765,6	763,8	763,8
	Ормобетонная	Кл	612,1	610,3	539,1	537,3	623,8	622,0	671,5	669,7	705,2	703,4	718,5	716,7	753,0	751,2	765,6	763,8	763,8

3.503.1-104.0-11

лист

25422-01 24

Копировал *Федя*

Формат А3

Наименование	Единица измерения	Модели																	
		30КН115.80-2-Ф	30КН115.100-2-Ф	30КН130.80-2-Ф	30КН130.100-2-Ф	30КН130.80-2Б-Ф	30КН130.100-2Б-Ф	30КН145.80-2-Ф	30КН145.100-2-Ф	30КН150.80-2-Ф	30КН150.100-2-Ф	30КН165.80-2-Ф	30КН165.100-2-Ф	30КН165.80-2Б-Ф	30КН165.100-2Б-Ф	30КН180.80-2-Ф	30КН180.100-2-Ф		
Блоки шакарной стены	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	1,64	1,64	1,87	1,87	1,86	1,86	2,06	2,06	2,04	2,04	2,46	2,46	2,22	2,22	2,65	2,65
				10,9	10,9	11,6	11,6	13,8	13,8	14,4	14,4	14,0	14,0	16,5	16,5	16,1	16,1	16,7	16,7
Блоки ригелей	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	240,6	240,6	167,6	167,6	251,8	251,8	285,8	285,8	319,0	319,0	331,4	331,4	352,6	352,6	365,2	365,2
				4,92	4,92	4,92	4,92	5,22	5,22	6,12	6,12	6,90	6,90	7,02	7,02	7,62	7,62	7,62	7,62
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	37,6	37,6	37,6	37,6	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8
				334,2	334,2	334,2	334,2	354,2	354,2	392,4	392,4	404,0	404,0	444,6	444,6	482,6	482,6	482,6	482,6
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	98,0	98,0	98,0	98,0	103,2,6	103,2,6	110,4	110,4	110,4	110,4
				12,1	15,1	12,1	15,1	12,1	15,1	12,1	15,1	15,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4	245,4	299,4
				3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0	3375,0	4134,0
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5	334,2	373,5
				0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	2,04	2,04	2,04	2,04	2,76	2,76	2,76	2,76	2,78	2,78
				0,34	0,34	0,34	0,34	0,36	0,36	0,40	0,40	0,42	0,42	0,45	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	9,80	9,80	9,80	9,80	10,3	10,3	11,6	11,6	12,1	12,1	13,0	13,0	13,9	13,9	13,9	13,9
				15,0	15,0	15,0	15,0	15,5	15,5	16,8	16,8	17,3	17,3	18,2	18,2	19,1	19,1	19,1	19,1
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
				36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
				20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	20,4	23,4	20,6	23,6	24,0	24,0	22,1	25,1	22,8	25,8	23,5	26,5	23,8	26,8	24,3	27,3
				18,7	21,7	18,9	21,9	19,2	22,2	20,3	23,3	24,0	24,0	24,6	24,6	21,9	24,9	22,4	25,4
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	4,73	4,73	4,73	4,73	4,76	4,76	4,80	4,80	4,82	4,82	4,85	4,85	4,88	4,88	4,88	4,88
				5489,6	6344,9	5440,9	6293,2	5561,2	6413,5	5995,0	6847,3	6049,7	6902,0	6214,6	7066,9	6320,0	7172,3	6355,8	7208,1
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	307,4	361,4	308,1	362,1	311,5	365,5	331,4	385,4	331,6	385,6	346,9	400,9	347,4	401,4	348,0	402,0
				3907,8	4666,8	3931,4	4690,4	3933,6	4692,6	3995,0	4754,0	3995,2	4754,2	4053,3	4812,3	4086,5	4845,5	4104,1	4863,1
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	599,0	599,0	599,0	599,0	629,0	629,0	933,8	933,8	954,4	954,4	1032,6	1032,6	1232,2	1232,2	1232,2	1232,2
				675,4	714,7	602,4	644,7	687,1	726,4	734,8	774,1	760,5	807,8	781,8	821,1	653,9	693,2	674,5	710,8
Блоки стоек	Бетон класса В25	Арматурная	Класс В-III	675,4	714,7	602,4	644,7	687,1	726,4	734,8	774,1	760,5	807,8	781,8	821,1	653,9	693,2	674,5	710,8
				675,4	714,7	602,4	644,7	687,1	726,4	734,8	774,1	760,5	807,8	781,8	821,1	653,9	693,2	674,5	710,8

3.503.1-104.0-11

лист 6

25422-01 25 Копирован: Вазис Фармам НЗ

Наименование крайних опор	Наименование материалов	Единица измерения	Расход материалов на фундаментную часть стальной ЛФ												
			Тип армированной "п"												
			10	12	14	16	18	20							
Двухстолбчатая	Бетон монолитный В25	м ²	22,34	22,34	26,74	26,74	31,34	31,34	35,74	35,74	40,14	40,14	44,94	44,94	
			кг	196,0	196,0	219,0	219,0	241,8	241,8	264,6	264,6	324,0	324,0	346,8	346,8
		арматурная	кг	1993,2	2373,2	2304,4	2764,4	2619,6	3159,6	2940,2	3550,8	3441,2	4185,2	3756,4	4580,4
				классов: I-II	388,8	388,8	423,4	423,4	458,0	458,0	492,6	492,6	561,8	561,8	596,4
		проекат	кг	2578,0	2958,0	2946,8	3406,8	3319,4	3859,4	3697,4	4308,0	4327,0	5071,0	4699,6	5523,6
				классов: I-II	33,51	33,51	40,11	40,11	47,01	47,01	53,61	53,61	60,21	60,21	67,41
	Бетон монолитный В25	м ³	33,51	33,51	40,11	40,11	47,01	47,01	53,61	53,61	60,21	60,21	67,41	67,41	
			кг	294,0	294,0	328,5	328,5	362,7	362,7	396,9	396,9	486,0	486,0	520,2	520,2
		арматурная	кг	2989,8	3559,8	3456,6	4146,6	3929,4	4739,4	4410,3	5326,2	5161,8	6277,8	5834,6	6870,6
				классов: I-II	583,2	583,2	635,1	635,1	687,0	687,0	738,9	738,9	842,7	842,7	894,6
		проекат	кг	3867,0	4437,0	4420,2	5110,2	4979,1	5789,1	5546,1	6462,0	6490,5	7606,5	7049,4	8285,4
				классов: I-II	46,25	46,25	53,03	53,03	59,81	59,81	66,62	66,62	74,60	74,60	82,99
сталь	кг	604,8	604,8	673,2	673,2	741,9	741,9	810,3	810,3	842,9	842,9	909,9	909,9		
		арматурная	2802,9	3372,9	3269,7	3959,7	3742,5	4552,5	4215,3	5139,3	4974,9	6090,9	5714,9	6890,9	
проекат	кг	271,5	271,5	323,4	323,4	375,3	375,3	427,2	427,2	543,0	543,0	543,0	543,0		
		классов: I-II	3679,2	4249,2	4266,3	4956,3	4859,7	5669,7	5452,8	6376,8	6160,8	7276,8	6814,8	8094,8	
Трехстолбчатая с вертикальными столбами	Бетон монолитный В25	м ³	46,25	46,25	53,03	53,03	59,81	59,81	66,62	66,62	74,60	74,60	82,99	82,99	
			кг	604,8	604,8	673,2	673,2	741,9	741,9	810,3	810,3	842,9	842,9	909,9	909,9
	арматурная	кг	2802,9	3372,9	3269,7	3959,7	3742,5	4552,5	4215,3	5139,3	4974,9	6090,9	5714,9	6890,9	
			классов: I-II	271,5	271,5	323,4	323,4	375,3	375,3	427,2	427,2	543,0	543,0	543,0	543,0
	проекат	кг	3679,2	4249,2	4266,3	4956,3	4859,7	5669,7	5452,8	6376,8	6160,8	7276,8	6814,8	8094,8	
			классов: I-II	46,25	46,25	53,03	53,03	59,81	59,81	66,62	66,62	74,60	74,60	82,99	82,99
сталь	кг	604,8	604,8	673,2	673,2	741,9	741,9	810,3	810,3	842,9	842,9	909,9	909,9		
		арматурная	2802,9	3372,9	3269,7	3959,7	3742,5	4552,5	4215,3	5139,3	4974,9	6090,9	5714,9	6890,9	
проекат	кг	271,5	271,5	323,4	323,4	375,3	375,3	427,2	427,2	543,0	543,0	543,0	543,0		
		классов: I-II	3679,2	4249,2	4266,3	4956,3	4859,7	5669,7	5452,8	6376,8	6160,8	7276,8	6814,8	8094,8	
Трехстолбчатая с наклонными столбами	Бетон монолитный В25	м ³	46,25	46,25	53,03	53,03	59,81	59,81	66,62	66,62	74,60	74,60	82,99	82,99	
			кг	604,8	604,8	673,2	673,2	741,9	741,9	810,3	810,3	842,9	842,9	909,9	909,9
арматурная	кг	2802,9	3372,9	3269,7	3959,7	3742,5	4552,5	4215,3	5139,3	4974,9	6090,9	5714,9	6890,9		
		классов: I-II	271,5	271,5	323,4	323,4	375,3	375,3	427,2	427,2	543,0	543,0	543,0	543,0	
проекат	кг	3679,2	4249,2	4266,3	4956,3	4859,7	5669,7	5452,8	6376,8	6160,8	7276,8	6814,8	8094,8		
		классов: I-II	46,25	46,25	53,03	53,03	59,81	59,81	66,62	66,62	74,60	74,60	82,99	82,99	
сталь	кг	604,8	604,8	673,2	673,2	741,9	741,9	810,3	810,3	842,9	842,9	909,9	909,9		
		арматурная	2802,9	3372,9	3269,7	3959,7	3742,5	4552,5	4215,3	5139,3	4974,9	6090,9	5714,9	6890,9	
проекат	кг	271,5	271,5	323,4	323,4	375,3	375,3	427,2	427,2	543,0	543,0	543,0	543,0		
		классов: I-II	3679,2	4249,2	4266,3	4956,3	4859,7	5669,7	5452,8	6376,8	6160,8	7276,8	6814,8	8094,8	

Шифр. № подл.	Подпись и дата	Взят. инв. №

Разработ	Людмила Маш
Проектировщик	Жукова Ольга
Нач. гр.	Жукова Ольга
Инж. пр.	Фрольберг Сергей
Нач. отд.	Фрольберг Сергей
Инж. пр.	Семенкин Александр

25ч22-01 26 Копирован В.Булкин - Формат А3

31503.1-104.0-12
Таблица расхода материалов на фундаментную часть стальной рамметром 1,2м

26

Наименование крайних опор	Наименование материалов	Единица измерения	Расход материалов на фундаментную часть столбов, 1 ф			
			Тип армирования "п"			
			12	14	16	18
Одностолбчатая	Бетон монолитный В 25	арматурная класс А-I	1	2	1	2
			—	20,97	—	24,47
		арматурная класс А-II	—	131,4	—	146,6
			—	1159,4	—	1318,2
		прокат	—	299,9	—	323,1
			—	1590,7	—	1787,9
	Бетон монолитный В 25	арматурная класс А-I	1	2	1	2
			—	41,94	—	55,94
		арматурная класс А-II	—	262,8	—	371,8
			—	2318,8	—	2934,0
		прокат	—	494,2	—	641,4
			—	3075,8	—	3864,4
Двухстолбчатая	Бетон монолитный В 25	арматурная класс А-I	1	2	1	2
			—	62,91	—	83,91
	арматурная класс А-II	—	394,2	—	557,7	
		—	2677,2	—	4431,0	
	прокат	—	602,4	—	823,2	
		—	3673,8	—	5657,7	
Трехстолбчатая с вертикальными столбами	Бетон монолитный В 25	арматурная класс А-I	1	2	1	2
			—	72,32	—	93,5
	арматурная класс А-II	—	508,7	—	672,2	
		—	3215,5	—	4168,3	
	прокат	—	429,6	—	650,4	
		—	4153,8	—	5336,7	
Трехстолбчатая с наклонными столбами	Бетон монолитный В 25	арматурная класс А-I	1	2	1	2
			—	72,32	—	93,5
	арматурная класс А-II	—	508,7	—	672,2	
		—	3215,5	—	4168,3	
	прокат	—	429,6	—	650,4	
		—	4153,8	—	5336,7	

ИНВ. № подл. Подпись и дата Взят инв. №

Разраб. Дроздова И.А.
 Провер. Жукова И.А.
 Инж.пр. Гринберг С.В.
 Инж.сп. Гринберг С.В.
 И.контр. Семенов В.В.

3.503.1 - 104.0 - 13

Таблица расхода материала на фундаментную часть столбов диаметром 1,5м

Воронежский филиал ГИПРОДОРНИИ

Формат А3

25422-01 27

Копировал Юли