ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.504 -1

# ДЕТАЛИ ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.504-1

# ДЕТАЛИ ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ


РАЗРАБОТАНЫ СОЮЗМОРНИИПРОЕКТОМ

Главный инженер СОЮЗМОРНИИПРОЕКТА Ю.А.Ильницкий

Начальник отдела ГС В.Н.Котов

Главный инженер проекта И.М.Зимович



Утверждены
Минморфлотом,
Рапорт от 16 дек. 1985 г.

| СССР | СТРОИТЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ<br>ЧАСТЬ 3<br>ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ | УЗЛЫ СООРУЖЕНИЙ<br>Серия 4.504-I<br>УДК |
|---|---|---|
| ЦИТП | ДЕТАЛИ ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ | |
| 1985 | | На I-м листе<br>На I-ой странице<br>Страница I |

Гл. инженер проекта И.М.Зимович

Гл. инженер института Ю.А.Ильницкий

D1AA ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В серии приведены материалы для проектирования анкерного крепления лицевой стенки больверка за анкерные опоры, выполненные в виде шпунтовых стенок и анкерных плит, и рабочие чертежи изделий анкерного крепления (анкерные тяги, распределительный пояс, болты, подкладки, подвески).

Лицевая стенка предусмотрена из стального шпунта корытного профиля типа Ларсен IУ и Ларсен У по ТУ I4-I-33-7I "Сталь горячекатаная фасонного профиля шпунтовой сваи Ларсен IУ и Ларсен У" и Ларсен УП по ТУ I4-2-573-84 "Профиль стальной горячекатаной шпунтовой сваи Ларсен УП".

Анкерные тяги предусмотрены из проката круглого сечения диаметром 42, 45, 48, 50, 53, 56, 60, 63, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, I00, ГОСТ 2590-7I, распределительные пояса из швеллеров ГОСТ 8240-72.

Изделия анкерного крепления разработаны из стали марок ВСтЗсп, ВСтЗГпс для районов строительства с температурой не ниже -40°С, марки ВСтЗпс - при условии монтажа при температуре не ниже -20°С и марки 09Г2С - для любых климатических условий соответственно по ГОСТ 380-7I и ГОСТ I928I-73 или ГОСТ I9282-73.

C2BA УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Материалы серии предназначены для использования при проектировании морских причальных сооружений типа больверк из шпунта корытного профиля типа Ларсен IУ, Ларсен У и Ларсен УП.

B7EA СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Серия 4.504-I - Детали заанкеренных больверков из стального шпунта корытного профиля. Рабочие чертежи.

Объем проектных материалов, приведенных к формату А-4, - II4 форматки.

B7BA АВТОР ПРОЕКТА — Союзморниипроект, I25319, Москва, Б.Коптевский проезд, д.6.

B7HA УТВЕРЖДЕНИЕ — утверждены Минморфлотом, рапорт от I6.I2.85.

B7KA ПОСТАВЩИК — Союзморниипроект, I25319, Москва, Б.Коптевский проезд, д.6.

Инв. №

Катал.л. №

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 4.504-I-0.0.0.0.0 ПЗ | Пояснительная записка | 2 |
| 4.504 -I.0.0.0.0 | План бульверка | I2 |
| 4.504 -I.I.0.0.0 | Крепление анкерной тяги к лицевой стенке. Узел I | I5 |
| 4.504 -I.2.0.0.0 | Крепление распределительного пояса к лицевой стенке. Узел II | I6 |
| 4.504 -I.3.0.0.0 | Крепление анкерной тяги за анкерную стенку. Узел III | I7 |
| 4.504 -I.4.0.0.0 | Крепление анкерной тяги за анкерную плиту. Узел IУ | I8 |
| 4.504 -I.0.I.0.0 | Тяга анкерная на муфтах | I9 |
| 4.504 -I.0.I.I.0 | Звено анкерной тяги | 2I |
| 4.504 -I.0.0.I.0 | Тяга анкерная на накладках | 22 |
| 4.504 -I.0.0.2.0 | Пояс распределительный для схемы А | 25 |
| 4.504 -I.0.0.3.0 | Пояс распределительный для схемы В | 29 |
| 4.504 -I.0.0.4.0 | Пояс распределительный для схемы С | 32 |
| 4.504 -I.0.0.0.I | Шпилька | 35 |
| 4.504 -I.0.0.I.I | Накладка | 37 |
| 4.504 -I.2.0.0.I | Болт крепежный | 40 |
| 4.504 -I.0.0.0.2 | Подкладка | 43 |
| 4.504 -I.0.I.0.I | Муфта натяжная | 5I |
| 4.504 -I.0.I.0.2 | Муфта соединительная | 52 |
| 4.504 -I.I.0.0.I | Подвеска | 53 |


| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | 4.504 – I – 0.0.0.0.0 | |
| Н.контр. | Суханов | Содержание | Стадия: Р; Лист: ; Листов: I |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | Союзморниипроект |



## I. Область применения

Разработанные в серии изделия предназначены для использования при проектировании морских причальных сооружений типа бульверк из шпунтов корытного профиля типов Ларсен IУ и Ларсен У по ТУ I4-I-33-7I "Сталь горячекатаная фасонного профиля шпунтовой сваи Ларсен IУ и Ларсен У" и Ларсен УП по ТУ I4-2-573-84 "Профиль стальной горячекатаной шпунтовой сваи Ларсен-УП".

Анкерные тяги являются также изделиями набережных типа бульверк из свай-оболочек диаметром I600 мм и из призматического железобетонного шпунта.

Изделия анкерных креплений могут быть применены в конструкциях уголкового типа с внешней анкеровкой при лицевой стенке из шпунта корытного профиля.

## 2. Конструкция анкерного крепления

Анкерное крепление состоит из распределительного пояса, анкерных тяг и анкерных опор. В настоящей серии рассмотрены только металлические изделия анкерного крепления.

### 2.I. Распределительный пояс

Распределительный пояс составляется из двух швеллеров, соединенных распорными косынками.

Распределительный пояс входит в конструкцию лицевой стенки бульверка и анкерной шпунтовой стенки. На лицевой стенке он может быть расположен с морской или береговой стороны шпунта. При расположении с морской стороны распределительный пояс по работе в конструкции,

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | 4.504 – I – 0.0.0.0.0 ПЗ | |
| Н.контр. | Суханов | Пояснительная записка | Стадия: Р; Лист: I; Листов: 10 |
| Гл.инж.пр. | Зимович 20.II.85 | | Союзморниипроект |

аналогичен поясу анкерной стенки, в которой шпунтины опираются на пояс. При расположении с береговой стороны лицевой стенки шпунтины стремятся оторваться от распределительного пояса и в пролете между тягами притягиваются к нему болтами крепления. Рассмотрены три схемы А, В, С (см. докум. 4.504-I- I.0.0.0.0) крепления пояса: в пролете между тягами – один болт крепления, два болта и три.

На листах докум. 4.504-I- I.0.0.0.0 представлены схемы раскладки анкерных тяг и расстановки крепежных болтов в пределах условной длины L секции причала.

Распределительный пояс следует изготавливать в условиях мастерских или монтажных площадок. В зависимости от возможности транспортирования рекомендуется распределительный пояс собирать длиной на всю секцию или ее половину. Во всех случаях, в том числе и при других разрезках пояса, стыки следует устраивать посередине между тягами. В креплении пояса по схеме А концевые консольные участки в сечении расположения анкерной тяги следует усиливать приваркой накладок к полкам швеллеров, обращенных в конструкции в сторону засыпки (см. докум. 4.504-I- I.0.0.2.0). Готовые балки следует покрывать защитным покрытием и транспортировать к месту монтажа с соблюдением предосторожностей повреждения самих балок и защитного покрытия. Балки при монтаже устанавливаются в конструкцию с помощью крепежных болтов или прихваток к шпунту электрошвами.

### 2.2. Анкерные тяги

Анкерные тяги разработаны из стального проката круглого сечения и в зависимости от способов соединения составляющих их элементов, подразделяются на два типа:

тяги на муфтах ТМ;

тяги с накладками ТН.

Преимущество следует отдавать тягам на муфтах, которые составляются из изделий заводского производства и имеют высокую транспортабельность благодаря возможности перевозки в разобранном виде.

Тяга на муфтах ТМ в сборе состоит из звеньев, натяжной и соединительных муфт.

Как правило, тягу составляют из 3 звеньев: двух концевых ЗК и одного среднего ЗС. При больших длинах тяг количество звеньев увеличивают за счет введения дополнительных звеньев ЗД (число которых не ограничивают).

Звено анкерной тяги состоит из основного стержня и двух, приваренных к нему нарезных шпилек. В качестве основного стержня применяется круглая горячекатаная сталь по ГОСТ 2590-71.

В проекте рассмотрены диаметры в интервале от 42 до 100 мм. Предпочтительный ряд диаметров тяг в мм: 50, 56, 60, 65, 70, 75, 80, 85,90, 100.

Длина основного стержня в звене принимается кратной 100 мм в пределах от 4000 до 8000 мм.

Применение основного стержня длиной более 8000 мм допускается при соблюдении следующих условий:

основной стержень должен иметь не более одного сварного стыка, выполненного контактной или ванной сваркой;

наличия согласования изготовления звеньев анкерных тяг большей длины с заводом-изготовителем;

обеспечения доставки звеньев анкерных тяг на строительную площадку.

Звенья анкерных тяг изготавливаются двух типов: в одном обе шпильки имеют правую резьбу (ЗК и ЗД докум. 4.504-I- I.0.I.I.0), в другом – одна шпилька с правой резьбой, вторая – с левой резьбой (ЗС докум. 4.504-I- I.0.I.I.0).

Предусмотрена резьба метрическая по СТ СЭВ 182-75.

Изготовление звеньев производится в заводских условиях с применением контактной или ванной сварки. Сборку звеньев, как правило, производят на стройплощадке.

Муфты изготавливаются из круглой горячекатаной стали по ГОСТ 2590-71 или стальных бесшовных горячекатаных труб по ГОСТ 8732-78.

Тяги с накладками ТН в сборе состоят из звеньев, шпилек и накладок.

Звеном является отрезок основного стержня тяги из круглой горячекатаной стали по ГОСТ 2590-71, длина которого определяется поставками проката и геометрическим размером $\ell_з$, полученным при расчете длины анкерной тяги (см. расчетную схему на рис. I, а).

Шпильки – концевые участки тяги из круглого проката, большего по отношению к основному стержню диаметра, имеющие с одного конца нарезку под гайку, позволяющую производить регулировку натяжения тяг, с другого – обточку до диаметра звена тяги для размещения накладок.

Накладки, согнутые ковкой для обхвата основного стержня тяги, изготавливаются из полосовой стали.

Соединение звеньев и шпилек в тягу производится сварными угловыми швами с помощью накладок. Изготовление анкерных тяг допускается производить как в заводских условиях, так и в условиях мастерских при соблюдении строгого контроля качества сварных швов.

При возможности, соединения с накладками могут быть заменены контактной или ванной сваркой.

Тяги следует защищать антикоррозийным покрытием, за исключением нарезных участков шпилек.

Монтаж анкерных тяг следует производить краном, снабженным жесткой траверсой, к которой тяга подвешивается за несколько точек, при расстоянии между ними не более 4 м; консоли тяги, подвешенной к траверсе, не должны быть больше I м.

В конструкции тягу следует во всех случаях, когда это практически возможно, укладывать на подмосточные сваи с насадками или на насадки, привязанные к существующим опорам.

При изготовлении тяг следует руководствоваться требованиями ТУ 35-679-85 "Оборудование анкерное из круглого проката углеродистой стали общего назначения для монтажа причальных набережных".

При определении длины нарезных концов шпилек в серии учтены допускаемые при производстве работ отклонения оси забитой лицевой стенки в плане от проектного положения оси стенки на отметке верха шпунта в размере ± 20 см и соответственно для анкерных опор отклонение ± I0 см

При разработке чертежа анкерной тяги длина шпилек принимается по докум. 4.504-I- I.0.0.0.I соответственно для тяг с накладками и тяг на муфтах.

Длина анкерной тяги в соответствии с обозначениями принятыми на рис. I равна

$$\ell_т = L + (h_0 + h + h_{п2} + h_г + \ell_к) - 0{,}5\,h_ш + (\delta_ш - h_{п1} + h_г + \ell_к),$$

где $L$ – расстояние от лицевой стенки до анкерной опоры из статического расчета больверка;

$h_0$ – высота сечения анкерной сваи или ребра анкерной плиты;

$h$ – высота швеллера по докум. 4.504-I- I.0.0.2.0, 4.504 – I - I.0.0.3.0 и 4.504 – I - I.0.0.4.0;

$h_{п2}$ – толщина подкладки на анкерной опоре по докум. 4.504-I – I.0.0.0.2;

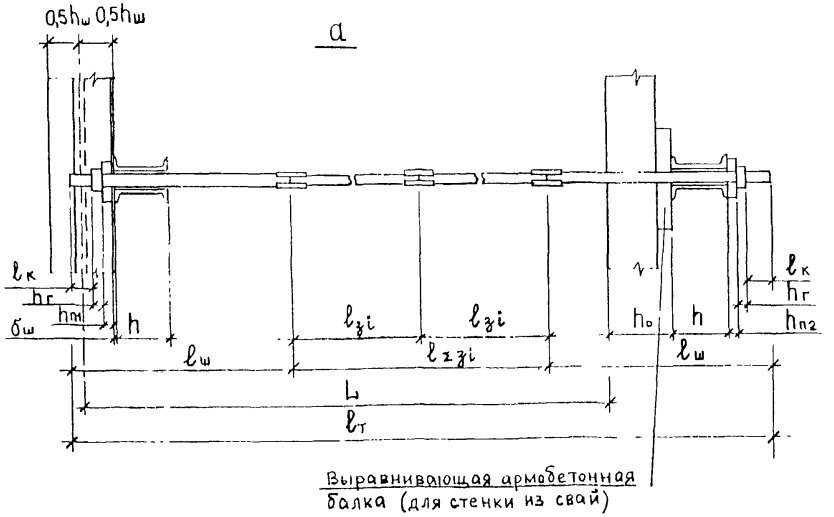
$h_г$ – высота гайки по ГОСТ I0605-72;

$\ell_к = d + 150$ мм ( $d$ – диаметр основного стержня тяги);

$h_ш$ – высота поперечного сечения шпунтовой стенки;

$\delta_ш$ – толщина полки шпунтовой сваи;

$h_{п1}$ – толщина подкладки на лицевой стенке по докум. 4.504 – I – I.0.0.0.2.



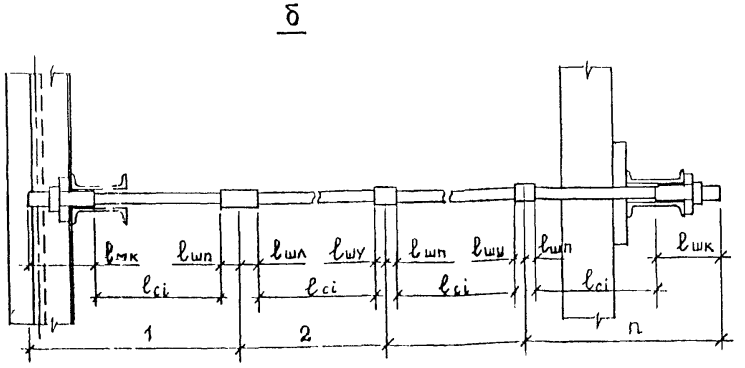




Рис.1

Суммарная длина звеньев тяги с накладками (рис. I, а)

$$\ell_{\Sigma zi} = \ell_т - 2\ell_ш ,$$

где $\ell_ш$ – длины лицевой и тыловой шпилек, принимаемые по докум. 4.504 – I – I.0.0.0.I.

Отдельные звенья участка тяги $\ell_{\Sigma zi}$ могут быть различной длины. При этом надо стремиться к уменьшению количества звеньев в тяге, а следовательно к уменьшению количества сварных стыков, а также чтобы длина звена была не менее 4 метров.

Суммарная длина основного стержня тяги, входящего в конструкции звеньев тяг на муфтах (рис. I, б) определяется по формуле

$$\Sigma \ell_{ci} = \ell_т - \left[2\ell_{шк} + (n-1)\ell_{шп} + \ell_{шл} + (n-2)\ell_{шу}\right] ,$$

где $\ell_{шк}$, $\ell_{шп}$, $\ell_{шл}$ и $\ell_{шу}$ – соответственно длины шпилек ШК, ШП, ШЛ и ШУ, принимаемые по докум. 4.504-I- I.0.0.0.I;

$n$ – принятое количество звеньев в тяге.

При равных отрезках основного стержня в звеньях тяги, длина одного стержня $\ell_{ci} = \Sigma \ell_{ci}/n$.

## 3. Материалы

Для металлических изделий в серии рассмотрено применение двух видов сталей: марок ВСт3 по ГОСТ 380-7I "Сталь углеродистая обыкновенного качества" и марки 09Г2С по ГОСТ I928I-73 "Сталь низколегированная сортовая и фасонная" и ГОСТ I9282-73 "Сталь низколегированная толстолистовая и широкополосная универсальная".

Анкерные тяги изготовленные из стали марок ВСтЗсп2 и ВСтЗГпс2 могут быть применены в районах строительства с температурой не ниже $-40^{\circ}$С. Допускается применение стали марки ВСтЗпс2 при условии транспортирования и монтажа анкерных тяг при температуре не ниже $-20^{\circ}$С. При этом остальные изделия изготавливаются из прокатной стали марок ВСтЗсп5, ВСтЗГпс5 и ВСтЗпс6.

Изделия из стали марки 09Г2С, включая анкерные тяги, могут применяться в любых климатических районах.

Кроме того сталь марки 09Г2С рекомендуется применять для изделий в целях экономии металла.

## 4. Основные положения расчета

Расчеты стальных изделий выполнены по методу предельных состояний в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции", а также ВСН 3-80 Минморфлот "Инструкция по проектированию морских причальных сооружений" и РД 31.31.27-81 "Руководство по проектированию морских причальных сооружений".

## 5. Защита от коррозии

Все металлические изделия больверков, не заключенные в железобетон надстроек, следует защищать от коррозии.

В качестве антикоррозионной защиты металлоконструкций рекомендуются лакокрасочные покрытия, выбор и нанесение которых следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП II-28-73.

Допускается применять в качестве защитного покрытия смесь каменноугольной смолы и битума. В этом случае покрытие состоит из грунтового и защитного слоев.

Перед нанесением на защищаемую поверхность грунтового слоя с поверхности должна быть удалена окалина вплоть до здорового металла, а также пыль, грязь, ржавчина, масляные пятна. На очищенную поверхность наносится грунтовый слой из железного сурика. После высыхания и отвердения грунтовки наносится защитный слой из горячей смеси каменноугольной смолы и битума в пропорции I:I. При этом распределительный пояс и подкладки смазываются горячей смесью за 2 раза. Поверхность анкерных тяг по горячей обмазке обертывается бинтами из грубого мешочного полотна, предварительно пропитанного в указанной битумной смеси с перекрытием слоев бинта внахлестку на 2-3 см и последующей вторичной обмазкой той же горячей смесью. Нанесенное покрытие снова обертывается таким же бинтом с перекрытием стыков бинта первого слоя на 3-4 см.

Противокоррозийную битумную изоляцию следует выполнить в сухую погоду или под навесом при температуре воздуха не ниже + 5°С.

Изоляцию анкерных тяг можно выполнять полихлорвиниловой лентой.

В этом случае в качестве грунтовки применяют смесь битума марки 70/30 по ГОСТ 6617-76 и бензина марки Б-70 II сорта по ГОСТ 1012-72 соответственно в количестве 0,16 кг и 0,054 кг на I $м^2$. Смесь наносится на очищенную поверхность толщиной слоя 0,1-0,2 мм.

Полихлорвиниловая лента (ТУ Г-I-61 "Липкая полихлорвиниловая лента для изоляции газонефтепроводов", 0,75-1,0 $кг/м^2$) наматывается на тягу по спирали с натяжением без складок и морщин с перекрытием предыдущего витка не менее чем на 3 см.

Изоляция тяг полихлорвиниловой лентой должна производиться не более чем за 2 месяца до засыпки тяг грунтом.

## 6. Изготовление и приемка изделий

Изготовление, контроль качества и приемка изделий производится в соответствии с требованиями технических условий ТУ 35-679-85.

## 7. Расчетные положения

В случае применения в качестве анкерных опор анкерных плит, при наиболее распространенных в нашей стране для безледных морей возвышениях кордона над отсчетным уровнем 2-3 м, анкерные тяги, как правило, устанавливаются с уклоном. В этом случае в распредели-

тельных поясах увеличивается расстояние между швеллерами, и в связи с этим увеличиваются размеры распорных косынок и подкладок под гайки анкерных тяг и болтов крепления. Кроме того, подкладки под гайки анкерных тяг должны иметь уклон опорной поверхности к вертикали равный уклону анкерных тяг к горизонтали. Из-за возможного множества уклонов, в серии не разрабатываются типовые конструкции данных изделий, а дается решение по проектированию их.

Расстояние между швеллерами при уклоне тяги определяется по формуле

$$a = 1 + d_ш + 2ih, \text{ см}, \text{ но не менее } d_ш + 2 \text{ см}.$$

В формуле: $d_ш$ – диаметр шпильки анкерной тяги;

$i = tg\alpha_т$ – уклон тяги, равный тангенсу угла наклона $\alpha_т$ анкерной тяги к горизонтали;

$h$ – высота проката швеллера распределительного пояса.

**Расчет подкладок под гайку анкерной тяги и болтов крепления**

Подкладки рассчитываются по схеме однопролетной балки. За опоры принимаются стенки швеллеров распределительного пояса.

Расчетный пролет

$$\ell = a + S_ш,$$

где $S_ш$ – толщина стенки швеллера (ГОСТ 8240-72).

Изгибающий момент в подкладке

$$M = 0{,}25 P\ell - P_1 x - 0{,}5 P_2 r_1,$$

где $P$ – усилие в тяге или болте крепления; для анкерной тяги $P = R'_a = 1{,}5 R_a \ell_a$; для болтов крепления:

по схеме А $P = P_б = 0{,}5\ m_a R_a \ell_a = 0{,}625 R_a \ell_a$;

по схеме В $P = P_б = 0{,}333\ m_a R_a \ell_a = 0{,}416 R_a \ell_a$;

по схеме С $P = P_б = 0{,}25\ m_a R_a \ell_a = 0{,}312 R_a \ell_a$;

$P_1 = P F_{сег} / F$ – сила, приходящаяся на площадь сегмента опорной поверхности гайки (см. рис. 2);

$P_2 = 0{,}5\ (P - 2P_1)$ – сила, приходящаяся на часть кольца, примыкающую к центральной оси опорной поверхности гайки (см. рис. 2);

$x = \dfrac{4 R_1 \sin^3 0{,}5\alpha}{3(\pi\alpha/180° - \sin\alpha)}$ – плечо силы $P_1$ относительно центра подкладки;

$r_1 = 0{,}5 d_1$ – радиус окружности отверстия в подкладке ($d_1 = d + 2$ мм);

$d$ – диаметр сечения шпильки тяги или болта крепления;

$R_1 = 0{,}5 D_1$ – радиус внешней окружности опорной поверхности гайки ($D_1 = 0{,}95 S$; $S$ – размер гайки "под ключ" по ГОСТ 5915-70 или ГОСТ 10605-72);

$F_{сег} = 0{,}5 R_1^2 (\pi\alpha/180° - \sin\alpha)$ – площадь сегмента ($\cos\alpha = r_1 / R_1$ – для определения угла $\alpha$);

$F = \pi(R_1^2 - r_1^2)$ – площадь опорной поверхности гайки

$m_a = 1{,}25$ – коэффициент, учитывающий перераспределение давления на лицевую стенку;

$\ell_a$ – шаг анкерных тяг, м;

$R_a$ – анкерная реакция из статического расчета лицевой стенки бульверка, тс/м.

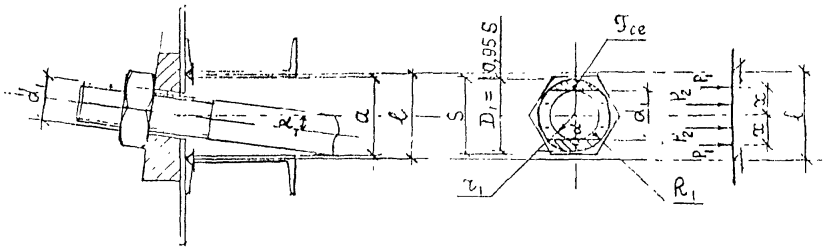



Рис. 2

Длина и ширина подкладки принимаются по конструктивным соображениям: длина $\ell_п = \ell + 10$ см; ширина $в = D + 4$ см ( $D$ – диаметр описанной окружности гайки).

Высота подкладки определяется расчетом прочности на действие изгибающего момента по ослабленному отверстием сечению.

Необходимый момент сопротивления

$$W = M_I / R_y ,$$

где $M_I$ – расчетный изгибающий момент; при расчете по указаниям ВСН 3-80 "Инструкция по проектированию морских причальных сооружений" и Руководству к Инструкции РД 31.31.27-81 $M_I = k_н n_с n m_д M$ (где все коэффициенты принимаются по указанным нормативным документам); при использовании других нормативных документов $M_I = k_н n_с M$;

$R_y$ – расчетное сопротивление стального проката для изгибаемых элементов, определяемое по главе СНиП II-23-81.

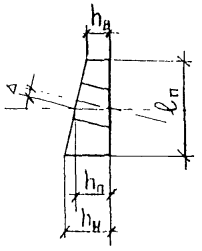
Высота подкладки

$$h_п = \sqrt{6W / в_р} ,$$

где $в_р = в - d_1$ – расчетная ширина подкладки.

Для анкерной тяги, вычисленная величина $h_п$ является высотой подкладки в среднем ее сечении. Учитывая уклон опорной поверхности подкладки, равный уклону тяги к горизонтали, будем иметь внизу высоту подкладки $h_н \approx h_п + 0{,}5 \ell_п i$ , вверху $h_в \approx h_п - 0{,}5 \ell_п i$ ; сдвиг центра отверстия вверх от средней оси подкладки $\Delta = h_п i$.

Отверстие прорезается под прямым углом к наклонной поверхности подкладки




Для болтов крепления распределительного пояса высота подкладки имеет постоянную величину равную $h_п$.

Размеры распорных косынок распределительного пояса принимаются равными $a \times h \times \delta$ , где $a$ – расстояние между швеллерами распределительного пояса, определенное из расчета пропуска тяги имеющей уклон к горизонтали; $h$ – высота проката швеллера, $\delta$ – толщина косынки, принимаемая равной 10 мм.

## 8. Данные для пользования настоящей серией

Для подбора изделий, представленных в серии, необходимо иметь следующие данные:

анкерную реакцию из статического расчета лицевой стенки больверка;

тип шпунта – Ларсен IУ, Ларсен У или Ларсен УП;

шаг анкерных тяг;

тип анкерной тяги – на муфтах или на накладках;

конструкцию анкерной опоры – анкерная стенка или анкерная плита;

расстояние от лицевой до анкерной стенки;

материал стальных изделий – марки ВСт3 или марки 09Г2С.

Диаметр анкерной тяги принимается по расчетному значению растягивающего усилия, которое при расчете по указаниям ВСН 3-80 Минморфлот "Инструкции по проектированию морских причальных сооружений" и РД 31.31.27-81 Руководства к данной Инструкции, определяется по формуле

$$R_{aI} = k_н n_с n m_д R'_a , \text{ тс} ,$$



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

где $k_н$ и $n_c$ – соответственно коэффициенты надежности и сочетания нагрузок;

$n = 1{,}25$ – осредненный коэффициент перегрузки;

$m_д = 0{,}95$ – дополнительный коэффициент условий работы для элмента из стали, работающего на растяжение;

$R'_a = m_a \ell_a R_a$ – усилие в анкерной тяге;

$m_a = 1{,}5$ – коэффициент, учитывающий неравномерность натяжения анкерных тяг;

$\ell_a$ – шаг анкерных тяг (см. докум. 4.504-I--I.0.0.0.0), м;

$R_a$ – анкерная реакция из статического расчета лицевой стенки больверка, выполненного по указаниям ВСН 3-80 или РД 31.31.27-81, т/м.

При расчетах по другим нормативным документам $R_{aI} = k_н n_c R''_a$, то, где $R''_a$ – расчетное усилие в анкерной тяге из статического расчета лицевой стенки больверка.

По вычисленному усилию в анкерной тяге в таблицах документов 4.504 –I– I.0.I.0.0 и 4.504 –I– I.0.0.I.0 находим, для принятой марки стали, ближайшее большее значение несущей способности тяги N. Соответствующий этому значению диаметр анкерной тяги является искомым. Несущая способность тяги, соответствующая центрально растягивающему усилию, определяется по формуле СНиП II-23-81 "Стальные конструкции": $N = A_n R_y \gamma_c$ (где $A_n$ – площадь сечения, $R_y$ – расчетное сопротивление стали растяжению по пределу текучести, $\gamma_c = 0{,}9$ – коэффициент условий работы).

Все остальные изделия, предназначенные для крепления больверка, подбираются по найденному диаметру анкерной тяги и принятой марке стали.

Кроме того распределительный пояс, болты крепления, подкладки под болты крепления, подвески тяг дополнительно подбираются в зависимости от принятой схемы крепления распределительного пояса (см. докум. 4.504 –I– I.0.0.0.0).

В обозначении марки изделия отражено применение марки стали и схемы крепления пояса. Так индекс I говорит, что изделие изготовлено из стали марки Ст3, индекс II – из стали марки 09Г2С. Если в обозначении марки изделия нет индексов I или II, то изделие может быть выполнено из той или другой марки стали.

Принятая схема крепления пояса входит в обозначение марки изделия одной из букв – А, В и С. В обозначении марок изделий, независящих от схемы крепления пояса, эти буквы отсутствуют.

Цифровое значение в марке изделия, стоящее после знака "тире", обозначает для тяг, звеньев тяг, накладок, шпилек тяг с накладками, крепежных болтов, подкладок диаметр тяги, для муфт и шпилек тяг на муфтах – диаметр шпильки, для распределительных поясов – отвлеченный порядковый номер.

Например, для диаметра тяги 75 мм, при расстановке тяг по схеме А и для марки стали ВСт3пс6 по докум. 4.504-I-I.0.0.2.0 находим пояс распределительный марки ПРАI-5 исполнение -04 и для той же тяги по докум. 4.504-I-I.0.I.I.0 находим звено концевое ЗК-75 исполнение -I0.

Основная характеристика марки изделий

ТМ – тяга анкерная на муфтах

ТН – тяга анкерная с накладками

ЗК – звено концевое анкерной тяги ТМ

ЗС – звено среднее анкерной тяги ТМ

ЗД – звено дополнительное анкерной тяги ТМ

Н – накладка на анкерную тягу ТН

ШК – шпилька концевая звена ЗК

ШП – шпилька правая звеньев ЗК и ЗД

ШЛ – шпилька левая звена ЗС

ШУ – шпилька укороченная звеньев ЗС и ЗД

Ш – шпилька анкерной тяги ТН

МН – муфта натяжная анкерной тяги ТМ

МС – муфта соединительная анкерной тяги ТМ

ХА, ХВ и ХС – подвески анкерных тяг ТН и ТМ соответственно для схем А, В, С плана больверка

ПРА, ПРВ и ПРС – пояса распределительные соответственно для схем А, В, С плана больверка

БА, БВ и БС – болты крепежные соответственно для схем А, В, С плана больверка

ПТ – подкладка под тягу на распределительный пояс

ПШ – подкладка под тягу на анкерной плите

ПА, ПВ и ПС – подкладки под болт крепежный соответственно для схем А, В, С плана больверка.

9. Пример подбора изделий

Из статического расчета больверка по РД 31.31.27-81 получены анкерная реакция $R_a$ = 118 тс/м и расстояние от лицевой до анкерной стенки 22 м.

Принимаем в конструкции: лицевую стенку из шпунта типа Ларсен У, крепление анкерных тяг через два корыта шпунта с шагом 2,52 м по схеме "В" докум. 4.504-1-1.0.0.0.0, тип тяги на муфтах ТМ, марку стали металлических изделий ВСт3сп и ВСт3пс, анкерную стенку из призматических железобетонных свай сечением 40х40 см.

Определяем усилие в анкерной тяге

$R'_a = 1{,}5 \cdot 2{,}52 \cdot 18 = 68{,}04$ тс,

расчетное усилие $R_{a1} = 1{,}15 \cdot 1 \cdot 1{,}25 \cdot 0{,}95 \cdot 68{,}04 = 92{,}9$ тс.

Производим подбор изделий в следующей последовательности.

а) По выше принятых схеме крепления пояса "В" и анкерной опоре в виде анкерной стенки в докум. 4.504-1-1.0.0.0.0 предлагается рассмотреть узлы крепления I, II и III соответственно в документах 4.504-1-1.1.0.0.0, 4.504-1-1.2.0.0.0 и 4.504-1-1.3.0.0.0 и распределительный пояс марки ПРВ в докум. 4.504-1-1.0.0.3.0.

б) В докум. 4.504-1-1.1.0.0.0 узла I, при принятой тяге на муфтах ТМ и схеме крепления пояса "В" (подвеска ХВ) должно рассматриваться исполнение -01, по которому принимаются: тяга ТМ, представленная в докум. 4.504-1-1.0.1.0.0, подкладка ПТ – в докум. 4.504-1-1.0.0.0.2 и подвеска ХВ – в докум. 4.504-1-1.1.0.0.1.

В докум. 4.504-1-1.2.0.0.0 узла II, при принятой схеме крепления пояса "В", рассматривается исполнение -01, по которому принимаются: болт БВ, представленный в докум. 4.504-1-1.2.0.0.1 и подкладка ПВ – в докум. 4.504-1-1.0.0.0.2.

По докум. 4.504-1-1.3.0.0.0 узла III принимается подкладка ПТ, которая в данном случае (тыловой распределительный пояс) является повторением подкладки ПТ, найденной в узле I.

Находим изделия, входящие в подпункты а) и б).

в) Тяга анкерная ТМ, докум. 4.504-1-1.0.1.0.0.

В таблице ближайшее значение несущей способности тяги из стали марки ВСт3сп2 (индекс I в марке изделия) к расчетному усилию 92,9 тс – 98,8 тс, исполнение -II.

В этом исполнении имеем марку тяги ТМ1-80, диаметр тяги 80 мм,

марки звеньев ЗК-80, ЗС-80 и ЗД-80, марки муфт МН-90 и МС-90 (принимаем муфты из круга) и гайку М90. Документы, в которых представлены перечисленные изделия, приведены на чертеже данного листа.

В докум. 4.504-I-I.0.I.I.0 находим звено ЗК-80 исполнение -II, состоящее из стержня $d$ = 80 мм и шпилек марок ШК-90 и ШП-90, звено ЗС-80 исполнение -27, состоящее из стержня $d$ = 80 мм, ШЛ-90 и ШУ-90 и звено ЗД-80 исполнение -43- из стержня $d$ = 80 мм, ШУ-90 и ШП-90. Составляющие звенья шпильки в соответствии с указаниями на чертеже находятся по докум. 4.504-I-I.0.0.0.I : ШК-90 исполнение -04, ШП-90 исполнение -II, ШЛ-90 исполнение -I8 и ШУ-90 исполнение -25.

В докум. 4.504-I-I.0.I.0.I находим муфту натяжную МН-90 исполнение -04 и в докум. 4.504-I-I.0.I.0.2 - муфту соединительную МС-90 исполнение -04.

г) Подкладка ПТ, докум. 4.504-I-I.0.0.0.2.

По диаметру тяги 80 мм и марке стали (индекс I в марке изделия) находим подкладку ПТI-80 исполнение -09.

д) Подвеска ХВ, докум. 4.504-I-I.I.0.0.I.

По диаметру тяги и марке стали находим подвеску марки ХВI-80 исполнение -28 (лист 3 документа).

е) Болт крепежный БВ, докум. 4.504-I-I.2.0.0.I.

По диаметру тяги и марке стали находим болт марки БВI-80 исполнение -3I.

ж) Подкладка ПВ, докум. 4.504-I-I.0.0.0.2.

По диаметру тяги и марке стали находим подкладку под болт крепежный ПВI-80 в исполнении -70.

з) Пояс распределительный ПРВ, докум. 4.504-I-I.0.0.3.0.

На листе 3 данного документа по диаметру тяги 80 мм для стали марки ВСтЗпс6 (индекс I в марке изделия) находим пояс марки ПРВI-6 исполнение -05. По исполнению -05 на листе I данного документа пояс составлен из 2 швеллеров 40 и $n$ полос I0xII0x400 в зависимости от принятой длины $\ell$ распределительной балки.

и) Определяем длины звеньев ЗК и ЗС анкерной тяги. Общая длина анкерной тяги вычисляется по формуле докум. 4.504-I-0.0.0.0.0ПЗ, лист 3.

$\ell_т$ = 22000+(400+I50+400+65+72+80+I50) - 0,5·I72+(2I+65+72+80+I50)= = 236I9мм, где 400+I50 = $h_0$ - сумма высот анкерной сваи и выравнивающей балки.

Принимаем тягу из 3 звеньев: два ЗК-80 и одно ЗС-80. Суммарная длина основного стержня тяги определяется по формуле док. 4.504-I-0.0.0.0.0ПЗ, лист 4.

$\sum \ell_{ci}$ = 236I9-[2·550+(3-I)400+400+(3-2)250] = 2I069 мм.

Длина стержня (см. док. 4.504-I-I.0.I.I.0, лист I исполнение -II и лист 2 исполнение -27) одного звена $\ell = \ell_c$ = 2I069/3 ≈ ≈ 7000 мм. Прибавляя к длине стержня длины соответствующих шпилек будем иметь:

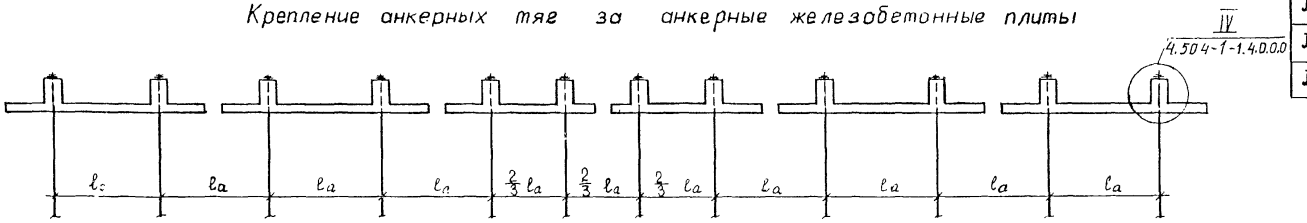
длину звена ЗК-80 $\ell_{зк}$ = 550+7000+400 = 7950 мм;

длину звена ЗС-80 $\ell_{зс}$ = 400+7000+250 = 7650 мм.

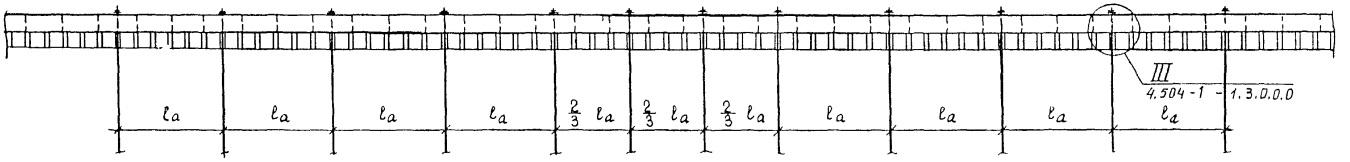
| Тип стального шпунта | $l_a$, мм |
|---|---|
| Ларсен IУ | 2400 |
| Ларсен У | 2520 |
| Ларсен УП | 2550 |

## Схема В

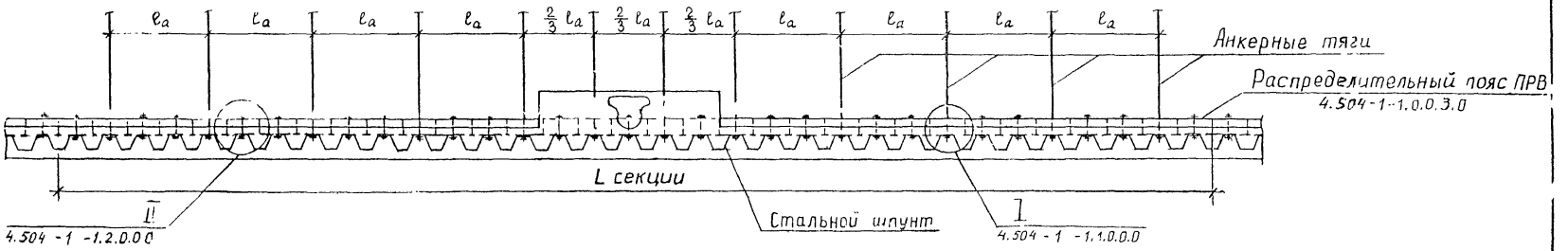
### Крепление анкерных тяг за анкерные железобетонные плиты




### Крепление анкерных тяг за анкерную стенку



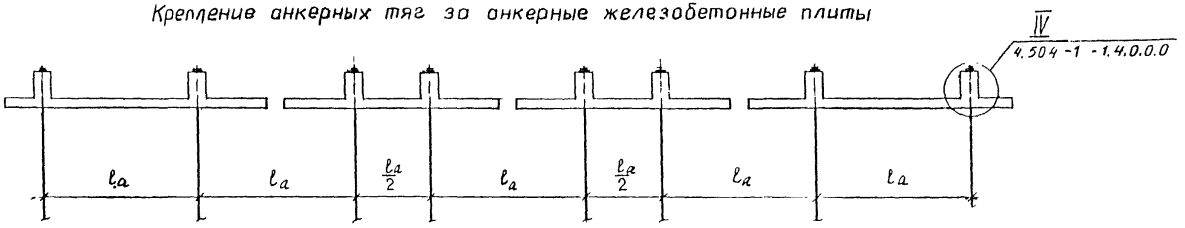

### Крепление анкерных тяг к лицевой стенке



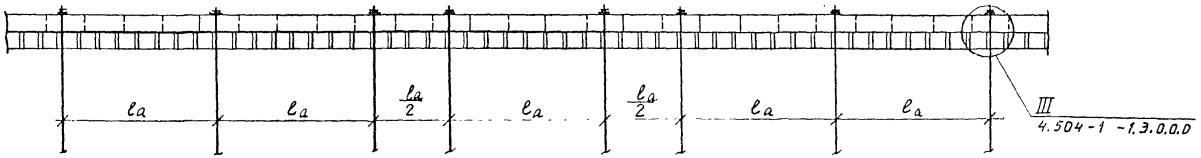
| Тип стального шпунта | $l_a$, мм |
|---|---|
| Ларсан IУ | 3200 |

## Схема С

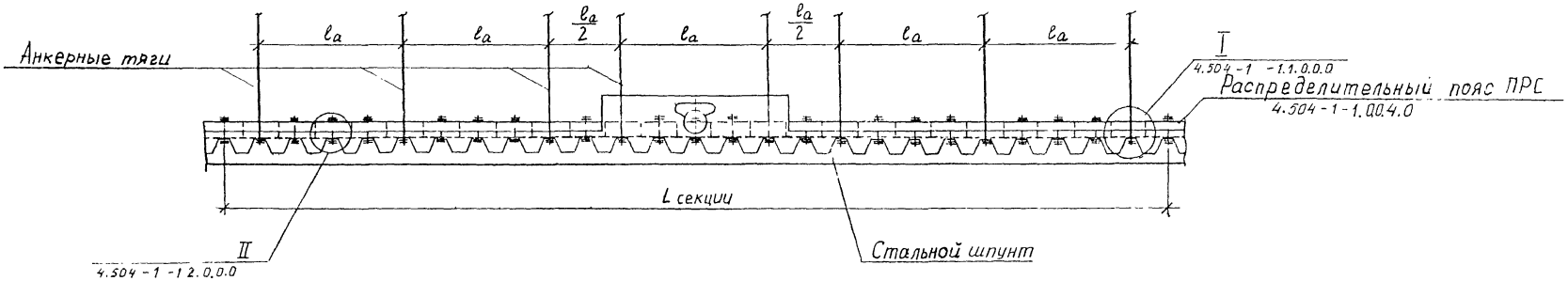
Крепление анкерных тяг за анкерные железобетонные плиты

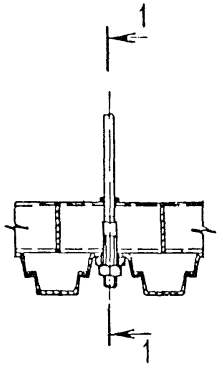



Крепление анкерных тяг за анкерную стенку

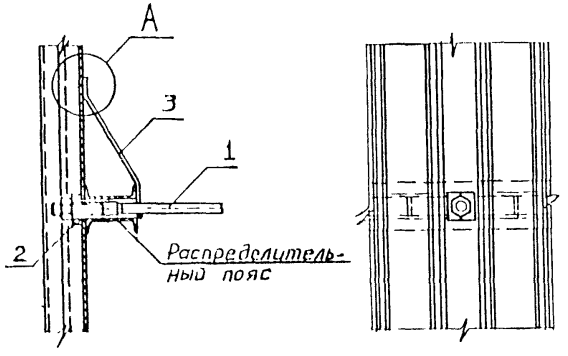



Крепление анкерных тяг к лицевой стенке





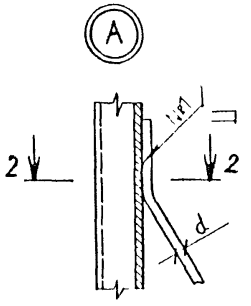

1 – 1



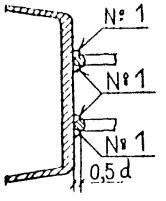

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504-I-I.I.0.0.0 | | | | | | | | Масса ед., кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | – | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | | |
| | | Сборочные единицы | | | | | | | | | | |
| I | 4.504 – I – I.0.I.0.0 | Тяга анкерная ТМ | I | I | I | | | | | | | |
| I | 4.504 – I – I.0.0.I.0 | Тяга анкерная ТН | | | | I | I | I | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | Детали | | | | | | | | | | |
| 2 | 4.504 – I – I.0.0.0.2 | Подкладка ПТ | I | I | I | I | I | I | | | | |
| 3 | 4.504 – I – I.I.0.0.I | Подвеска ХА | I | | | I | | | | | | |
| 3 | 4.504-I-I.I.0.0.I | Подвеска ХВ | | I | | | I | | | | | |
| 3 | 4.504-I-I.I.0.0.I | Подвеска ХС | | | I | | | I | | | | |

Анкерная тяга и подкладка ПТ принимаются по соответствующим документам по принятому диаметру и материалу анкерной тяги.

Распределительный пояс и подвеска принимаются по принятому диаметру и материалу анкерной тяги и принятой схеме крепления (докум. 4.504-I-I.0.0.0.0).




2 – 2



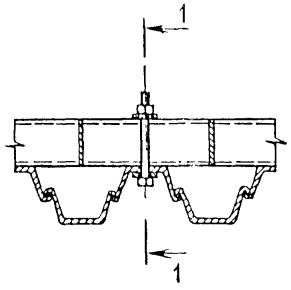

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Котов | | |
| Н. контр. | Суханов | | |
| Гл. инж. пр. | Зимович | | |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гайдук | | |

4.504 – I – I.I.0.0.0

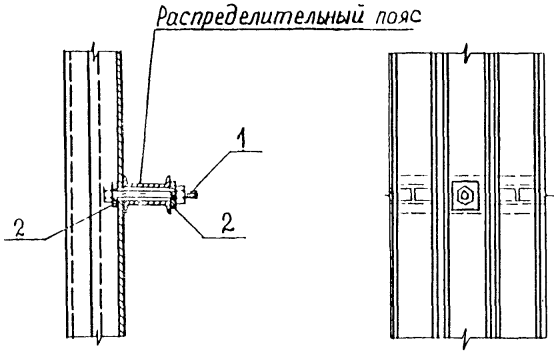
Крепление анкерной тяги к лицевой стенке. Узел I

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Союзморниипроект




1 - 1




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504 – I – I.2.0.0.0 | | | | | | | | Масса ед., кг. | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | – | 0I | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | | |
| | | Детали | | | | | | | | | | |
| I | 4.504 – I – I.2.0.0.I | Болт БА | I | | | | | | | | | |
| I | 4.504 – I – I.2.0.0.I | Болт БВ | | I | | | | | | | | |
| I | 4.504 – I – I.2.0.0.I | Болт БС | | | I | | | | | | | |
| 2 | 4.504 – I – I.0.0.0.2 | Подкладка ПА | 2 | | | | | | | | | |
| 2 | 4.504 – I – I.0.0.0.2 | Подкладка ПВ | | 2 | | | | | | | | |
| 2 | 4.504 – I – I.0.0.0.2 | Подкладка ПС | | | 2 | | | | | | | |

Детали крепления и распределительный пояс принимаются по соответствующим документам по принятому диаметру и материалу анкерной тяги и принятой схеме крепления распределительного пояса (докум. 4.504-I-I.0.0.0.0).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр. | Зинович | | |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гайдук | | |

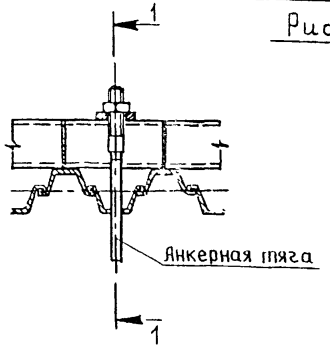
4.504 – I – I.2.0.0.0

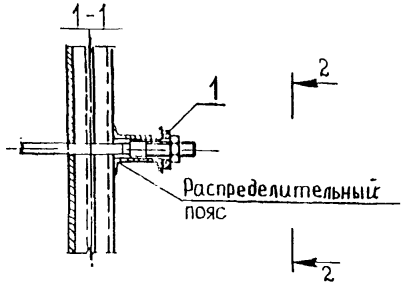
Крепление распределительного пояса к лицевой стенке. Узел П

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | I |

Союзморниипроект

Рис.1



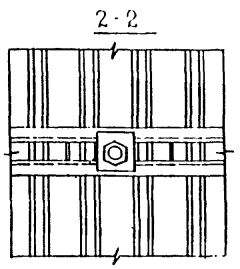
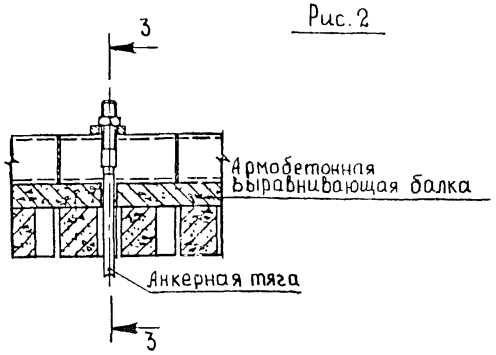
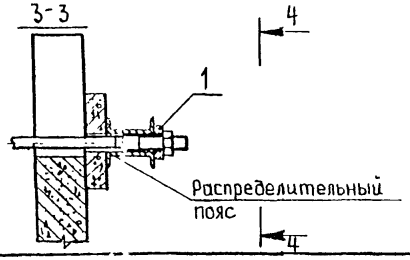
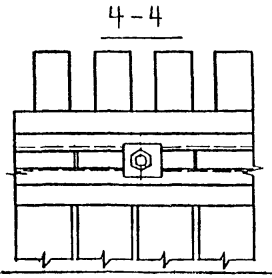




Рис.2




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг. | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | Детали | | | |
| I | 4.504-I-I.0.0.0.2 | Подкладка ПТ | 1 | | |

Анкерная тяга учтена в докум. 4.504-I-I.I.0 0.0.

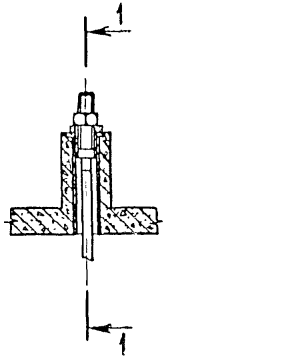
Подкладка ПТ принимается по соответствующему документу по принятому диаметру и материалу анкерной тяги.

Распределительный пояс принимается по принятому диаметру и материалу анкенной тяги и принятой схеме крепления (докум. 4.504-I-I.0.0.0.0).

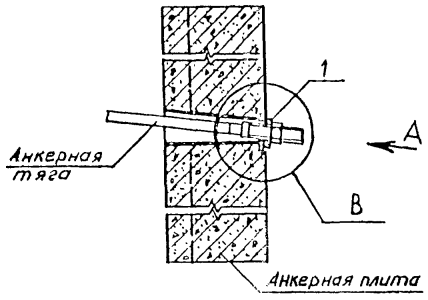
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Котов | | 4.504-I-I.0.0.0 |
| Н.контр | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | Крепление анкерной тяги за анкерную стенку. Узел III |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гайдук | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | I |

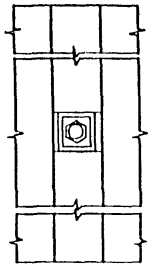
Союзморниипроект

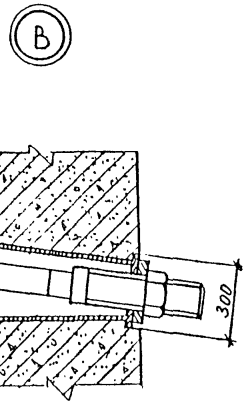



1 – 1




Вид А






| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504-I-I.4 0.0,0 – | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | Масса ед., кг. | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Детали | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| I | 4.504 - I -I.0.0.0.2 | Подкладка ПП | I | I | | | | | | | |

Анкерная тяга учтена в докум. 4.504-I-I.I.0.0.0.

Подкладка ПП принимается по соответствующему документу по принятому диаметру и материалу анкерной тяги.

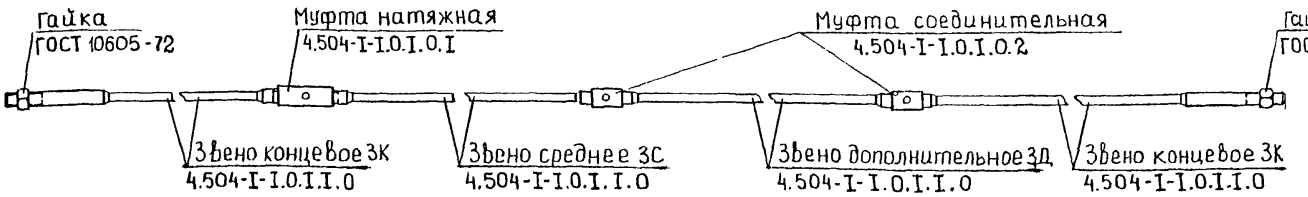
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | |
| Исполн. | Сергеева | | |

4.504 – I – I.4.0.0

Крепление анкерной тяги за анкерную плиту.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | I |

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ




| Обозначение | Марка | $\mathcal{N}$, тс | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка звеньев | | | Марка муфты (из круга) | | Марка муфты (из трубы) | | Гайка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | концевого | среднего | дополнит. | натяжной | соединит. | натяжной | соединит. | |
| 4.504-I-I.0.I.0.0 | ТМI-42 | 27,2 | 42 | ЗК -42 | ЗС -42 | ЗД -42 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| - 0I | ТМI-45 | 3I,3 | 45 | ЗК -45 | ЗС -45 | ЗД -45 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| - 02 | ТМI-48 | 35,6 | 48 | ЗК -48 | ЗС -48 | ЗД -48 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| - 03 | ТМI-50 | 38,6 | 50 | ЗК -50 | ЗС -50 | ЗД -50 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| - 04 | ТМI-53 | 43,4 | 53 | ЗК -53 | ЗС -53 | ЗД -53 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| - 05 | ТМI-56 | 48,4 | 56 | ЗК -56 | ЗС -56 | ЗД -56 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| - 06 | ТМI-60 | 55,6 | 60 | ЗК -60 | ЗС -60 | ЗД -60 | МН -72 | МС -72 | МН1 -72 | МС1 -72 | М72 |
| - 07 | ТМI-63 | 6I,3 | 63 | ЗК -63 | ЗС -63 | ЗД -63 | МН -72 | МС -72 | МН1 -72 | МС1 -72 | М72 |
| - 08 | ТМI-65 | 65,2 | 65 | ЗК -65 | ЗС -65 | ЗД -65 | МН -80 | МС -80 | МН1 -80 | МС1 -80 | М80 |
| - 09 | ТМI-70 | 75,7 | 70 | ЗК -70 | ЗС -70 | ЗД -70 | МН -80 | МС -80 | МН1 -80 | МС1 -80 | М80 |
| - I0 | ТМI-75 | 86,8 | 75 | ЗК -75 | ЗС -75 | ЗД -75 | МН -90 | МС -90 | МН1 -90 | МС1 -90 | М90 |
| - II | ТМI-80 | 98,8 | 80 | ЗК -80 | ЗС -80 | ЗД -80 | МН -90 | МС -90 | МН1 -90 | МС1 -90 | М90 |
| - I2 | ТМI-85 | III,5 | 85 | ЗК -85 | ЗС -85 | ЗД -85 | МН -I00 | МС -I00 | МН1 -I00 | МС1 -I00 | МI00 |
| - I3 | ТМI-90 | I25,I | 90 | ЗК -90 | ЗС -90 | ЗД -90 | МН -I00 | МС -I00 | МН1 -I00 | МС1 -I00 | МI00 |
| - I4 | ТМI-95 | I39,3 | 95 | ЗК -95 | ЗС -95 | ЗД -95 | МН -II0 | МС -II0 | МС1 -II0 | МС1 -II0 | МII0 |
| - I5 | ТМI-I00 | I54,4 | I00 | ЗК -I00 | ЗС -I00 | ЗД -I00 | МН -II0 | МС -II0 | МС1 -II0 | МС1 -II0 | МII0 |

Анкерная тяга марки ТМI-... (исполнения от -I.0.I.0.0 до -I.0.I.0.0-I5) изготавливаются из стали марок ВСт3сп2, ВСт3Гпс2, ВСт3пс2.

Анкерная тяга марки ТМI-... (исполнения от -I.0.0.I.0-I6 до -I.0.0.I.0-3I) изготавливается из стали марки 09Г2С.

$\mathcal{N}$ - несущая способность анкерной тяги.

Материал звеньев, муфт и гаек должен соответствовать материалу анкерной тяги.

Для изготовления анкерных тяг используются муфты марок МН-..., МС-... или МН1-..., МС1-... .

Количество дополнительных звеньев ЗД "$n$" определяется при конкретном проектировании ($n$ = 0,I,2,3).

Количество соединительных муфт соответственно равно $n$ + I.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Котов | | |
| Н.контр | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | |
| Исполн. | Смирнова | | |
| Пробер. | Сапрык | | |

4.504 - I - I.0 I.0.0

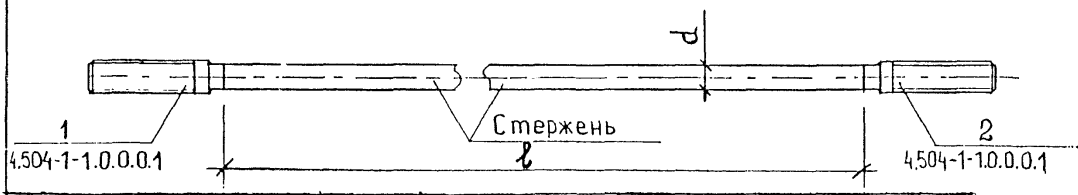
Тяга анкерная на муфтах

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | I | 2 |

Союзморниипроект

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

| Обозначение | Марка | $N$, тс | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка звеньев | | | Марка муфты (из круга) | | Марка муфты (из трубы) | | Гайка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | концевого | среднего | дополнит | натяжной | соединит. | натяжной | соединит. | |
| 4.504-I-I.0.I.0.0-I6 | ТМП-42 | 34,3 | 42 | ЗК-42 | ЗС-42 | ЗД-42 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| -I7 | ТМП-45 | 39,4 | 45 | ЗК-45 | ЗС-45 | ЗД-45 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| -I8 | ТМП-48 | 44,8 | 48 | ЗК-48 | ЗС-48 | ЗД-48 | МН -56 | МС -56 | МН1 -56 | МС1 -56 | М56 |
| -I9 | ТМП-50 | 48,7 | 50 | ЗК-50 | ЗС-50 | ЗД-50 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| -20 | ТМП-53 | 54,7 | 53 | ЗК-53 | ЗС-53 | ЗД-53 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| -2I | ТМП-56 | 6I,0 | 56 | ЗК-56 | ЗС-56 | ЗД-56 | МН -64 | МС -64 | МН1 -64 | МС1 -64 | М64 |
| -22 | ТМП-60 | 70,I | 60 | ЗК-60 | ЗС-60 | ЗД-60 | МН -72 | МС -72 | МН1 -72 | МС1 -72 | М72 |
| -23 | ТМП-63 | 74,6 | 63 | ЗК-63 | ЗС-63 | ЗД-63 | МН -72 | МС -72 | МН1 -72 | МС1 -72 | М72 |
| -24 | ТМП-65 | 79,4 | 65 | ЗК-65 | ЗС-65 | ЗД-65 | МН -80 | МС -80 | МН1 -80 | МС1 -80 | М80 |
| -25 | ТМП-70 | 92,I | 70 | ЗК-70 | ЗС-70 | ЗД-70 | МН -80 | МС -80 | МН1 -80 | МС1 -80 | М80 |
| -26 | ТМП-75 | I05,7 | 75 | ЗК-75 | ЗС-75 | ЗД-75 | МН -90 | МС -80 | МН1 -80 | МС1 -80 | М90 |
| -27 | ТМП-80 | I20,3 | 80 | ЗК-80 | ЗС-80 | ЗД-80 | МН -90 | МС -90 | МН1 -90 | МС1 -90 | М90 |
| -28 | ТМП-85 | I30,9 | 85 | ЗК-85 | ЗС-85 | ЗД-85 | МН -I00 | МС -I00 | МН1 -I00 | МС1 -I00 | МI00 |
| -29 | ТМП-90 | I46,8 | 90 | ЗК-90 | ЗС-90 | ЗД-90 | МН -I00 | МС -I00 | МН1 -I00 | МС1 -I00 | МI00 |
| -30 | ТМП-95 | I63,6 | 95 | ЗК-95 | ЗС-95 | ЗД-95 | МН -II0 | МС -II0 | МН1 -II0 | МС1 -II0 | МII0 |
| -3I | ТМП-I00 | I8I,2 | I00 | ЗК-I00 | ЗС-I00 | ЗД-I00 | МН -II0 | МС -II0 | МН1 -II0 | МС1 -II0 | МII0 |




| Обозначение | Марка | Стержень Круг В ГОСТ 2590-71 d, мм | Марка шпильки поз.1 | Марка шпильки поз.2 |
|---|---|---|---|---|
| 4.504-I-I.0.I.I.0 | ЗК -42 | 42 | ШК -56 | ШП -56 |
| -0I | ЗК -45 | 45 | ШК -56 | ШП -56 |
| -02 | ЗК -48 | 48 | ШК -56 | ШП -56 |
| -03 | ЗК -50 | 50 | ШК -64 | ШП -64 |
| -04 | ЗК -53 | 53 | ШК -64 | ШП -64 |
| -05 | ЗК -56 | 56 | ШК -64 | ШП -64 |
| -06 | ЗК -60 | 60 | ШК -72 | ШП -72 |
| -07 | ЗК -63 | 63 | ШК -72 | ШП -72 |
| -08 | ЗК -65 | 65 | ШК -80 | ШП -80 |
| -09 | ЗК -70 | 70 | ШК -80 | ШП -80 |
| -I0 | ЗК -75 | 75 | ШК -90 | ШП -90 |
| -II | ЗК -80 | 80 | ШК -90 | ШП -90 |
| -I2 | ЗК -85 | 85 | ШК -I00 | ШП -I00 |
| -I3 | ЗК -90 | 90 | ШК -I00 | ШП -I00 |
| -I4 | ЗК -95 | 95 | ШК -II0 | ШП -II0 |
| -I5 | ЗК -I00 | I00 | ШК -II0 | ШП -II0 |
| -I6 | ЗС -42 | 42 | ШЛ -56 | ШУ -56 |
| -I7 | ЗС -45 | 45 | ШЛ -56 | ШУ -56 |
| -I8 | ЗС -48 | 48 | ШЛ -56 | ШУ -56 |
| -I9 | ЗС -50 | 50 | ШЛ -64 | ШУ -64 |
| -20 | ЗС -53 | 53 | ШЛ -64 | ШУ -64 |
| -2I | ЗС -56 | 56 | ШЛ -64 | ШУ -64 |
| -22 | ЗС -60 | 60 | ШЛ -72 | ШУ -72 |
| -23 | ЗС -63 | 63 | ШЛ -72 | ШУ -72 |
| -24 | ЗС -65 | 65 | ШЛ -80 | ШУ -80 |
| -25 | ЗС -70 | 70 | ШЛ -80 | ШУ -80 |
| -26 | ЗС -75 | 75 | ШЛ -90 | ШУ I-90 |
| -27 | ЗС -80 | 80 | ШЛ -90 | ШУ -90 |
| -28 | ЗС -85 | 85 | ШЛ -I00 | ШУ -I00 |
| -29 | ЗС -90 | 90 | ШЛ -I00 | ШУ -I00 |
| -30 | ЗС -95 | 95 | ШЛ -II0 | ШУ -II0 |
| -3I | ЗС -I00 | I00 | ШЛ -II0 | ШУ -II0 |
| -32 | ЗД -42 | 42 | ШУ -56 | ШП -56 |
| -33 | ЗД -45 | 45 | ШУ -56 | ШП -56 |
| -34 | ЗД -48 | 48 | ШУ -56 | ШП -56 |
| -35 | ЗД -50 | 50 | ШУ -64 | ШП -64 |
| -36 | ЗД -53 | 53 | ШУ -64 | ШП -64 |
| -37 | ЗД -56 | 56 | ШУ -64 | ШП -64 |
| -38 | ЗД -60 | 60 | ШУ -72 | ШП -72 |
| -39 | ЗД -63 | 63 | ШУ -72 | ШП -72 |
| -40 | ЗД -65 | 65 | ШУ -80 | ШП -80 |
| -4I | ЗД -70 | 70 | ШУ -80 | ШП -80 |
| -42 | ЗД -75 | 75 | ШУ -90 | ШП -90 |
| -43 | ЗД -80 | 80 | ШУ -90 | ШП -90 |
| -44 | ЗД -85 | 85 | ШУ -I00 | ШП -I00 |
| -45 | ЗД -90 | 90 | ШУ -I00 | ШП -I00 |
| -46 | ЗД -95 | 95 | ШУ -II0 | ШП -II0 |
| -47 | ЗД -I00 | I00 | ШУ -II0 | ШП -II0 |

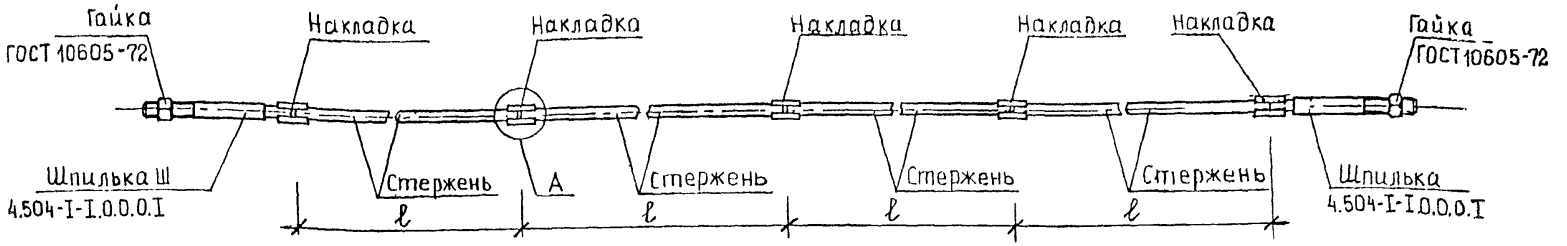
Все исполнения могут изготавливаться из стали марок ВСт3сп2, ВСт3Гпс2, ВСт3пс2 (ГОСТ 535-79), в марке ставится индекс I (напр. ЗКI-..., ШКI-...)

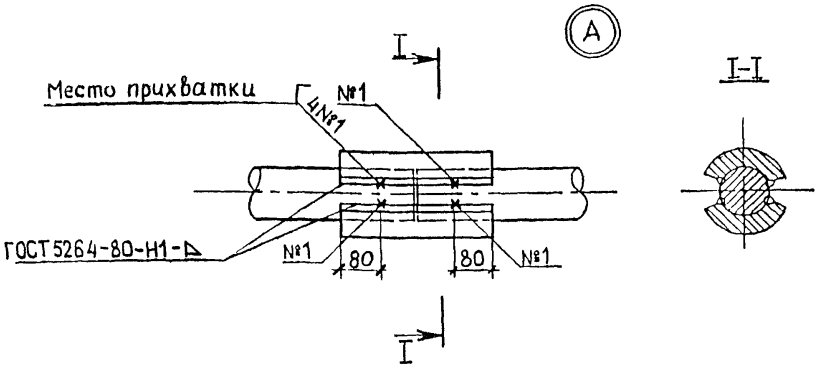
Или из стали марки 09Г2С (ГОСТ I928I-73), в марке ставится индекс П (например ЗКП-..., ШКП-...).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 4.504-I-I.0.I.I.0 |
| Нач.отд. | Котов | | | Звено анкерной тяги |
| Н.контр. | Суханов | | | |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | | |
| Исполн. | Смирнова | | | |
| Пробер. | Гайбук | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | I |

Союзморниипроект




Количество стержней " n " определяется при конкретном проектировании, количество накладок соответственно равно. 2(n+1).

Зазор между торцами стыкуемых стержней должен быть не менее 2 мм и не более 0,5 d ( d – диаметр анкерной тяги).

При тягах из стали марки ВСт3 для сварки применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75, марки СМ-II или УОНИИ-I3/45, при тягах из стали марки 09Г2С – типа Э50А, марки УОНИИ-I3/55.

Накладки следует располагать по длине симметрично относительно оси зазора между торцами стыкуемых элементов с допускаемым отклонением ± 0,5 d и симметрично относительно диаметра тяги с допускаемым смещением осей тяги и накладок ± 0,I d .

| Диаметр анкерной тяги, мм | Δ , мм для анкерной тяги из стали марки | |
|---|---|---|
| | ВСтЗсп2 | 09Г2С |
| 42,45,48,50,53 | I0 | I2 |
| 56,60,63,65,70 | I2 | I4 |
| 75,80,85,90,95 | I4 | I6 |
| I00 | I6 | I8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гайдук | | |

4.504– I – .0.0.I.0

Тяга анкерная на накладках

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | I | 3 |

Союзморниипроект

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

| Обозначение | Марка | $N$, тс | Диаметр анкерной тяги, мм | Стержень, $d$, мм: Круг В ГОСТ 2590-71 / ВСт3сп2ГОСТ 535-78 | Марка шпильки | Марка накладки | Гайка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.504-I-I.0.0.I.0 | THI-42 | 27,2 | 42 | 42 | Ш -42 | НI-42 | М56 |
| - 0I | THI-45 | 3I,3 | 45 | 45 | Ш -45 | НI-45 | М56 |
| - 02 | THI-48 | 35,6 | 48 | 48 | Ш -48 | НI-48 | М56 |
| - 03 | THI-50 | 38,6 | 50 | 50 | Ш -50 | НI-50 | М64 |
| - 04 | THI-53 | 43,4 | 53 | 53 | Ш -53 | НI-53 | М64 |
| - 05 | THI-56 | 48,5 | 56 | 56 | Ш -56 | НI-56 | М64 |
| - 06 | THI-60 | 55,6 | 60 | 60 | Ш -60 | НI-60 | М72 |
| - 07 | THI-63 | 6I,3 | 63 | 63 | Ш -63 | НI-63 | М72 |
| - 08 | THI-65 | 65,2 | 65 | 65 | Ш -65 | НI-65 | М80 |
| - 09 | THI-70 | 75,7 | 70 | 70 | Ш -70 | НI-70 | М80 |
| - I0 | THI-75 | 86,8 | 75 | 75 | Ш -75 | НI-75 | М90 |
| - II | THI-80 | 98,8 | 80 | 80 | Ш -80 | НI-80 | М90 |
| - I2 | THI-85 | III,5 | 85 | 85 | Ш -85 | НI-85 | МI00 |
| - I3 | THI-90 | I25,I | 90 | 90 | Ш -90 | НI-90 | МI00 |
| - I4 | THI-95 | I39,3 | 95 | 95 | Ш -95 | НI-95 | МII0 |
| - I5 | THI-I00 | I54,4 | I00 | I00 | Ш -I00 | НI-I00 | МII0 |

Анкерная тяга марки THI-... (исполнения от -I.0.0.I.0 до -I.0.0.I0-I5) изготавливается из стали марок ВСт3сп2, ВСт3Гпс2, ВСт3пс2.

Анкерная тяга марки THП-... (исполнения от -I.0.0.I.0-I6 до -I.0.0.I.0-3I) изготавливается из стали марки 09Г2С.

$N$ - несущая способность анкерной тяги.

Шпилька Ш принимается по соответствующему документу, материал гайки и шпильки должен соответствовать материалу анкерной тяги.

Накладки принимаются по докум. 4.504-I-I.0.0.I.I.



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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504-I-I.0.0.2.0 – | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.2.I | Швеллер I4, ℓ | 2 | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 01 | Швеллер I6, ℓ | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 02 | Швеллер I6а, ℓ | | | | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | – 03 | Швеллер I8, ℓ | | | | | 2 | | | | | | |
| БЧ | | | – 04 | Швеллер I8а, ℓ | | | | | | 2 | | | | | |
| БЧ | | | – 05 | Швеллер 20, ℓ | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| БЧ | | | – 06 | Швеллер 22, ℓ | | | | | | | | | 2 | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.2.2 | Полоса I0х80хI40 | n | | | | | | | | | | 0,88 кг |
| БЧ | | | – 01 | Полоса I0х80хI60 | | n | | | | | | | | | I,00 кг |
| БЧ | | | – 02 | Полоса I0х85хI60 | | | n | n | | | | | | | I,07 кг |
| БЧ | | | – 03 | Полоса I0х85хI80 | | | | | n | | | | | | I,20 кг |
| БЧ | | | – 04 | Полоса I0х95хI80 | | | | | | n | | | | | I,34 кг |
| БЧ | | | – 05 | Полоса I0х95х200 | | | | | | | n | | | | I,49 кг |
| БЧ | | | – 06 | Полоса I0хI00х200 | | | | | | | | n | | | I,57 кг |
| БЧ | | | – 07 | Полоса I0хI00х220 | | | | | | | | | n | | I,73 кг |
| БЧ | | 3 | – 08 | Полоса 7х36х500 | 4 | | | | | | | | | | 0,99 кг |
| БЧ | | | – 09 | Полоса 6х45х500 | | 4 | 4 | | | | | | | | I,06 кг |
| БЧ | | | – I0 | Полоса 6х50х500 | | | | 4 | 4 | | | | | | I,I8 кг |
| БЧ | | | – II | Полоса 6х55х500 | | | | | | 4 | 4 | 4 | | | I,30 кг |
| БЧ | | | – I2 | Полоса 6х60х500 | | | | | | | | | 4 | | I,4I кг |

Размер ℓ, количество n определяются при конкретном проектировании.

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс5, ВСт3пс6.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | |
| Исполн. | Александрова | | |
| Провер. | Гайдук | | |

4.504 - I - I.0.0.2.0

Пояо распределительный для схемы А

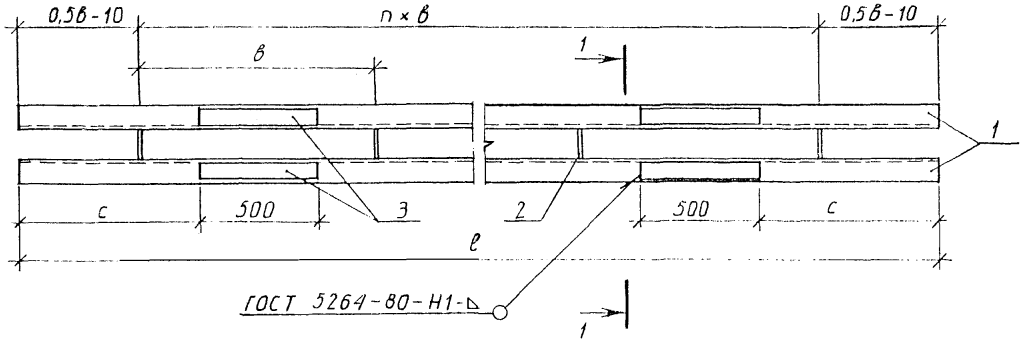
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | I | 4 |

СЗЮЗМОРНИИПРОЕКТ

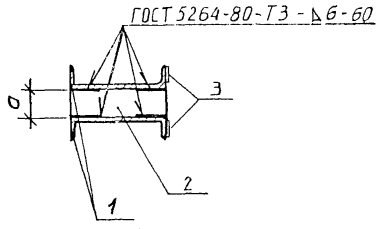
| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504 – I – I.0.0.2.0 | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 09 | I0 | II | I2 | I3 | | | | | | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.2.I-07 | Швеллер 24 ,$\ell$ | 2 | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 08 | Швеллер 27, $\ell$ | | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 09 | Швеллер 30, $\ell$ | | | 2 | | | | | | | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.2.2 –I3 | Полоса I0xII0x240 | n | | | | | | | | | | 2,07 кг |
| БЧ | | | – I4 | Полоса I0xI20x270 | | n | | | | | | | | | 2,54 кг |
| БЧ | | | – I5 | Полоса I0xI30x300 | | | n | | | | | | | | 3,06 кг |
| БЧ | | 3 | – I6 | Полоса 6x70x500 | 4 | 4 | | | | | | | | | I,65 кг |
| БЧ | | | – I7 | Полоса 6x80x500 | | | 4 | | | | | | | | I,89 кг |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / 09Г2С ГОСТI9281-73 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.2.I-I0 | Швеллер I4, | | | | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | – II | Швеллер I4а, | | | | | 2 | | | | | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.2.2-I8 | Полоса I0x80xI40 | | | | n | n | | | | | | 0,88 кг |
| БЧ | | 3 | – I9 | Полоса 7x36x500 | | | | 4 | | | | | | | 0,99 кг |
| БЧ | | | – 20 | Полоса 7x40x500 | | | | | 4 | | | | | | I,I0 кг |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504 – I – I.0.0.2.0 | | | | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | I4 | I5 | I6 | I7 | I8 | I9 | 20 | 2I | 22 | 23 | | | | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / 09Г2С ГОСТ I928I-73 | | | | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.2.I-I2 | Швеллер I6, ℓ | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – I3 | Швеллер I6а, ℓ | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – I4 | Швеллер I8, ℓ | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – I5 | Швеллер I8а, ℓ | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – I6 | Швеллер 22, ℓ | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | – I7 | Швеллер 24, ℓ | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| БЧ | | | – I8 | Швеллер 27, ℓ | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | | | | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.2.2-2I | Полоса I0х85хI60 | h | h | | | | | | | | | | | | I,07 кг |
| БЧ | | | – 22 | Полоса I0х95хI80 | | | h | h | | | | | | | | | | I,34 кг |
| БЧ | | | – 23 | Полоса I0хI00хI80 | | | | | h | | | | | | | | | I,4I кг |
| БЧ | | | – 24 | Полоса I0хI00х220 | | | | | | h | | | | | | | | I,73 кг |
| БЧ | | | – 25 | Полоса I0хII0х220 | | | | | | | h | | | | | | | I,90 кг |
| БЧ | | | – 26 | Полоса I0хII0х240 | | | | | | | | h | | | | | | 2,07 кг |
| БЧ | | | – 27 | Полоса I0хI20х240 | | | | | | | | | h | | | | | 2,26 кг |
| БЧ | | | – 28 | Полоса I0хI20х270 | | | | | | | | | | h | | | | 2,54 кг |
| БЧ | | 3 | – 29 | Полоса 6х45х500 | 4 | | | | | | | | | | | | | I,06 кг |
| БЧ | | | – 30 | Полоса 6х50х500 | | 4 | | | | | | | | | | | | I,I8 кг |
| БЧ | | | – 3I | Полоса 6х55х500 | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | I,30 кг |
| БЧ | | | – 32 | Полоса 6х60х500 | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | I,42 кг |
| БЧ | | | – 33 | Полоса 6х70х500 | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | I,65 кг |

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




1 - 1




| Тип стального шпунта | Размеры, мм | |
|---|---|---|
| | в | с |
| Ларсен IУ | 800 | 540 |
| Ларсен У | 840 | 580 |
| Ларсен УII | 850 | 590 |

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | а, мм |
|---|---|---|---|
| 4.504-I -I.0.0.2.0 | 42, 45 | ПРАI-I | 80 |
| -0I | 48 | ПРАI-2 | 80 |
| -02 | 50 | ПРАI-3 | 85 |
| -03 | 53 | ПРАI-4 | 85 |
| -04 | 56 | ПРАI-5 | 85 |
| -05 | 60 | ПРАI-6 | 95 |
| -06 | 63 | ПРАI-7 | 95 |
| -07 | 65 | ПРАI-8 | I00 |
| -08 | 70 | ПРАI-9 | I00 |
| -09 | 75 80 | ПРАI-I0 | II0 |
| -I0 | 85 90 | ПРАI-II | I20 |
| -II | 95 | ПРАI-I2 | I30 |
| -I2 | 42, 45 | ПРАП-I | 80 |
| -I3 | 48 | ПРАП-2 | 80 |
| -I4 | 50, 53 | ПРАП-3 | 85 |
| -I5 | 56 | ПРАП-4 | 85 |
| -I6 | 60 | ПРАП-5 | 95 |
| -I7 | 63 | ПРАП-6 | 95 |
| -I8 | 65 | ПРАП-7 | I00 |
| -I9 | 70 | ПРАП-8 | I00 |
| -20 | 75 | ПРАП-9 | II0 |
| -2I | 80 | ПРАП-I0 | II0 |
| -22 | 85 | ПРАП-II | I20 |
| -23 | 90 | ПРАП-I2 | I20 |



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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504-I-I.0.0.3.0 | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | - | 0I | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | | | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.3.I | Швеллер 22 , $\ell$ | 2 | | | | | | | | | | |
| БЧ | | | - 0I | Швеллер 24 , $\ell$ | | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | - 02 | Швеллер 27 , $\ell$ | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | - 03 | Швеллер 30 , $\ell$ | | | | | 2 | | | | | | |
| БЧ | | | - 04 | Швеллер 40 , $\ell$ | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.3.2 | Полоса I0x85x220 | n | | | | | | | | | | I,47 кг |
| БЧ | | | - 0I | Полоса I0x95x240 | | n | | | | | | | | | I,79 кг |
| БЧ | | | - 02 | Полоса I0x95x270 | | | n | | | | | | | | 2,0I кг |
| БЧ | | | - 03 | Полоса I0xI00x270 | | | | n | | | | | | | 2,I2 кг |
| БЧ | | | - 04 | Полоса I0xII0x300 | | | | | n | | | | | | 2,59 кг |
| БЧ | | | - 05 | Полоса I0xII0x400 | | | | | | n | | | | | 3,46 кг |
| БЧ | | | - 06 | Полоса I0xI20x400 | | | | | | | n | | | | 3,77 кг |
| БЧ | | | - 07 | Полоса I0xI30x400 | | | | | | | | n | | | 4,08 кг |

Размер $\ell$, количество $n$ определяются при конкретном проектировании.

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс5, ВСт3пс6.

| | | |
|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | |
| Н.контр. | Суханов | |
| Гл.инж.пр. | Зинович | |
| Исполн. | Александров | |
| Пров. | Гайдук | |

4.504-I - I.0.0.3.0

Пояс распределительный для схемы В

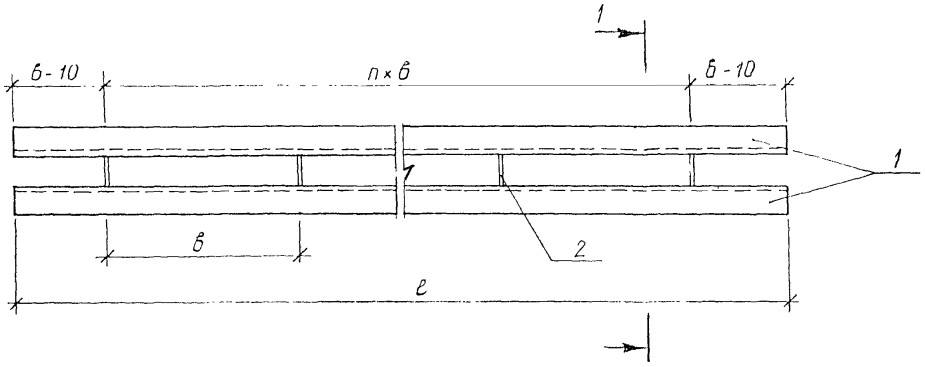
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | I | 3 |

Союзморниипроект

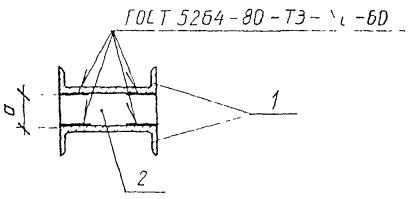
Инв.№ подл.

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504 –I–I.0.0.3.0 | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 08 | 09 | I0 | II | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / 09Г2С ГОСТ I928I-73 | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.3.I-05 | Швеллер I8 , ℓ | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 06 | Швеллер I8а, ℓ | | 2 | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 07 | Швеллер 20 , ℓ | | | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | – 08 | Швеллер 22 , ℓ | | | | 2 | | | | | | |
| БЧ | | | – 09 | Швеллер 24 , ℓ | | | | | 2 | | | | | |
| БЧ | | | – I0 | Швеллер 27 , ℓ | | | | | | 2 | | | | |
| БЧ | | | – II | Швеллер 30 , ℓ | | | | | | | 2 | | | |
| БЧ | | | – I2 | Швеллер 40 , ℓ | | | | | | | | 2 | 2 | |
| | | | | Полосы Б–2 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.3.2-08 | Полоса I0х80хI80 | n | n | | | | | | | | I,I3 кг |
| БЧ | | | – 09 | Полоса I0х85х200 | | | n | | | | | | | I,33 кг |
| БЧ | | | – I0 | Полоса I0х85х220 | | | | n | | | | | | I,47 кг |
| БЧ | | | – II | Полоса I0х95х240 | | | | | n | | | | | I,79 кг |
| БЧ | | | – I2 | Полоса I0хI00х270 | | | | | | n | | | | 2,I2 кг |
| БЧ | | | – I3 | Полоса I0хII0х300 | | | | | | | n | | | 2,59 кг |
| БЧ | | | – I4 | Полоса I0хI20х400 | | | | | | | | n | | 3,77 кг |
| БЧ | | | – I5 | Полоса I0хI30х400 | | | | | | | | | n | 4,08 кг |

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




1 – 1




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | а, мм |
|---|---|---|---|
| 4.504 –I.0.0.3.0 | 53, 56 | ПРВI–I | 85 |
| –0I | 60 | ПРВI–2 | 95 |
| –02 | 63 | ПРВI–3 | 95 |
| –03 | 65, 70 | ПРВI–4 | I00 |
| –04 | 75 | ПРВI–5 | II0 |
| –05 | 80 | ПРВI–6 | II0 |
| –06 | 85, 90 | ПРВI–7 | I20 |
| –07 | 95, I00 | ПРВI–8 | I30 |
| –08 | 45 | ПРВП–I | 80 |
| –09 | 48 | ПРВП–2 | 80 |
| –I0 | 50 | ПРВП–3 | 85 |
| –II | 53, 56 | ПРВП–4 | 85 |
| –I2 | 60, 63 | ПРВП–5 | 95 |
| –I3 | 65, 70 | ПРВП–6 | I00 |
| –I4 | 75, 80 | ПРВП–7 | II0 |
| –I5 | 85, 90 | ПРВП–8 | I20 |
| –I6 | 95, I00 | ПРВП–9 | I30 |

| Тип стального шпунта | в, мм |
|---|---|
| Ларсен IУ | 800 |
| Ларсен У | 840 |
| Ларсен УII | 850 |



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

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп.4.504 –I–I.0.0.4.0 | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | – | 0I | 02 | 03 | 04 | | | | | | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I.I.0.0.4.I | Швеллер 30, ℓ | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 0I | Швеллер 40, ℓ | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| | | | – 02 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.0.4.2 | Полоса I0x95x300 | n | | | | | | | | | | 2,24 кг |
| БЧ | | | – 0I | Полоса I0xI00x300 | | n | | | | | | | | | 2,35 кг |
| БЧ | | | – 02 | Полоса I0xI00x400 | | | n | | | | | | | | 3,I4 кг |
| БЧ | | | – 03 | Полоса I0xII0x400 | | | | n | | | | | | | 3,46 кг |
| БЧ | | | – 04 | Полоса I0xI20x400 | | | | | n | | | | | | 3,77 кг |

Размер ℓ, количество n определяются при конкретном проектировании.

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГпс5, ВСтЗпсб.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | |
| Исполн. | Александрова | | |
| Провер. | Гайдук | | |

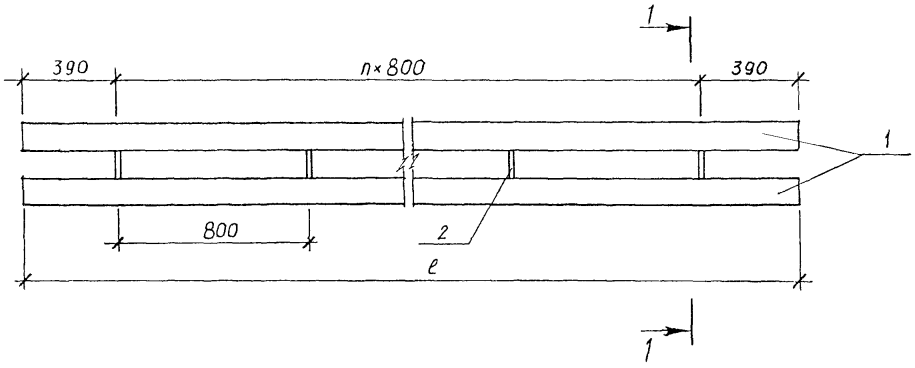
4.504 –I– I.0.0.4.0

Пояс распределительный для схемы С

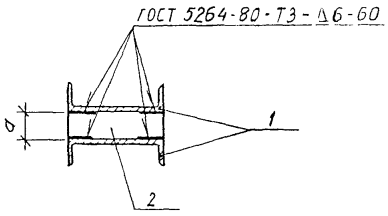
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| – – | I | 3 |

Союзморниипроект

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исп. 4.504 –I–I.0.0.4.0 | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | – | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | I0 | II | I2 | I3 | |
| | | | | Детали | | | | | | | | | | | |
| | | | | Швеллеры ГОСТ 8240-72 / 09Г2С ГОСТ I928I-73 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | I | 4.504-I-I.0.0.4.I-03 | Швеллер 24, ℓ | | 2 | | | | | | | | | |
| БЧ | | | – 04 | Швеллер 27, ℓ | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| БЧ | | | – 05 | Швеллер 30, ℓ | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| БЧ | | | | Швеллер 40, ℓ | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | | | Полосы Б-2 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | | | | | | | | | | | |
| БЧ | | 2 | 4.504-I-I.0.4.2-05 | Полоса I0x85x240 | | n | | | | | | | | | I,60 кг |
| БЧ | | | – 06 | Полоса I0x85x270 | | | n | | | | | | | | I,80 кг |
| БЧ | | | – 07 | Полоса I0x95x270 | | | | n | | | | | | | 2,0I кг |
| БЧ | | | – 08 | Полоса I0x95x300 | | | | | n | | | | | | 2,24 кг |
| БЧ | | | – 09 | Полоса I0xI00x300 | | | | | | n | | | | | 2,36 кг |
| БЧ | | | – I0 | Полоса I0xI00x400 | | | | | | | n | | | | 3,I4 кг |
| БЧ | | | – II | Полоса I0xII0x400 | | | | | | | | n | | | 3,46 кг |
| БЧ | | | – I2 | Полоса I0xI20x400 | | | | | | | | | n | | 3,77 кг |
| БЧ | | | – I3 | Полоса I0xI30x400 | | | | | | | | | | n | 4,08 кг |




1 – 1




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | a, мм |
|---|---|---|---|
| 4.504 –I.0.0.4.0 | 60, 63 | ПРСI–I | 95 |
| –0I | 65 | ПРСI–2 | I00 |
| –02 | 70 | ПРСI–3 | I00 |
| –03 | 75, 80 | ПРСI–4 | II0 |
| –04 | 85, 90 | ПРСI–5 | I20 |
| –05 | 53 | ПРСП–I | 85 |
| –06 | 56 | ПРСП–2 | 85 |
| –07 | 60 | ПРСП–3 | 95 |
| –08 | 63 | ПРСП–4 | 95 |
| –09 | 65 | ПРСП–5 | I00 |
| –I0 | 70 | ПРСП–6 | I00 |
| –II | 75, 80 | ПРСП–7 | II0 |
| –I2 | 85, 90 | ПРСП–8 | I20 |
| –I3 | 95 | ПРСП–9 | I30 |



Копировал
Формат А3

Рис. 1

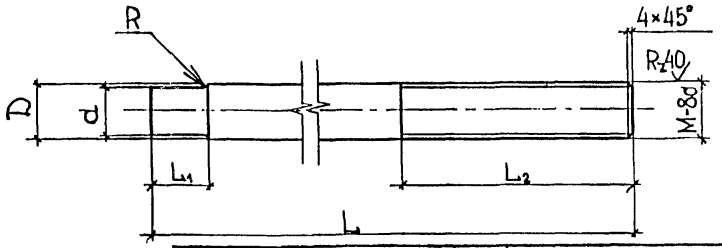
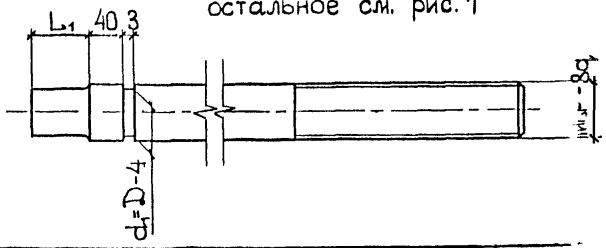



Рис. 2
остальное см. рис. 1




Rz80 (√)

| Обозначение | Рис. | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Резьба | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | D | d | R | $L_1$ | $L_2$ | L | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.I | I | 42,45,48 | ШК -56 | M56 | 56 | 50 | 3 | 60 | 400 | 550 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L=550 | I0,40 |
| -0I | I | 50,53,56 | ШК -64 | M64 | 65 | 56 | 4 | 60 | 400 | 550 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L=550 | I3,92 |
| -02 | I | 60,63 | ШК -72 | M72x6 | 72 | 63 | 4 | 60 | 400 | 550 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L=550 | I7,I3 |
| -03 | I | 65,70 | ШК -80 | M80x6 | 80 | 70 | 5 | 60 | 400 | 550 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L=550 | 2I,I4 |
| -04 | I | 75,80 | ШК -90 | M90x6 | 90 | 80 | 5 | 60 | 400 | 550 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L=550 | 26,82 |
| -05 | I | 85,90 | ШК -I00 | MI00x6 | I00 | 90 | 5 | 60 | 400 | 550 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L=550 | 33,20 |
| -06 | I | 95,I00 | ШК -II0 | MII0x6 | II0 | I00 | 5 | 60 | 400 | 550 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L=550 | 40,23 |
| -07 | I | 42,45,48 | ШП -56 | M56 | 56 | 48 | 4 | 60 | 200 | 350 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L=350 | 6,49 |
| -08 | I | 50,53,56 | ШП -64 | M64 | 65 | 56 | 4 | 60 | 200 | 350 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L=350 | 8,7I |
| -09 | I | 60,63 | ШП -72 | M72x6 | 72 | 63 | 4 | 60 | 250 | 400 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L=400 | I2,33 |
| -I0 | I | 65,70 | ШП -80 | M80x6 | 80 | 70 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L=400 | I5,23 |
| -II | I | 75,80 | ШП -90 | M90x6 | 90 | 80 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L=400 | I9,35 |
| -I2 | I | 85,90 | ШП -I00 | MI00x6 | I00 | 90 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L=400 | 23,96 |
| -I3 | I | 95,I00 | ШП -II0 | MII0x6 | II0 | I00 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L=400 | 29,06 |
| -I4 | 2 | 42,45,48 | ШЛ -56 | M56 | 56 | 48 | 4 | 60 | 200 | 350 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L=350 | 6,46 |
| -I5 | 2 | 50,53,56 | ШЛ -64 | M64 | 65 | 56 | 4 | 60 | 200 | 350 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L=350 | 8,7I |

Все исполнения могут изготавливаться из стали марок ВСт3сп2,ВСт3Гпс2,ВСт3пс2 (ГОСТ 535-79),в марке стали ставиться индекс I(например: ШКI-...) или из стали марки 09Г2С,в марке ставится индекс П(например: ШКП-...).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Котов | | |
| Н.контр. | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гайдук | | |

4.504-I-I.0.0.0.I

Шпилька

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | | |
| Лист 1 | Листов 2 | |

Союзморниипроект

| Обозначение | Рис. | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Резьба | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $d_1$ | d | R | $L_1$ | $L_2$ | L | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.I-I6 | 2 | 60,63 | ШЛ -72 | M72x6 | 72 | 63 | 4 | 60 | 250 | 400 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L = 400 | I2,33 |
| -I7 | 2 | 65,70 | ШЛ -80 | M80x6 | 80 | 70 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L = 400 | I6,23 |
| -I8 | 2 | 75,80 | ШЛ -90 | M90x6 | 90 | 80 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L = 400 | I9,35 |
| -I9 | 2 | 85,90 | ШЛ -I00 | MI00x6 | I00 | 90 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L = 400 | 23,96 |
| -20 | 2 | 95,I00 | ШЛ -II0 | MII0x6 | II0 | I00 | 5 | 60 | 250 | 400 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L = 400 | 29,06 |
| -2I | I | 42,45,48 | ШУ -56 | M56 | 56 | 48 | 4 | 60 | I00 | 250 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L = 250 | 4,52 |
| -22 | I | 50,53,56 | ШУ -64 | M64 | 65 | 56 | 5 | 60 | I00 | 250 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L = 250 | 6,II |
| -23 | I | 60,63 | ШУ -72 | M72x6 | 72 | 63 | 4 | 60 | I00 | 250 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L = 250 | 7,54 |
| -24 | I | 65,70 | ШУ -80 | M80x6 | 80 | 70 | 5 | 60 | I00 | 250 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L = 250 | 9,3I |
| -25 | I | 75,80 | ШУ -90 | M90x6 | 90 | 80 | 5 | 60 | I00 | 250 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L = 250 | II,86 |
| -26 | I | 85,90 | ШУ -I00 | MI00x6 | I00 | 90 | 5 | 60 | I00 | 250 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L = 250 | I4,7I |
| -27 | I | 95,I00 | ШУ -II0 | MII0x6 | II0 | I00 | 5 | 60 | I00 | 250 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L = 250 | I7,87 |
| -28 | I | 42 | Ш -42 | M56 | 56 | 42 | 7 | 75 | 390 | I230 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L = I230 | 2I,I5 |
| -29 | I | 45 | Ш -45 | M56 | 56 | 45 | 5 | 85 | 400 | I250 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L = I250 | 23,59 |
| -30 | I | 48 | Ш -48 | M56 | 56 | 48 | 4 | 95 | 400 | I280 | Круг B56 ГОСТ 2590-7I L = I280 | 24,26 |
| -3I | I | 50 | Ш -50 | M64 | 65 | 50 | 7 | I00 | 400 | I340 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L = I340 | 33,84 |
| -32 | I | 53 | Ш -53 | M64 | 65 | 53 | 6 | II0 | 4I0 | I380 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L = I380 | 34,99 |
| -33 | I | 56 | Ш -56 | M64 | 65 | 56 | 5 | I05 | 4I5 | I380 | Круг B65 ГОСТ 2590-7I L = I380 | 37,24 |
| -34 | I | 60 | Ш -60 | M72x6 | 72 | 60 | 6 | II5 | 425 | I430 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L = I430 | 44,58 |
| -35 | I | 63 | Ш -63 | M72x6 | 72 | 63 | 4 | I25 | 430 | I450 | Круг B72 ГОСТ 2590-7I L = I450 | 46,4I |
| -36 | I | 65 | Ш -65 | M80x6 | 80 | 65 | 7 | I35 | 430 | I460 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L = I460 | 55,80 |
| -37 | I | 70 | Ш -70 | M80x6 | 80 | 70 | 5 | I50 | 440 | I640 | Круг B80 ГОСТ 2590-7I L = I640 | 63,32 |
| -38 | I | 75 | Ш -75 | M90x6 | 90 | 75 | 7 | I50 | 465 | I650 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L = I650 | 69,II |
| -39 | I | 80 | Ш -80 | M90x6 | 90 | 80 | 5 | I70 | 460 | I680 | Круг B90 ГОСТ 2590-7I L = I680 | 82,I2 |
| -40 | I | 85 | Ш -85 | MI00x6 | I00 | 85 | 7 | I90 | 470 | I7I0 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L = I7I0 | I02,I8 |
| -4I | I | 90 | Ш -90 | MI00x6 | I00 | 90 | 5 | 2I0 | 480 | I730 | Круг BI00 ГОСТ 2590-7I L = I730 | I04,20 |
| -42 | I | 95 | Ш -95 | MII0x6 | II0 | 95 | 7 | 230 | 490 | I760 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L = I760 | I[illegible],94 |
| -43 | I | I00 | Ш -I00 | MII0x6 | II0 | I00 | 5 | 225 | 500 | I760 | Круг BII0 ГОСТ 2590-7I L = I760 | I[illegible],38 |

Рис. 1
заготовку см. на рис. 2

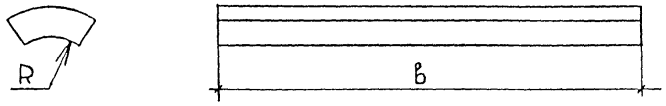
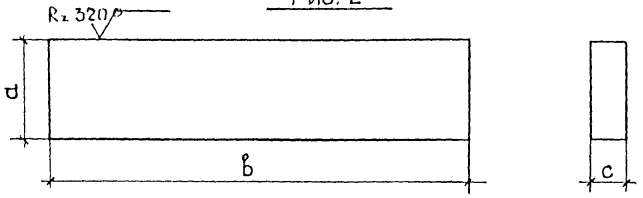



Рис. 2




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | а | в | с | R | | |
| 4.504 – I -I.0.0.I.I | 42 | HI-42 | 36 | I40 | 20 | 23 | Полоса Б-2 20х36 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 0,79 |
| -0I | 45 | HI-45 | 40 | I60 | 20 | 24 | Полоса Б-2 20х40 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I,00 |
| -02 | 48 | HI-48 | 45 | I80 | 20 | 26 | Полоса Б-2 20х45 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I,27 |
| -03 | 50 | HI-50 | 50 | I90 | 20 | 27 | Полоса Б-2 20х50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I,49 |
| -04 | 53 | HI- 53 | 50 | 2I0 | 22 | 28 | Полоса Б-2 22х50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I,8I |
| -05 | 56 | HI-56 | 55 | 200 | 22 | 30 | Полоса Б-2 22х55 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I,90 |
| -06 | 60 | HI-60 | 65 | 220 | 22 | 32 | Полоса Б-2 22х65 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 2,47 |

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс2, ВСт3пс2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 4.504 – I · I.0.0.I.I | |
| | | Накладка | Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб: |
| Нач.отд. | Котов | | Лист I; Листов 3 |
| Н.контр. | Гуханов | | |
| Гл.инж. | Зинович | | |
| Исполн. | Сергеева | см. таблицу | Союзморниипроект |
| Провер. | Гайдук | | |

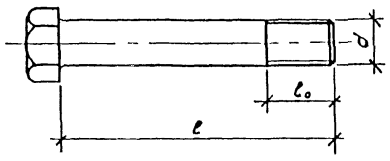
Копировал

Формат А3

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

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | в | c | R | | |
| 4.504-I-I.0.0.I.I-07 | 63 | HI-63 | 65 | 240 | 25 | 33 | Полоса Б-2 22х65 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,06 |
| -08 | 65 | HI-65 | 70 | 260 | 25 | 34 | Полоса Б-2 25х70 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,57 |
| -09 | 70 | HI-70 | 80 | 290 | 25 | 37 | Полоса Б-2 25х80 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,55 |
| -I0 | 75 | HI-75 | 80 | 290 | 28 | 40 | Полоса Б-2 28х80 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,I0 |
| -II | 80 | HI-80 | 90 | 330 | 28 | 42 | Полоса Б-2 28х80 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 6,53 |
| -I2 | 85 | HI-85 | 95 | 370 | 30 | 44 | Полоса Б-2 30х95 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 8,28 |
| -I3 | 90 | HI-90 | I00 | 4I0 | 32 | 47 | Полоса Б-2 32хI00 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I0,30 |
| -I4 | 95 | HI-95 | II0 | 450 | 32 | 49 | Полоса Б-2 32хII0 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I2,43 |
| -I5 | I00 | HI-I00 | II0 | 440 | 36 | 52 | Полоса Б-2 36хII0 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I3,68 |
| -I6 | 42 | НП-42 | 36 | I20 | 20 | 23 | Полоса Б-2 20х36 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 0,68 |
| -I7 | 45 | НП-45 | 40 | I40 | 20 | 24 | Полоса Б-2 20х40 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 0,88 |
| -I8 | 48 | НП-48 | 45 | I60 | 20 | 26 | Полоса Б-2 20х45 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I,I3 |

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | в | c | R | | |
| 4.504-I-I.0.0.I.I-I9 | 50 | НП-50 | 50 | I70 | 20 | 27 | Полоса Б-2 20х50 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I,33 |
| -20 | 53 | НП-53 | 50 | I90 | 22 | 28 | Полоса Б-2 22х50 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I,64 |
| -2I | 55 | НП-56 | 56 | I80 | 22 | 30 | Полоса Б-2 22х55 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I,7I |
| -22 | 60 | НП-60 | 65 | 200 | 22 | 32 | Полоса Б-2 22х65 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 2,25 |
| -23 | 63 | НП-63 | 65 | 2I0 | 25 | 33 | Полоса Б-2 25х63 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 2,68 |
| -24 | 65 | НП-65 | 70 | 230 | 25 | 34 | Полоса Б-2 25х70 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,I6 |
| -25 | 70 | НП-70 | 80 | 260 | 25 | 37 | Полоса Б-2 25х80 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 4,08 |
| -26 | 75 | НП-75 | 80 | 260 | 28 | 40 | Полоса Б-2 28х80 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 4,57 |
| -27 | 80 | НП-80 | 90 | 290 | 28 | 42 | Полоса Б-2 28х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 5,74 |
| -28 | 85 | НП-85 | 95 | 320 | 30 | 44 | Полоса Б-2 30х95 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 7,I6 |
| -29 | 90 | НП-90 | I00 | 350 | 32 | 47 | Полоса Б-2 32хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 8,79 |
| -30 | 95 | НП-95 | II0 | 390 | 32 | 49 | Полоса Б-2 32хII0 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I0,78 |
| -3I | I00 | НП-I00 | II0 | 390 | 36 | 52 | Полоса Б-2 36хII0 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I2,I2 |




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | $l_o$ | l | | |
| 4.504-I-I.2.0.0.I | 42 | БАI-42 | 30 | 75 | 260 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I,69 |
| -0I | 45 | БАI-45 | 36 | 80 | 280 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 2,67 |
| -02 | 48,50 | БАI-48,50 | 36 | 80 | 300 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 2,83 |
| -03 | 53 | БАI-53 | 36 | 85 | 3I5 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 2,95 |
| -04 | 56 | БАI-56 | 42 | 90 | 330 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 4,28 |
| -05 | 60 | БАI-60 | 42 | 90 | 340 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 4,39 |
| -06 | 63,65 | БАI-63,65 | 48 | II5 | 390 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 6,60 |
| -07 | 70 | БАI-70 | 56 | I20 | 425 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 9,6I |
| -08 | 75 | БАI-75 | 56 | I20 | 455 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I0,I9 |
| -09 | 80 | БАI-80 | 56 | II5 | 465 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I0,38 |
| -I0 | 85,90 | БАI-85,90 | 64 | I25 | 5I5 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I5,02 |
| -II | 95,I00 | БАI-95,I00 | 72 | I25 | 565 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 20,97 |

| d болта, мм | Гайка |
|---|---|
| 30 | М30 |
| 36 | М36 |
| 42 | М42 |
| 48 | М48 |
| 56 | М56 |
| 64 | М64 |
| 72 | М72 |

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3IIС2, ВСт3пс2.

Все размеры крепёжного болта, кроме указанных, и обработка поверхности принимаются по ГОСТ 7798-70, ГОСТ I0602-72.

Болт поставляется в комплекте с гайкой М.

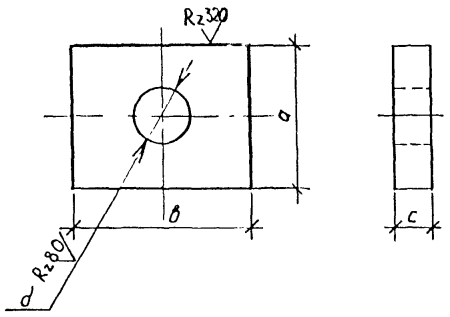
Гайка М по ГОСТ 59I5-70, ГОСТ I0605-72.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 4.504-I - I.2.0.0.I | | |
| | | | Болт крепёжный | Стадия: Р | Масса: см. табл. | Масштаб: |
| Нач.отд. | Котов | | | Лист I | Листов 3 |
| Н.контр. | Суханов | | см. таблицу | Союзморниипроект | |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | | | |
| Исполн. | Александрова | | | | |
| Провер. | Гайдук | | | | |

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | $\ell_0$ | $\ell$ | | |
| 4.504- I -I.2.0.0.I-I2 | 42 | БАП-42 | 30 | 75 | 260 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I,69 |
| -I3 | 45 | БАП-45 | 36 | 80 | 280 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 2,67 |
| -I4 | 48 | БАП-48 | 36 | I00 | 300 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 2,83 |
| -I5 | 50,53 | БАП-50,53 | 36 | I00 | 3I0 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 2,9I |
| -I6 | 56 | БАП-56 | 42 | II0 | 330 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 4,28 |
| -I7 | 60 | БАП-60 | 42 | II0 | 365 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 4,66 |
| -I8 | 63,65 | БАП-63,65 | 48 | I20 | 370 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 6,3I |
| -I9 | 70 | БАП-70 | 56 | II5 | 425 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 9,6I |
| -20 | 75 | БАП-75 | 56 | II5 | 435 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 9,80 |
| -2I | 80 | БАП-80 | 56 | II5 | 455 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I0,I9 |
| -22 | 85 | БАП-85 | 64 | II5 | 475 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I4,0I |
| -23 | 90 | БАП-90 | 64 | II5 | 5I5 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I5,02 |
| -24 | 53 | ББI-53 | 30 | 75 | 350 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 2,I9 |
| -25 | 56 | ББI-56 | 36 | 80 | 355 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 3,27 |
| -26 | 60 | ББI-60 | 36 | 80 | 390 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 3,55 |
| -27 | 63 | ББI-63 | 36 | 85 | 425 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 3,83 |
| -28 | 65 | ББI-65 | 42 | 90 | 430 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 5,36 |
| -29 | 70 | ББI-70 | 42 | 85 | 435 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 5,42 |
| -30 | 75 | ББI-75 | 42 | I00 | 495 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 6,07 |
| -3I | 80 | ББI-80 | 48 | II0 | 600 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | 9,58 |
| -32 | 85 | ББI-85 | 56 | I20 | 6I5 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I3,28 |
| -33 | 90 | ББI-90 | 56 | I20 | 625 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I3,47 |
| -34 | 95 | ББI-95 | 56 | II5 | 625 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I3,47 |
| -35 | I00 | ББI-I00 | 56 | II5 | 635 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I | I3,67 |
| -36 | 45 | ББП-45 | 30 | 85 | 3I0 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I,97 |
| -37 | 48,50 | ББП-48,50 | 30 | 75 | 305 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | I,94 |
| -38 | 53 | ББП-53 | 30 | 80 | 325 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 2,05 |
| -39 | 56 | ББП-56 | 36 | 80 | 350 | 09Г2С ГОСТ I928I-73 | 3,23 |

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | $l_0$ | l | | |
| 4.504-I-I.2.0.0.7-40 | 60,63 | БВП-60,63 | 36 | 90 | 395 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 3,59 |
| -41 | 65 | БВП-65 | 36 | 90 | 430 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 3,89 |
| -42 | 70 | БВП-70 | 42 | 110 | 445 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 5,53 |
| -43 | 75 | БВП-75 | 42 | 115 | 485 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 5,96 |
| -44 | 80 | БВП-80 | 48 | 115 | 495 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 8,09 |
| -45 | 85 | БВП-85 | 48 | 110 | 605 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 9,65 |
| -46 | 90 | БВП-90 | 56 | 120 | 615 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 13,28 |
| -47 | 95 | БВП-95 | 56 | 120 | 625 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 13,47 |
| -48 | 100 | БВП-100 | 56 | 120 | 635 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 13,67 |
| -49 | 60 | БСI-60 | 30 | 75 | 435 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 2,66 |
| -50 | 63,65 | БСI-63,65 | 36 | 80 | 440 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 3,95 |
| -51 | 70 | БСI-70 | 36 | 80 | 545 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 4,79 |
| -52 | 75 | БСI-75 | 42 | 85 | 560 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 6,78 |
| -53 | 80 | БСI-80 | 42 | 85 | 570 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 6,87 |
| -54 | 85 | БСI-85 | 42 | 85 | 580 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 7,00 |
| -55 | 90 | БСI-90 | 48 | 95 | 590 | ВСт3сп2 ГОСТ 380-71 | 9,44 |
| -56 | 53 | БСП-53 | 30 | 75 | 355 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 2,22 |
| -57 | 56 | БСП-56 | 30 | 75 | 385 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 2,38 |
| -58 | 60 | БСП-60 | 30 | 75 | 395 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 2,44 |
| -59 | 63 | БСП-63 | 30 | 75 | 430 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 2,63 |
| -60 | 65 | БСП-65 | 36 | 80 | 435 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 3,91 |
| -61 | 70 | БСП-70 | 36 | 80 | 535 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 4,71 |
| -62 | 75 | БСП-75 | 36 | 80 | 555 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 4,87 |
| -63 | 80 | БСП-80 | 42 | 85 | 550 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 6,67 |
| -64 | 85 | БСП-85 | 42 | 85 | 560 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 6,78 |
| -65 | 90 | БСП-90 | 48 | 95 | 570 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 9,16 |
| -66 | 95 | БСП-95 | 48 | 95 | 580 | 09Г2С ГОСТ 19281-73 | 9,30 |

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




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | б | c | d | | |
| 4.504- I -I.0.0.0.2 | 42 | ПТI-42 | I80 | I35 | 32 | 58 | Полоса Б-2 32хI80 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,44 |
| -0I | 45,48 | ПТI-45,48 | I80 | I35 | 36 | 58 | Полоса Б-2 36хI80 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 6,I2 |
| -02 | 50 | ПТI-50 | I85 | I50 | 36 | 66 | Полоса Б-2 36хI50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 6,88 |
| -03 | 53,56 | ПТI-53,56 | I85 | I50 | 40 | 66 | Полоса Б-2 40хI50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 7,64 |
| -04 | 60 | ПТI-60 | I95 | I60 | 45 | 74 | Полоса Б-2 45хI60 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 9,50 |
| -05 | 63 | ПТI-63 | I95 | I60 | 50 | 74 | Полоса Б-2 50хI60 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I0,56 |
| -06 | 65 | ПТI-65 | 200 | I70 | 50 | 82 | Полоса Б-2 50хI70 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | II,27 |
| -07 | 70 | ПТI-70 | 200 | I70 | 55 | 82 | Полоса Б 55х200 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I2,40 |
| -08 | 75 | ПТI-75 | 2I0 | 2I0 | 60 | 92 | Полоса Б 60х2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I7,64 |
| -09 | 80 | ПТI-80 | 2I0 | 2I0 | 65 | 92 | Лист Б-ПН-0-65 ГОСТ I9903-74 / ВСт3пс2 ГОСТ I4637-79 | I9,II |
| -I0 | 85 | ПТI-85 | 220 | 220 | 65 | I02 | Лист Б-ПН-0-65 ГОСТ I9903-74 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 20,53 |

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс2, ВСт3пс2.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 4.504- I - I.0.0.0.2 | |
| | | Подкладка | Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб: |
| | | | Лист I; Листов 8 |
| Нач.отд | Котов | см. таблицу | Союзморниипроект |
| Н.контр | Суханов | | |
| Гл.инж.пр | Зимович | | |
| Исполн. | Александрова | | |
| Провер. | Гайдук | | |

Копировал

Формат А3

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *а* | *в* | *с* | *d* | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.2-II | 90 | ПТI-90 | 220 | 220 | 70 | I02 | Лист Б-ПН-О-70 ГОСТ I9903-74 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 22,II |
| -I2 | 95,I00 | ПТI-95,I00 | 230 | 230 | 75 | II2 | Лист Б-ПН-О-75 ГОСТ I9903-74 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 25,35 |
| -I3 | 42 | ПТП-42 | I80 | I35 | 32 | 58 | Полоса Б-2 32хI80 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 5,44 |
| -I4 | 45,48 | ПТП-45,48 | I80 | I35 | 36 | 58 | Полоса Б-2 36хI80 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 6,I2 |
| -I5 | 50 | ПТП-50 | I85 | I50 | 36 | 66 | Полоса Б-2 36хI50 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 6,88 |
| -I6 | 53 | ПТП-53 | I85 | I50 | 40 | 66 | Полоса Б-2 40хI50 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 7,64 |
| -I7 | 56 | ПТП-56 | I85 | I50 | 45 | 66 | Полоса Б-2 45хI50 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 8,59 |
| -I8 | 60,63 | ПТП-60,63 | I95 | I60 | 50 | 74 | Полоса Б-2 50хI60 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I0,56 |
| -I9 | 65 | ПТП-65 | 200 | I70 | 50 | 82 | Полоса Б-2 50хI70 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | II,27 |
| -20 | 70 | ПТП-70 | 200 | I70 | 55 | 82 | Полоса Б-55Х200 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I2,40 |
| -2I | 75,80 | ПТП-75,80 | 2I0 | 2I0 | 60 | 92 | Полоса Б 60х2I0 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I7,64 |
| -22 | 85 | ПТП-85 | 220 | 220 | 65 | I02 | Лист Б-ПН-О-65 ГОСТ I9903-74 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 20,53 |
| -23 | 90 | ПТП-90 | 220 | 220 | 70 | I02 | Лист Б-ПН-О-70 ГОСТ I9903-74 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 22,II |
| -24 | 95,I00 | ПТП-95,I00 | 230 | 230 | 75 | II2 | Лист Б-ПН-О-75 ГОСТ I9903-74 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 25,35 |

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

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *a* | *б* | *c* | *d* | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.2-25 | 42 | ПП-42 | I40 | I40 | I8 | 58 | Полоса Б-2 I8xI40 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 2,40 |
| -26 | 45,48 | ПП-45,48 | I40 | I40 | 20 | 58 | Полоса Б-2 20xI40 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 2,66 |
| -27 | 50,53 | ПП-50,53 | I50 | I50 | 22 | 66 | Полоса Б-2 22xI50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,30 |
| -28 | 56 | ПП-56 | I50 | I50 | 25 | 66 | Полоса Б-2 25xI50 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,74 |
| -29 | 60 | ПП-60 | I60 | I60 | 25 | 74 | Полоса Б-2 25xI60 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,I8 |
| -30 | 63 | ПП-63 | I60 | I60 | 28 | 74 | Полоса Б-2 28xI60 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,68 |
| -3I | 65 | ПП-65 | I70 | I70 | 28 | 82 | Полоса Б-2 28xI70 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,I9 |
| -32 | 70 | ПП-70 | I70 | I70 | 30 | 82 | Полоса Б-2 30xI70 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,56 |
| -33 | 75 | ПП-75 | I90 | I90 | 32 | 92 | Полоса Б-2 32xI90 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 7,40 |
| -34 | 80 | ПП-80 | I90 | I90 | 36 | 92 | Полоса Б-2 36xI90 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 8,32 |
| -35 | 85 | ПП-85 | 200 | 200 | 36 | I02 | Полоса Б-2 36x200 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 9,00 |
| -36 | 90 | ПП-90 | 200 | 200 | 40 | I02 | Полоса Б-2 40x200 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I0,00 |
| -37 | 95,I00 | ПП-95,I00 | 2I0 | 2I0 | 45 | II2 | Полоса Б 45x2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I2,I0 |
| -38 | 42 | ПАI-42 | I80 | 90 | 28 | 32 | Полоса Б-2 28x90 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,38 |

Исполнения от 7.504 - I.0.0.0.2 -25 до 7.504 - I.0.0.0.2 -37 могут изготавливаться из стали марки 09Г2С ГОСТ I9232-73.

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | в | c | d | | | |
| 4.504- I -I.0.0.0.2-39 | 45 | ПАI-45 | I80 | I00 | 28 | 38 | Полоса | Б-2 28хI00 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,7I |
| -40 | 48 | ПАI-48 | I80 | I00 | 30 | 38 | Полоса | Б-2 30хI00 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,97 |
| -4I | 50 | ПАI-50 | I85 | I00 | 32 | 38 | Полоса | Б-2 32хI00 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,36 |
| -42 | 53 | ПАI-53 | I85 | I00 | 36 | 38 | Полоса | Б-2 36хI00 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,9I |
| -43 | 56 | ПАI-56 | I85 | I20 | 32 | 44 | Полоса | Б-2 32хI20 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,I9 |
| -44 | 60 | ПАI-60 | I95 | I20 | 36 | 44 | Полоса | Б-2 36хI20 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 6,I8 |
| -45 | 63 | ПАI-63 | I95 | I25 | 40 | 50 | Полоса | Б-2 40хI25 ГОСТ I03-76<br>ВСт 3сп2 ГОСТ 535-79 | 7,04 |
| -46 | 65 | ПАI-65 | 200 | I25 | 40 | 50 | Полоса | Б-2 40хI25 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 7,23 |
| -47 | 70 | ПАI-70 | 200 | I35 | 45 | 58 | Полоса | Б-2 45х200 ГОСТ I03-76<br>ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 8,60 |
| -48 | 75 | ПАI-75 | 2I0 | I35 | 50 | 58 | Полоса | Б 50х2I0 ГОСТ 82-70<br>ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I0,09 |
| -49 | 80 | ПАI-80 | 2I0 | I35 | 55 | 58 | Полоса | Б 55х2I0 ГОСТ 82-70<br>ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | II,I0 |
| -50 | 85,90 | ПАI-85,90 | 220 | I45 | 60 | 66 | Полоса | Б 60х220 ГОСТ 82-70<br>ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I3,4I |
| -5I | 95, | ПАI-95, | 230 | I60 | 65 | 74 | Лист | Б-ПН-0-65 ГОСТ I9903-74<br>ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I6,58 |



Копировал

Формат А3

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.2-52 | 42 | ПАП-42 | 180 | 90 | 28 | 32 | Полоса Б-2 28х40 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 3,38 |
| -53 | 45 | ПАП-45 | 180 | 100 | 28 | 38 | Полоса Б-2 28х100 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 3,71 |
| -54 | 48 | ПАП-48 | 180 | 100 | 30 | 38 | Полоса Б-2 30х100 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 3,97 |
| -55 | 50,53 | ПАП-50,53 | 185 | 100 | 36 | 38 | Полоса Б-2 36х100 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 4,91 |
| -56 | 56 | ПАП-56 | 185 | 120 | 32 | 44 | Полоса Б-2 32х120 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 5,19 |
| -57 | 60 | ПАП-60 | 195 | 120 | 40 | 44 | Полоса Б-2 40х120 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 6,87 |
| -58 | 63 | ПАП-63 | 195 | 125 | 40 | 50 | Полоса Б-2 40х125 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 7,04 |
| -59 | 65 | ПАП-65 | 200 | 125 | 40 | 50 | Полоса Б-2 40х125 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 7,23 |
| -60 | 70 | ПАП-70 | 200 | 135 | 45 | 58 | Полоса Б-2 45х200 ГОСТ 103-76 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 8,60 |
| -61 | 75,80 | ПАП-75,80 | 210 | 135 | 50 | 58 | Полоса Б 50х210 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 10,09 |
| -62 | 85 | ПАП-85 | 220 | 145 | 55 | 66 | Полоса Б 55х220 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 12,30 |
| -63 | 90 | ПАП-90 | 220 | 145 | 60 | 66 | Полоса Б 60х220 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ 19282-73 | 13,41 |
| -64 | 53 | ПВI-53 | 185 | 90 | 30 | 32 | Полоса Б-2 30х90 ГОСТ 103-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 3,73 |
| -65 | 56 | ПВI-57 | 185 | 100 | 30 | 38 | Полоса Б-2 30х100 ГОСТ 103-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,09 |

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

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 4.504-I -I.0.0.0.2-66 | 60,63 | ПВI-60,63 | I95 | I00 | 36 | 38 | Полоса Б-2 36хI00 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,I9 |
| -67 | 65 | ПВI-65 | 200 | II5 | 36 | 44 | Полоса Б 36х200 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 6,07 |
| -68 | 70 | ПВI-70 | 200 | II5 | 40 | 44 | Полоса Б 40х200 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 6,74 |
| -69 | 75 | ПВI-75 | 2I0 | II5 | 45 | 44 | Полоса Б 45х2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 7,99 |
| -70 | 80 | ПВI-80 | 2I0 | I25 | 45 | 50 | Полоса Б 45х2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 8,58 |
| -7I | 85 | ПВI-85 | 220 | I35 | 50 | 58 | Полоса Б 50х220 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I0,62 |
| -72 | 90 | ПВI-90 | 220 | I35 | 55 | 58 | Полоса Б 55х220 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | II,68 |
| -73 | 95 | ПВI-95 | 230 | I40 | 56 | 58 | Полоса Б-2 56хI40 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I2,76 |
| -74 | I00 | ПВI-I00 | 230 | I40 | 60 | 58 | Полоса Б-2 60хI40 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | I3,92 |
| -75 | 45 | ПВП-45 | I80 | 90 | 25 | 32 | Полоса Б-2 28х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,02 |
| -76 | 48 | ПВП-48 | I80 | 90 | 28 | 32 | Полоса Б-2 28х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,38 |
| -77 | 50 | ПВП-50 | I85 | 90 | 28 | 32 | Полоса Б-2 28х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,48 |
| -78 | 53 | ПВП-53 | I85 | 90 | 30 | 32 | Полоса Б-2 30х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,73 |
| -79 | 56 | ПВП-56 | I85 | I00 | 30 | 38 | Полоса Б-2 30хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 4,09 |

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

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.2-80 | 60,63 | ПВП-60,63 | I95 | I00 | 36 | 38 | Полоса Б-2 36хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 5,I9 |
| -8I | 65 | ПВП-65 | 200 | I00 | 40 | 38 | Полоса Б-2 40хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 5,92 |
| -82 | 70 | ПВП-70 | 200 | II5 | 40 | 44 | Полоса Б-2 40х200 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 6,74 |
| -83 | 75 | ПВП-75 | 2I0 | II5 | 45 | 44 | Полоса Б 45х2I0 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 7,99 |
| -84 | 80 | ПВП-80 | 2I0 | I25 | 45 | 50 | Полоса Б 45х2I0 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 8,58 |
| -85 | 85 | ПВП-85 | 220 | I25 | 50 | 50 | Полоса Б 50х220 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I0,02 |
| -86 | 90 | ПВП-90 | 220 | I35 | 50 | 58 | Полоса Б 50х220 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I0,62 |
| -87 | 95 | ПВП-95 | 230 | I40 | 56 | 58 | Полоса Б-2 56хI40 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I2,76 |
| -88 | I00 | ПВП-I00 | 230 | I40 | 60 | 58 | Полоса Б-2 60хI40 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I3,92 |
| -89 | 60 | ПСI-43 | I95 | 90 | 32 | 32 | Полоса Б-2 32х90 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,2I |
| -90 | 63 | ПСI-44 | I95 | I00 | 32 | 38 | Полоса Б-2 32хI00 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 4,6I |
| -9I | 65,70 | ПСI-45 | 200 | I00 | 36 | 38 | Полоса Б-2 36хI00 ГОСТ I03-76 / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | 5,33 |
| -92 | 75 | ПСI-46 | 2I0 | II5 | 40 | 44 | Полоса Б 40х2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 7,II |
| -93 | 80 | ПСI-47 | 2I0 | II5 | 45 | 44 | Полоса Б 45х2I0 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 7,99 |

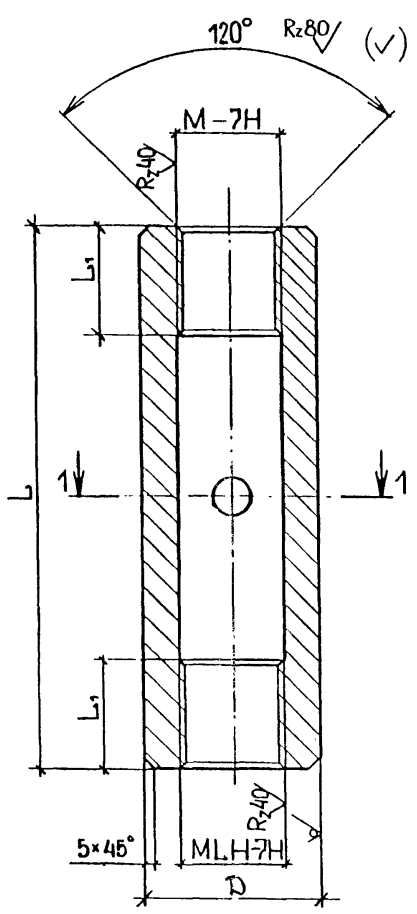
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | 8 | c | d | | |
| 4.504-I-I.0.0.0.2-94 | 85 | ПСI-48 | 220 | II5 | 50 | 44 | Полоса Б 50х220 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | 9,33 |
| -95 | 90 | ПСI-49 | 220 | I25 | 50 | 50 | Полоса Б 50х220 ГОСТ 82-70 / ВСт3сп2 ГОСТ I4637-79 | I0,02 |
| -96 | 53 | ПСП-53 | I85 | 90 | 28 | 32 | Полоса Б-2 28х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 3,48 |
| -97 | 60 | ПСП-60 | I95 | 90 | 32 | 32 | Полоса Б-2 32х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 4,2I |
| -98 | 63 | ПСП-63 | I95 | 90 | 36 | 32 | Полоса Б-2 36х90 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 4,73 |
| -99 | 65,70 | ПСП-65,70 | 200 | I00 | 36 | 38 | Полоса Б-2 36хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 5,33 |
| -I00 | 75 | ПСП-75 | 2I0 | I00 | 45 | 38 | Полоса Б-2 45хI00 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 7,02 |
| -I0I | 80 | ПСП-80 | 2I0 | II5 | 40 | 44 | Полоса Б 40х2I0 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 7,II |
| -I02 | 85 | ПСП-85 | 220 | II5 | 45 | 44 | Полоса Б 45х220 ГОСТ 82-70 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 8,40 |
| -I03 | 90 | ПСП-90 | 220 | I25 | 45 | 50 | Полоса Б-2 45х220 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | 9,02 |
| -I04 | 95 | ПСП-95 | 230 | I25 | 50 | 50 | Полоса Б-2 50хI25 ГОСТ I03-76 / 09Г2С ГОСТ I9282-73 | I0,5I |

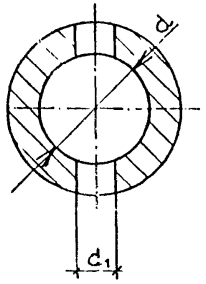
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Копировал




1-1




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Резьба | Размеры, мм | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | D | L | L1 | d | d1 | | |
| 4.504-I-I.0.I.0.I | 42,45,48 | МН -56 | М56 | 90 | 350 | 60 | 58 | 30 | Круг В90 ГОСТ 2590-7I L=350 | I0,76 |
| -0I | 50,53,56 | МН -64 | М64 | I00 | 400 | 65 | 66 | 30 | Круг ВI00 ГОСТ 2590-7I L=400 | I4,62 |
| -02 | 60,63 | МН -72 | М72х6 | II0 | 450 | 75 | 74 | 32 | Круг ВII0 ГОСТ 2590-7I L=450 | I9,30 |
| -03 | 65,70 | МН -80 | М80х6 | I30 | 450 | 80 | 82 | 36 | Круг ВI30 ГОСТ 2590-7I L=450 | 29,33 |
| -04 | 75,80 | МН -90 | М90х6 | I40 | 500 | 90 | 92 | 40 | Круг ВI40 ГОСТ 535-79 L=500 | 35,74 |
| -05 | 85,90 | МН -I00 | МI00х6 | I60 | 500 | I00 | I02 | 40 | Круг ВI60 ГОСТ 2590-7I L=500 | 48,62 |
| -06 | 95,I00 | МН -II0 | МII0х6 | I80 | 550 | II0 | II2 | 42 | Круг ВI80 ГОСТ 2590-7I L=550 | 69,50 |
| -07 | 42,45,48 | МН1-56 | М56 | 95 | 350 | 60 | 58 | 30 | Труба 95х22х350 ГОСТ 8732-78 | I2,76 |
| -08 | 50,53,56 | МН1-64 | М64 | I08 | 400 | 65 | 66 | 30 | Труба I08х25х400 ГОСТ 8732-78 | I8,72 |
| -09 | 60,63 | МН1-72 | М72х6 | II4 | 450 | 75 | 74 | 32 | Труба II4х25х450 ГОСТ 8732-78 | 2I,79 |
| -I0 | 65,70 | МН1-80 | М80х6 | I27 | 450 | 80 | 82 | 36 | Труба I27х25х450 ГОСТ 8732-78 | 27,I9 |
| -II | 75,80 | МН1-90 | М90х6 | I40 | 500 | 90 | 92 | 40 | Труба I40х30х500 ГОСТ 8732-78 | 35,74 |
| -I2 | 85,90 | МН1-I00 | МI00х6 | I59 | 500 | I00 | I02 | 40 | Труба I59х32х500 ГОСТ 8732-78 | 47,63 |
| -I3 | 95,I00 | МН1-II0 | МII0х6 | I80 | 550 | II0 | II2 | 42 | Труба I80х40х550 ГОСТ 8732-78 | 69,50 |

Исполнения от -I.0.I.0.I до -I.0.I.0.I-06 изготавливаются из стали марки ВСт3сп2 (ГОСТ 535-79), в марке муфты ставится индекс I (например: МНI-...).

Исполнения от -I.0.I.0.I-07 до -I.0.I.0.I-I3 изготавливаются из стали марки ВСт4сп2 (ГОСТ 873I-74), в марке муфты ставится индекс I (например МН1I-...).

Все исполнения могут изготавливаться из стали марки 09Г2С (ГОСТ I928I-73), в марке ставится индекс П (например МНП-... или МН1П-...).

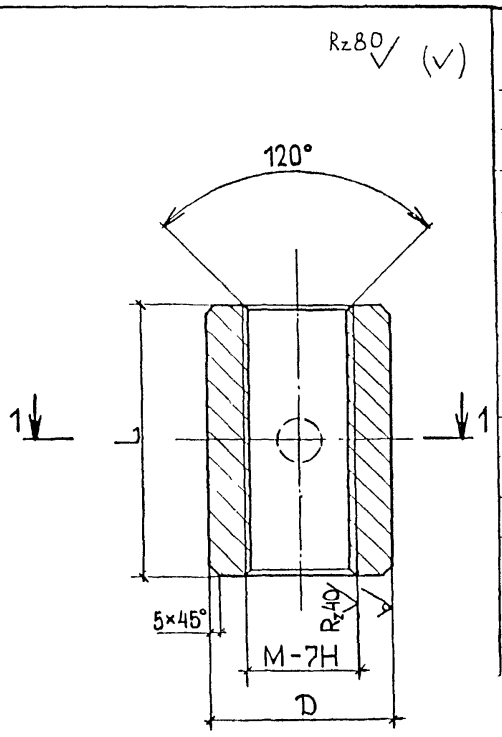
Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс 2 и ВСт3пс2.

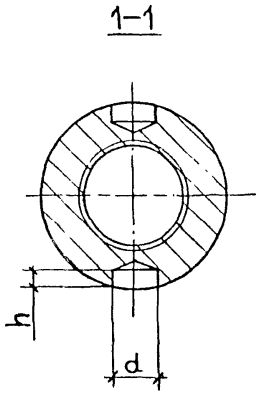
Неуказанные предельные отклонения размеров: валов – js 14, отверстий $J_S 14$, остальные $\pm\frac{IT14}{2}$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 4.504 - I - I.0.I.0.I |
| | | | Муфта натяжная |
| | | | см. таблицу |

| | | | Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Р | см. табл. | |
| | | | Лист I | Листов 2 | |
| Нач.отд. | Колпов | | Союзморниипроект | | |
| Н.контр. | Суханов | | | | |
| Гл.инж.пр. | Зимович | | | | |
| Исполн. | Сергеева | | | | |
| Провер. | Гайдук | | | | |

Инв. №




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Резьба | Размеры, мм | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | D | L | d | h | | |
| 4.504-I-I.0.I.0.2 | 42,45,48 | МС -56 | М56 | 90 | I50 | 30 | I0 | Круг В90 ГОСТ 2590-7I L = I50 | 5,I6 |
| -0I | 50,53,56 | МС -64 | М64 | I00 | I60 | 30 | I0 | Круг ВI00 ГОСТ 2590-7I L = I60 | 6,55 |
| -02 | 60,63 | МС -72 | М72х6 | II0 | I80 | 32 | I0 | Круг ВII0 ГОСТ 2590-7I L = I80 | 8,6I |
| -03 | 65,70 | МС -80 | М80х6 | I30 | 200 | 36 | I6 | Круг ВI30 ГОСТ 2590-7I L = 200 | I4,0I |
| -04 | 75,80 | МС -90 | М90х6 | I40 | 220 | 40 | I8 | Круг ВI40 ГОСТ 2590-7I L = 220 | I6,88 |
| -05 | 85,90 | МС -I00 | МI00х6 | I60 | 250 | 40 | I8 | Круг ВI60 ГОСТ 2590-7I L = 250 | 25,77 |
| -06 | 95,I00 | МС -II0 | МII0х6 | I80 | 260 | 42 | I8 | Круг ВI80 ГОСТ 2590-7I L = 260 | 34,57 |
| -07 | 42,45,48 | МС1-56 | М56 | 95 | I50 | 30 | I0 | Труба 95х22хI50 ГОСТ 8732-78 | 6,0I |
| -08 | 50,53,56 | МС1-64 | М64 | I08 | I60 | 30 | I0 | Труба I08х25хI60 ГОСТ 8732-78 | 8,I9 |
| -09 | 60,63 | МС1-72 | М72х6 | II4 | I80 | 32 | I0 | Труба II4х25хI80 ГОСТ 8732-78 | 9,6I |
| -I0 | 65,70 | МС1-80 | М80х6 | I27 | 200 | 36 | I6 | Труба I27х28х200 ГОСТ 8732-78 | I3,06 |
| -II | 75,80 | МС1-90 | М90х6 | I40 | 220 | 40 | I8 | Труба I40х30х220 ГОСТ 8732-78 | I6,88 |
| -I2 | 85,90 | МС1-I00 | МI00х6 | I59 | 250 | 40 | I8 | Труба I59х36х250 ГОСТ 8732-78 | 25,29 |
| -I3 | 95,I00 | МС1-II0 | МII0х6 | I80 | 260 | 42 | I8 | Труба I80х40х260 ГОСТ 8732-78 | 34,57 |

Исполнения от -I.0.I.0.I до -I.0.I.0.I-06 изготавливаются из стали марки ВСт3сп2 (ГОСТ 535-79), в марке муфты ставится индекс I (например: МСI-...).

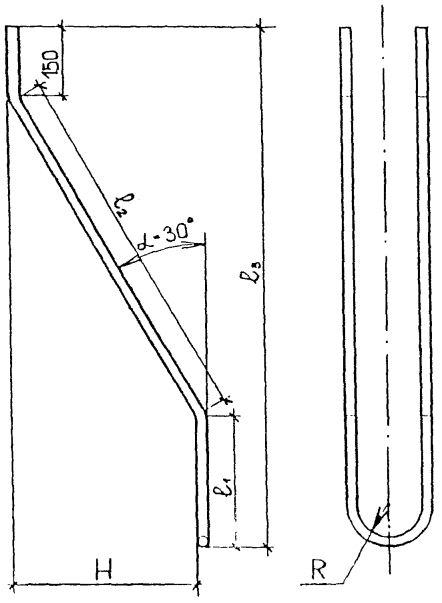
Исполнения от -I.0.I.0.I-07 до -I.0.I.0.I-I3 изготавливаются из стали марки ВСт4сп2 (ГОСТ 873I-74), в марке муфты ставится индекс I (например МС1I-...).

Все исполнения могут изготавливаться из стали марки 09Г2С (ГОСТ I928I-73), в марке ставится индекс П (например МСП-... или МС1П-...).

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Гпс 2 и ВСт3пс2.

Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - $j_s$ I4 , отверстий $J_s$ 14 , остальные $\pm \frac{IT14}{2}$.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 4.504 - I - I.0.I.0.2 | | | |
| | | | | Муфта соединительная | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | Р | см. табл. | |
| Нач.отд. | Котов | | | | Лист I | Листов 2 | |
| Н.контр. | Суханов | | | | | | |
| Гл.инж.пр. | Замович | | | см. таблицу | СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ | | |
| Исполн. | Сергеева | | | | | | |
| Провер. | Гайдук | | | | | | |




| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | | | Материал | | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | R | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | H | | | |
| 4.504-I -I.I.0.0.I- | 42,45 | ХАI-42,45 | I3 | 28 | I4I | 280 | 533 | I40 | Круг | ВI3 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = II68 | I 22 |
| -0I | 48 | ХАI-48 | II | 28 | I4I | 320 | 568 | I60 | Круг | ВII ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I249 | 0,94 |
| -02 | 50,53 | ХАI-50,53 | I5 | 32 | I55 | 320 | 582 | I60 | Круг | ВI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I28I | I,33 |
| -03 | 56 | ХАI-56 | I3 | 32 | I57 | 360 | 6I9 | I80 | Круг | ВI3 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I365 | I,42 |
| -04 | 60 | ХАI-60 | I5 | 36 | I7I | 360 | 633 | I80 | Круг | ВI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I397 | I,94 |
| -05 | 63 | ХАI-63 | I5 | 36 | I73 | 400 | 669 | 200 | Круг | ВI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I48I | 2,06 |
| -06 | 65 | ХАI-65 | I7 | 40 | I83 | 400 | 679 | 200 | Круг | ВI7 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I504 | 2,68 |
| -07 | 70 | ХАI-70 | I6 | 40 | I88 | 440 | 7I9 | 220 | Круг | ВI6 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I595 | 2,52 |
| -08 | 75,80 | ХАI-75,80 | I9 | 45 | 209 | 480 | 775 | 240 | Круг | ВI9 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I72I | 3,44 |
| -09 | 85,90 | ХАI-85,90 | 2I | 50 | 226 | 540 | 844 | 270 | Круг | В2I ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = I880 | 4,63 |
| -I0 | 95 | ХАI-95 | 23 | 50 | 243 | 600 | 9I3 | 300 | Круг | В23 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 | $\ell$ = 2039 | 6,65 |

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСт3Iпс2, ВСт3пс2.

Без изменения диаметра подвески угол $\alpha$ может быть увеличен до 45°. При этом соответственно корректируются размеры $\ell_2, \ell_3, \ell$ и масса.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 4.504-I - I.I.0.0.I |
| | | | Подвеска |
| | | | Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб: |
| | | | Лист 1; Листов 4 |
| Нач.отд. | Котов | | см. таблицу |
| Н.контр. | Суханов | | Союзморниипроект |
| Гл.инж.пр. | Зимовец | | |
| Исполн. | Сергеева | | |
| Провер. | Гоздик | | |

Копировал

Формат А3

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | R | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | H | | |
| 4.504-I -I.I.0.0.I-II | 42,45 | ХАП-42,45 | I3 | 28 | I37 | 280 | 530 | I40 | Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = II60 | I,2[illegible] |
| -I2 | 48 | ХАП-48 | I2 | 28 | I40 | 280 | 532 | I40 | Круг ВI2 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = II67 | I,04 |
| -I3 | 50 | ХАП-50 | I4 | 32 | I52 | 320 | 579 | I60 | Круг ВI4 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I275 | I,54 |
| -I4 | 53,56 | ХАП-53,56 | I4 | 32 | I55 | 320 | 582 | I60 | Круг ВI4 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I28I | I,33 |
| -I5 | 60,63 | ХАП-60,63 | I5 | 36 | I7I | 360 | 633 | I80 | Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I937 | I,94 |
| -I6 | 65 | ХАП-65 | I7 | 40 | I8I | 360 | 643 | I80 | Круг ВI7 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I420 | 2,53 |
| -I7 | 70 | ХАП-70 | I6 | 40 | I88 | 440 | 7I9 | 220 | Круг ВI6 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I595 | 2,52 |
| -I8 | 75 | ХАП-75 | I9 | 45 | 20I | 440 | 732 | 220 | Круг ВI9 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I625 | 3,62 |
| -I9 | 80 | ХАП-80 | I8 | 45 | 208 | 480 | 774 | 240 | Круг ВI8 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I720 | 3,44 |
| -20 | 85 | ХАП-85 | 22 | 50 | 222 | 480 | 788 | 240 | Круг В22 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I752 | 5,23 |
| -2I | 90 | ХАП-90 | I9 | 50 | 224 | 540 | 842 | 270 | Круг ВI9 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I877 | 4,I9 |
| -22 | 53 | ХВI-53 | I3 | 32 | I69 | 440 | 700 | 220 | Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I549 | I,6 |
| -23 | 56 | ХВI-56 | I2 | 32 | I68 | 440 | 700 | 220 | Круг ВI2 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I547 | I,37 |
| -24 | 60 | ХВI-60 | I4 | 36 | I86 | 480 | 752 | 240 | Круг ВI4 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I667 | 2,0I |
| -25 | 63,65 | ХВI-63,65 | I6 | 40 | 20I | 540 | 8I9 | 270 | Круг ВI6 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I82I | 2,87 |

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

4.504- I - I.I.0.0.I

Копировал

Формат А3

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | R | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | H | | |
| 4.504-I-I.I.0.0.I-II | 42,45 | ХАП-42,45 | I3 | 28 | I37 | 280 | 530 | I40 | Круг $\frac{\text{BI3 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = II60 | I,2[illegible] |
| -I2 | 48 | ХАП-48 | I2 | 28 | I40 | 280 | 532 | I40 | Круг $\frac{\text{BI2 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = II67 | I,04 |
| -I3 | 50 | ХАП-50 | I4 | 32 | I52 | 320 | 579 | I60 | Круг $\frac{\text{BI4 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I275 | I,54 |
| -I4 | 53,56 | ХАП-53,56 | I4 | 32 | I55 | 320 | 582 | I60 | Круг $\frac{\text{BI4 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I28I | I,33 |
| -I5 | 60,63 | ХАП-60,63 | I5 | 36 | I7I | 360 | 633 | I80 | Круг $\frac{\text{BI5 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I937 | I,94 |
| -I6 | 65 | ХАП-65 | I7 | 40 | I8I | 360 | 643 | I80 | Круг $\frac{\text{BI7 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I420 | 2,53 |
| -I7 | 70 | ХАП-70 | I6 | 40 | I88 | 440 | 7I9 | 220 | Круг $\frac{\text{BI6 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I595 | 2,52 |
| -I8 | 75 | ХАП-75 | I9 | 45 | 20I | 440 | 732 | 220 | Круг $\frac{\text{BI9 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I625 | 3,62 |
| -I9 | 80 | ХАП-80 | I8 | 45 | 208 | 480 | 774 | 240 | Круг $\frac{\text{BI8 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I720 | 3,44 |
| -20 | 85 | ХАП-85 | 22 | 50 | 222 | 480 | 788 | 240 | Круг $\frac{\text{B22 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I752 | 5,23 |
| -2I | 90 | ХАП-90 | I9 | 50 | 224 | 540 | 842 | 270 | Круг $\frac{\text{BI9 ГОСТ 2590-7I}}{\text{09Г2С ГОСТ I9282-73}}$ $\ell$ = I877 | 4,I9 |
| -22 | 53 | ХВI-53 | I3 | 32 | I69 | 440 | 700 | 220 | Круг $\frac{\text{BI3 ГОСТ 2590-7I}}{\text{ВСт3сп2 ГОСТ 535-79}}$ $\ell$ = I549 | I,6 |
| -23 | 56 | ХВI-56 | I2 | 32 | I68 | 440 | 700 | 220 | Круг $\frac{\text{BI2 ГОСТ 2590-7I}}{\text{ВСт3сп2 ГОСТ 535-79}}$ $\ell$ = I547 | I,37 |
| -24 | 60 | ХВI-60 | I4 | 36 | I86 | 480 | 752 | 240 | Круг $\frac{\text{BI4 ГОСТ 2590-7I}}{\text{ВСт3сп2 ГОСТ 535-79}}$ $\ell$ = I667 | 2,0I |
| -25 | 63,65 | ХВI-63,65 | I6 | 40 | 20I | 540 | 8I9 | 270 | Круг $\frac{\text{BI6 ГОСТ 2590-7I}}{\text{ВСт3сп2 ГОСТ 535-79}}$ $\ell$ = I82I | 2,87 |

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

4.504-I-I.I.0.0.I

Лист

Копировал

Формат А3

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | R | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | H | | |
| 4.504-I -I.I.0.0.I-26 | 70 | ХВI-70 | I5 | 40 | 200 | 540 | 8I8 | 270 | Круг BI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I820 | 2,53 |
| -27 | 75 | ХВI-75 | I8 | 45 | 2I8 | 600 | 888 | 300 | Круг BI8 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I980 | 3,96 |
| -28 | 80 | ХВI-80 | I5 | 45 | 230 | 800 | I073 | 400 | Круг BI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = 2405 | 3,34 |
| -29 | 85,90 | ХВI-85,90 | I8 | 50 | 243 | 800 | I086 | 400 | Круг BI8 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = 2435 | 4,87 |
| -30 | 95,I00 | ХВI-95,I00 | 20 | 55 | 255 | 800 | I098 | 400 | Круг B20 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = 2464 | 6,08 |
| -3I | 45 | ХВП-45 | II | 28 | I47 | 360 | 609 | I80 | Круг BII ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I34I | I,0I |
| -32 | 48 | ХВП-48 | I0 | 28 | I50 | 360 | 6I2 | I80 | Круг BI0 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I348 | 0,83 |
| -33 | 50 | ХВП-50 | I3 | 32 | I63 | 400 | 659 | 200 | Круг BI3 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I457 | I,52 |
| -34 | 53 | ХВП-53 | I2 | 32 | I68 | 440 | 699 | 220 | Круг BI2 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I547 | I,37 |
| -35 | 56 | ХВП-56 | II | 32 | I67 | 440 | 700 | 220 | Круг BI9 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I546 | I,I5 |
| -36 | 60,63 | ХВП-60,63 | I4 | 36 | I86 | 480 | 752 | 240 | Круг BI4 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I667 | 2,0I |
| -37 | 65,70 | ХВП-65,70 | I5 | 40 | 200 | 540 | 8I8 | 270 | Круг BI5 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I8I9 | 2,53 |
| -38 | 75,80 | ХВП-75,80 | I7 | 45 | 2I2 | 540 | 830 | 270 | Круг BI7 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I848 | 3,29 |
| -39 | 85,90 | ХВП-85,90 | I7 | 50 | 242 | 800 | I085 | 400 | Круг BI7 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2434 | 4,33 |
| -40 | 95,I00 | ХВП-95 | I9 | 55 | 254 | 800 | I097 | 400 | Круг BI9 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2463 | 5,49 |

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

| Обозначение | Диаметр анкерной тяги, мм | Марка | Размеры, мм | | | | | | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d | R | $\ell_1$ | $\ell_2$ | $\ell_3$ | H | | |
| 4.504-I -I.I.0.0.I-4I | 60,63 | ХСI-60,63 | I3 | 36 | I95 | 600 | 865 | 300 | Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I926 | 2,00 |
| -42 | 65 | ХСI-65 | I5 | 40 | 205 | 600 | 875 | 300 | Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = I949 | 2,7I |
| -43 | 70 | ХСI-70 | I3 | 40 | 2I8 | 800 | I06I | 400 | Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 535-79 $\ell$ = 2376 | 2,47 |
| -44 | 75,80 | ХСI-75,80 | I6 | 45 | 230 | 800 | I073 | 400 | Круг ВI6 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 2590-79 $\ell$ = 2405 | 3,34 |
| -45 | 85,90 | ХСI-85,90 | I8 | 50 | 243 | 800 | I086 | 400 | Круг ВI8 ГОСТ 2590-7I / ВСт3сп2 ГОСТ 2590-79 $\ell$ = 2435 | 4,87 |
| -46 | 53 | ХСП-53 | I2 | 32 | I76 | 480 | 742 | 240 | Круг ВI2 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I643 | I,46 |
| -47 | 56 | ХСП-56 | II | 32 | I80 | 540 | 798 | 270 | Круг ВII ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I772 | I,33 |
| -48 | 60 | ХСП-60 | I3 | 36 | I90 | 540 | 808 | 270 | Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I796 | I,87 |
| -49 | 63 | ХСП-63 | I2 | 36 | I94 | 600 | 864 | 300 | Круг ВI2 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I924 | I,7I |
| -50 | 65 | ХСП-65 | I5 | 40 | 205 | 600 | 875 | 300 | Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = I949 | 2,7I |
| -5I | 70 | ХСП-70 | I2 | 40 | 2I7 | 800 | I060 | 400 | Круг ВI2 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2375 | 2,II |
| -52 | 75,80 | ХСП-75,80 | I5 | 45 | 230 | 800 | I073 | 400 | Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2405 | 3,34 |
| -53 | 85,90 | ХСП-85,90 | I7 | 50 | 242 | 800 | I085 | 400 | Круг ВI7 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2434 | 4,33 |
| -54 | 95 | ХСП-95 | I9 | 55 | 254 | 800 | I097 | 400 | Круг ВI9 ГОСТ 2590-7I / 09Г2С ГОСТ I9282-73 $\ell$ = 2463 | 5,49 |

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

gost.e-ecolog.ru