

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.504 -1

ДЕТАЛИ
ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ
ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА
КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 4.504 -1

ДЕТАЛИ
ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ
ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА
КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ



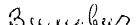
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ СОЮЗМОРНИИПРОЕКТОМ

Главный инженер СОЮЗМОРНИИПРОЕКТА

Начальник отдела ГС

Главный инженер проекта


Ю.А.Ильинский

В.Н.Котов

И.М.Зимович

Утверждены

Минморфлотом,

Рапорт от 16 дек. 1985 г.

СССР

СТРОИТЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ
 ЧАСТЬ 3
 ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
 ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

УЗЛЫ СООРУЖЕНИЙ
 Серия 4.504-I
 УЗК

ЦИТП

ДЕТАЛИ ЗААНКЕРЕННЫХ БОЛЬВЕРКОВ
 ИЗ СТАЛЬНОГО ШПУНТА КОРЫТНОГО ПРОФИЛЯ

1985

На I-м листе
 На I-ой странице
 Страница I

Д1АА 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 IV и Ларсен У по ТУ I4-I-33-7I "Сталь горячекатаная фасонного профиля шпунтовой свай Ларсен IV и Ларсен У" и Ларсен УП по ТУ I4-2-573-84 "Профиль стальной горячекатаной шпунтовой свай 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, 100, 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°C , марки ВСтЗпс - при условии монтажа при температуре не ниже -20°C и марки 09Г2С - для любых климатических условий соответственно по ГОСТ 380-7I и ГОСТ I928I-73 или ГОСТ I9282-73.

С2ВА УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

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

В7ЕА 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.

В7ВА АВТОР ПРОЕКТА

Совзморниипроект, I253I9, Москва, Б.Коптевский проезд, д.6.

В7НА УТВЕРЖДЕНИЕ

утверждены Минморфлотом, рапорт от I6.I2.85.

В7КА ПОСТАВЩИК

Совзморниипроект, I253I9, Москва, Б.Коптевский проезд, д.6.

Инв. №

Катал.л. №

И.М.Зимович

Зимович

Гл. инженер
 проекта

Ю.А.Ильницкий

Гл. инженер
 института

Обозначение	Наименование	Стр.
4.504-I-0.0.0.0 ПЗ	Пояснительная записка	2
4.504 -I.0.0.0.0	План больверка	12
4.504 -I.I.0.0.0	Крепление анкерной тяги к лицевой стенке. Узел I	15
4.504 -I.2.0.0.0	Крепление распределительного пояса к лицевой стенке. Узел II	16
4.504 -I.3.0.0.0	Крепление анкерной тяги за анкерную стенку. Узел III	17
4.504 -I.4.0.0.0	Крепление анкерной тяги за анкерную плиту. Узел IV	18
4.504 -I.0.I.0.0	Тяга анкерная на муфтах	19
4.504 -I.0.I.I.0	Звено анкерной тяги	21
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	51
4.504 -I.0.I.0.2	Муфта соединительная	52
4.504 -I.I.0.0.I	Подвеска	53

4.504 - I - 0.0.0.0.0

Содержание

Статья	Лист	Листов
Р		1

СЮЗМОРНИИПРОЕКТ

Нач. отд. Котов
Н. контр. Суханов
Гл. инж. Зиневич

I. Область применения

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

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

Изделия анкерных креплений могут быть применены в конструкциях уголкового типа с внешней анкеркой 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 больверка 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,

4.504 - I - 0.0.0.0.0 ПЗ

Пояснительная записка

Нач. отд. Котов
Н. контр. Суханов
Гл. инж. Зиневич

Статья	Лист	Листов
Р	1	10

СЮЗМОРНИИПРОЕКТ

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 состоят 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 l_z , полученным при расчете длины анкерной тяги (см. расчетную схему на рис. 1, 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 1 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 ± 10 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. 1 равна

$$l_T = L + (h_0 + h + h_{n2} + h_r + l_k) - 0,5 h_w + (\delta_w - h_{n1} + h_r + l_k),$$

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_{n2} - толщина подкладки на анкерной опоре по докум. 4.504-I - I.0.0.0.2;

h_r - высота гайки по ГОСТ 10605-72;

$l_k = d + 150$ мм (d - диаметр основного стержня тяги);

h_w - высота поперечного сечения шпунтовой стенки;
 δ_w - толщина полки шпунтовой сваи;
 $h_{п1}$ - толщина подкладки на лицевой стенке по док. 4.504 - I - I.0.0.0.2.

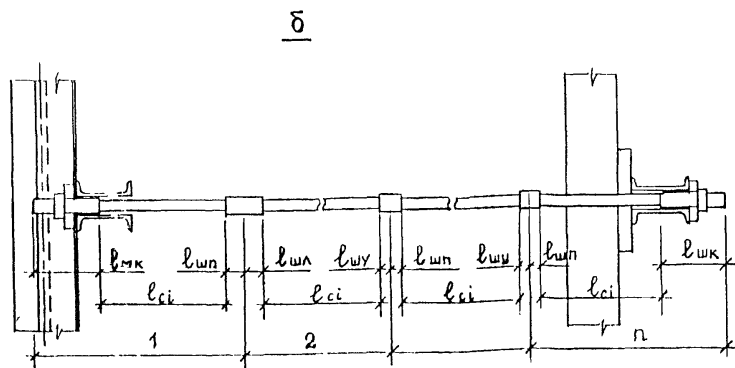
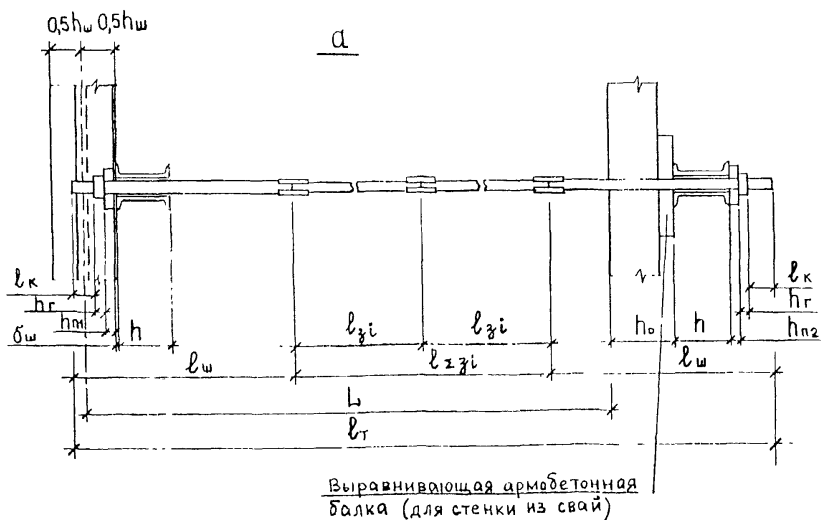


Рис. 1

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

$$l_{\Sigma zi} = l_r - 2l_w,$$

где l_w - длины лицевой и тыловой шпилек, принимаемые по док. 4.504 - I - I.0.0.0.1.

Отдельные звенья участка тяги l_{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

$$\sum l_{ci} = l_r - [2l_{шк} + (n-1)l_{шп} + l_{шл} + (n-2)l_{шу}],$$

где $l_{шк}$, $l_{шп}$, $l_{шл}$ и $l_{шу}$ - соответственно длины шпилек ШК, ШП, ШЛ и ШУ, принимаемые по док. 4.504 - I - I.0.0.0.1;

n - принятое количество звеньев в тяге.

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

3. Материалы

Для металлических изделий в серии рассмотрено применение двух видов сталей: марок ВСтЗ по ГОСТ 380-71 "Сталь углеродистая обыкновенного качества" и марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73 "Сталь низколегированная сортовая и фасонная" и ГОСТ 19282-73 "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°C . Допускается применение стали марки ВСтЗсп2 при условии транспортирования и монтажа анкерных тяг при температуре не ниже -20°C . При этом остальные изделия изготавливаются из прокатной стали марок ВСтЗсп5, ВСтЗГпс5 и ВСтЗсп6.

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 П-23-81 "Стальные конструкции", а также ВСН 3-80 "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 болверков, 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 П-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 1:1. 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.

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

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 1 м². Смесь наносится на очищенную поверхность толщиной слоя 0,1-0,2 мм.

Полихлорвиниловая лента (ТУ Г-1-61 "Липкая полихлорвиниловая лента для изоляции газонефтепроводов", 0,75-1,0 кг/м²) 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 безлланых морей возвышениях кордона над отсчетным уровнем 2-3 м, анкерные тяги, как правило, устанавливаются с уклоном. В этом случае в распределен-

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

$$a = 1 + d_w + 2 i h, \text{ см, но не менее } d_w + 2 \text{ см.}$$

В формуле: d_w - диаметр шпильки анкерной тяги;

$i = \text{tg} \alpha_T$ - уклон тяги, равный тангенсу угла наклона α_T 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

$$l = a + S_w,$$

где S_w - толщина стенки швеллера (ГОСТ 8240-72).

Изгибающий момент в подкладке

$$M = 0,25 P l - P_1 x - 0,5 P_2 r_1,$$

где P - усилие в тяге или болте крепления; для анкерной тяги

$P = R_a^I = 1,5 R_a l_a$; для болтов крепления:

по схеме А $P = P_g = 0,5 m_a R_a l_a = 0,625 R_a l_a$;

по схеме В $P = P_g = 0,333 m_a R_a l_a = 0,416 R_a l_a$;

по схеме С $P = P_g = 0,25 m_a R_a l_a = 0,312 R_a l_a$;

$P_1 = P \mathcal{F}_{\text{сер}} / \mathcal{F}$ - 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);

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

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

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);

$\mathcal{F}_{\text{сер}} = 0,5 R_1^2 (\pi \alpha / 180^\circ - \sin \alpha)$ - площадь сегмента ($\cos \alpha = r_1 / R_1$ - для определения угла α);

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

$m_a = 1,25$ - коэффициент, учитывающий перераспределение давления на лицевую стенку;

l_a - шаг анкерных тяг, м;

R_a - анкерная реакция из статического расчета лицевой стенки башмака, тс/м.

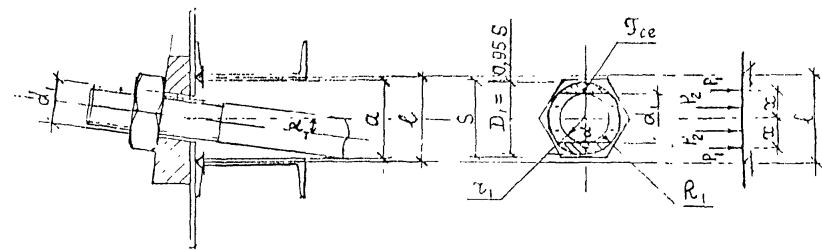


Рис. 2

Длина и ширина подкладки принимаются по конструктивным соображениям: длина $l_n = l + 10$ см; ширина $b = D + 4$ см (D - диаметр описанной окружности гайки).

Высота подкладки определяется расчетом прочности на действие изгибающего момента по ослабленному отверстию сечения.

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 $M_I = k_n n_c n m_d M$ (где все коэффициенты принимаются по указанным нормативным документам); при использовании других нормативных документов $M_I = k_n n_c M$;

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

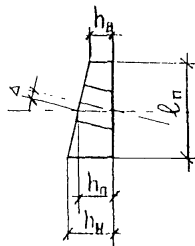
Высота подкладки

$$h_n = \sqrt{6W / b_p},$$

где $b_p = b - d_1$ - расчетная ширина подкладки.

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

Отверстия прорезается под прямым углом к наклонной поверхности подкладки



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

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, δ - 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 борта;

тип шпунта - Ларсен IV, Ларсен V 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 ВСтЗ или марки О9Г2С.

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

$$R_{aI} = k_n n_c n m_d R'_a, \text{ тс},$$

где

k_n и n_c – соответственно коэффициенты надежности и сочетания нагрузок;

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

$m_a = 0,95$ – дополнительный коэффициент условий работы для элемента 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;

ℓ_a – шаг анкерных тяг (см. докум. 4.504-I-1.0.0.0.0), м;

R_a – анкерная реакция из статического расчета лицевой стенки больверка, выполненного по указаниям ВСН 3-80 или РД З1.З1.27-81, т/м.

При расчетах по другим нормативным документам $R_{aI} = k_n n_c R_a''$, тс, 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-1.0.1.0.0 и 4.504-I-1.0.0.1.0 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 растягиваемому 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 марки 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-1.0.0.0.0).

В обозначении марки изделия отражено применение марки стали и схемы крепления пояса. Так индекс I говорит, что изделие изготовлено из стали марки СтЗ, 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 ВСтЗпс6 по докум. 4.504-I-1.0.0.2.0 находим пояс распределительный марки ПРАI-5 исполнение -04 и для той же тяги по докум. 4.504-I-1.0.1.1.0 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

Итого в документе 9 листов

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

ПП - 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 ЗИ.ЗИ.27-81 получены анкерная реакция $R_a = 18$ 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-I-I.0.0.0.0, тип тяги на муфтах ТМ, марку стали металлических изделий ВСтЗсп и ВСтЗпс, анкерную стенку из призматических железобетонных свай сечением 40x40 см.

Определяем усилие в анкерной тяге

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

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 принятой схеме крепления пояса "В" и анкерной опоре в виде анкерной стенки в докум. 4.504-I-I.0.0.0.0 предлагается рассмотреть узлы крепления I, II и III соответственно в документах 4.504-I-I.0.0.0.0, 4.504-I-I.2.0.0.0 и 4.504-I-I.3.0.0.0 и распределительный пояс марки ПРВ в докум. 4.504-I-I.0.0.3.0.

б) В докум. 4.504-I-I.0.0.0.0 узла I, при принятой тяге на муфтах ТМ и схеме крепления пояса "В" (подвеска ХВ) должно рассматриваться исполнение -0I, по которому принимаются: тяга ТМ, представленная в докум. 4.504-I-I.0.0.0.0, подкладка ПТ - в докум. 4.504-I-I.0.0.0.2 и подвеска ХВ - в докум. 4.504-I-I.0.0.0.1.

В докум. 4.504-I-I.2.0.0.0 узла II, при принятой схеме крепления пояса "В", рассматривается исполнение -0I, по которому принимаются: болт БВ, представленный в докум. 4.504-I-I.2.0.0.1 и подкладка ПВ - в докум. 4.504-I-I.0.0.0.2.

По докум. 4.504-I-I.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-I-I.0.0.0.0.

В таблице ближайшее значение несущей способности тяги из стали марки ВСтЗсп2 (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, ШД-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, ШД-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 ПТИ-80 исполнение -09.

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

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

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

По диаметру тяги и марке стали находим болт марки ЕВИ-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 ПВИ-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 ПРВИ-6 исполнение -05. По исполнению -05 на листе I данного документа пояс составлен из 2 швеллеров 40 и n полос 10x110x400 в зависимости от принятой длины l 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.

$$l_T = 22000 + (400 + 150 + 400 + 65 + 72 + 80 + 150) - 0,5 \cdot 172 + (2I + 65 + 72 + 80 + 150) = 23619 \text{ мм, где } 400 + 150 = h_0 - \text{ сумма высот анкерной сваи и выравнивающей балки.}$$

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.

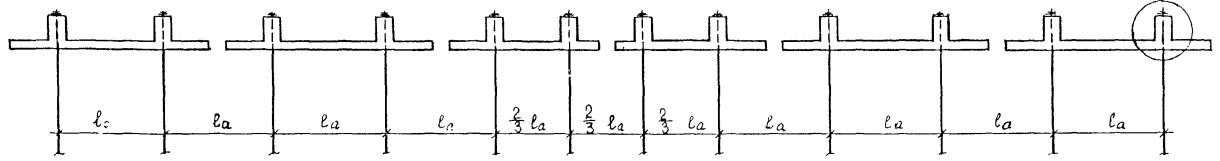
$$\sum l_{ci} = 23619 - [2 \cdot 550 + (3-I)400 + 400 + (3-2)250] = 21069 \text{ мм.}$$

Длина стержня (см. док. 4.504-I-I.0.I.I.0, лист I исполнение -II и лист 2 исполнение -27) одного звена $l = l_c = 21069/3 \approx 7000$ мм. Прибавляя к длине стержня длины соответствующих шпилек будем иметь:

$$\begin{aligned} \text{длину звена ЗК-80 } l_{zk} &= 550 + 7000 + 400 = 7950 \text{ мм;} \\ \text{длину звена ЗС-80 } l_{zc} &= 400 + 7000 + 250 = 7650 \text{ мм.} \end{aligned}$$

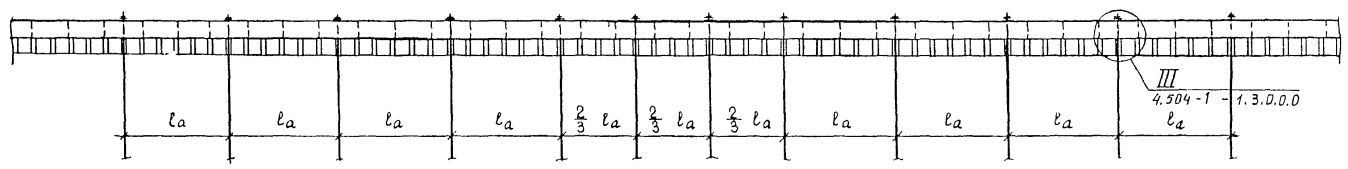
Схема В

Крепление анкерных тяз за анкерные железобетонные плиты



Тип стального шпунта	l_a , мм
Ларсен IV	2400
Ларсен V	2520
Ларсен VII	2550

Крепление анкерных тяз за анкерную стенку



Крепление анкерных тяз к лицевой стенке

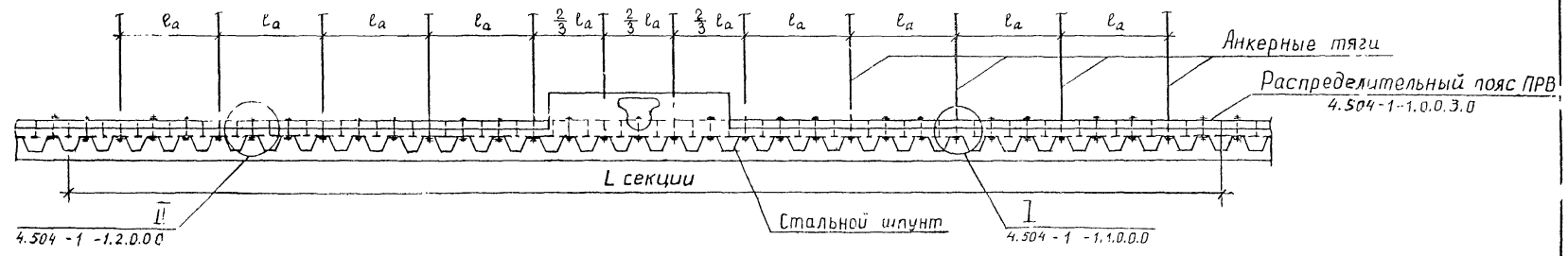
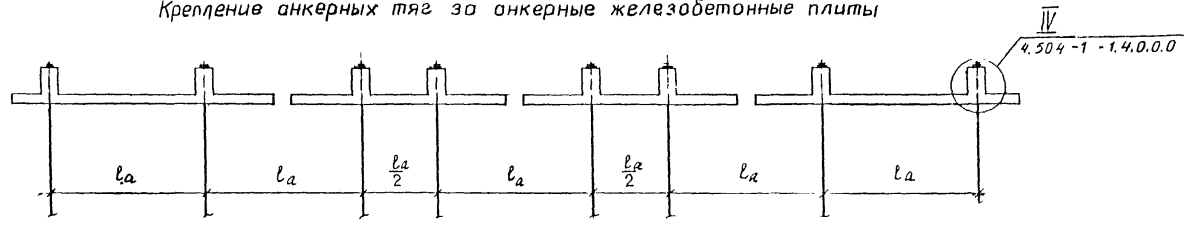


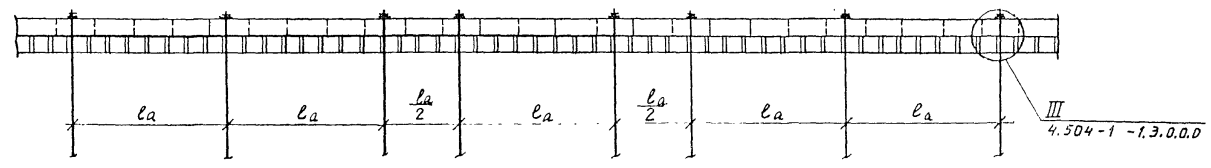
Схема С

Тип стального шпунта	l_a , мм
Ларсан IV	3200

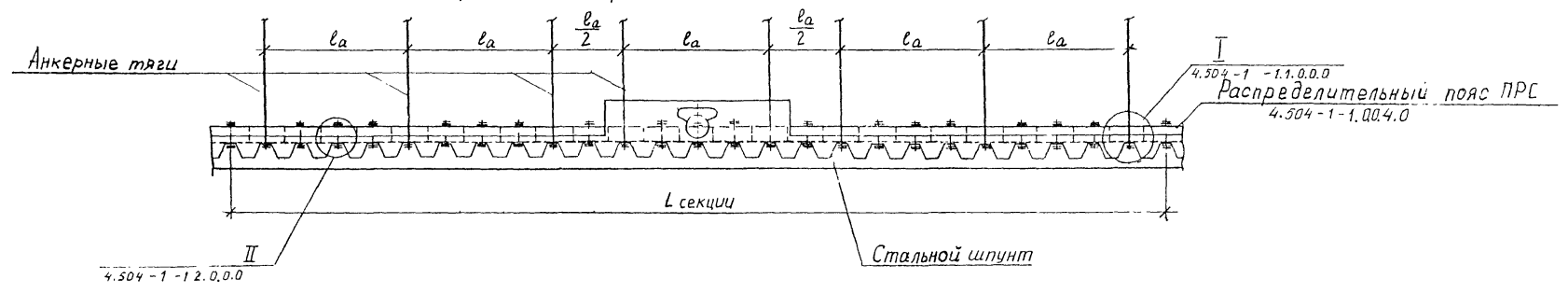
Крепление анкерных тяг за анкерные железобетонные плиты

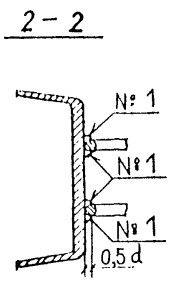
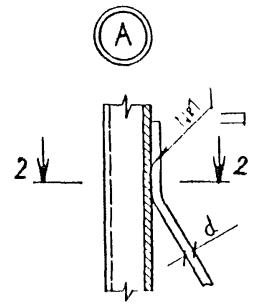
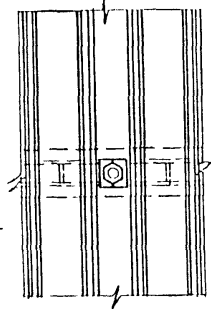
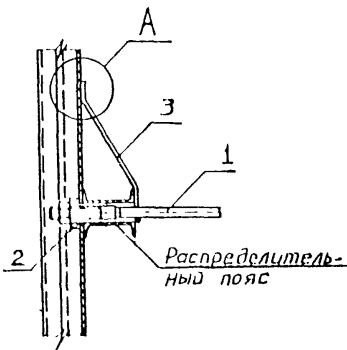
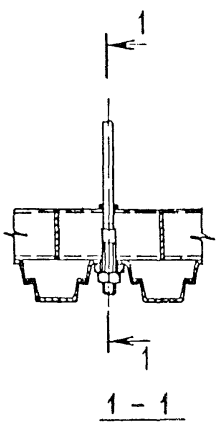


Крепление анкерных тяг за анкерную стенку



Крепление анкерных тяг к лицевой стенке



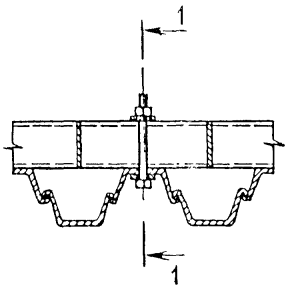


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504-I-I.I.0.0.0							Масса ед., кг.	Примечание
			-	01	02	03	04	05	06		
		<u>Сборочные единицы</u>									
I	4.504 - I - I.0.I.0.0	Тяга анкерная ТМ	I	I	I						
I	4.504 - I - I.0.0.I.0	Тяга анкерная ТН				I	I	I			
		<u>Детали</u>									
2	4.504 - 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			

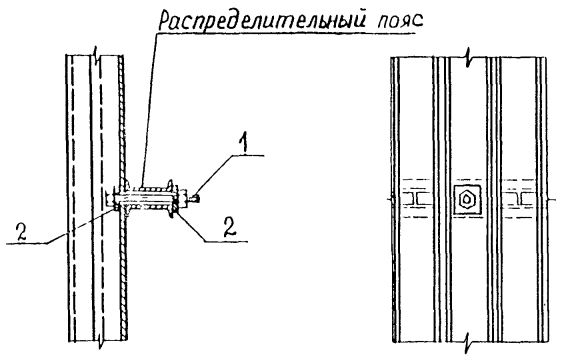
Анкерная тяга и подкладка ПТ принимаются по соответствующим документам по принятому диаметру и материалу анкерной тяги.
 Распределительный пояс и подвеска принимаются по принятому диаметру и материалу анкерной тяги и принятой схеме крепления (докум. 4.504-I-I.0.0.0.0).

4.504 - I - I.I.0.0.0			Листов	Листов
Нач. отд.	Котов		Р	I
Н.контр.	Суханов			
Инж. пр.	Зимович			
Исполн.	Сергеева			
Провер.	Гайдук			
Крепление анкерной тяги к лицевой стенке. Узел I			СОЮЗМОРНИПРОЕКТ	

4.504



1 - 1



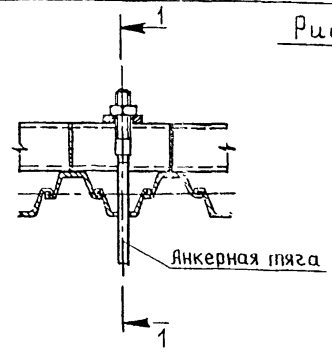
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.2.0.0.0							Масса ед., кг.	Примечание
			-	01	02	03	04	05	06		
		Детали									
I	4.504 - I - I.2.0.0.I	Болт БА	I								
I	4.504 - I - I.2.0.0.I	Болт БВ		I							
I	4.504 - I - I.2.0.0.I	Болт БС			I						
2	4.504 - I - I.0.0.0.2	Подкладка 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).

			4.504 - I - I.2.0.0.0		
Нач. отд.	Котов		Крепление распределительного пояса к лицевой стенке. Узел П	Лист	Листов
Н. контр.	Суханов			Р	1
Гл. инж. пр.	Зимович				
Исполн.	Сергеева				
Провер.	Гайдук				
			ЮНЮЗМОРНИИПРОЕКТ		

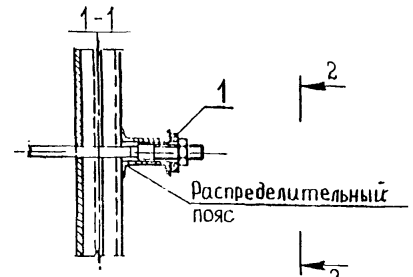
01 0718

Рис. 1

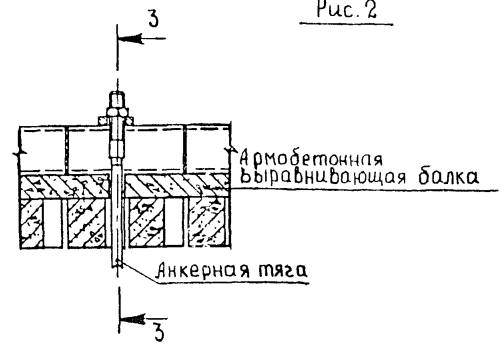
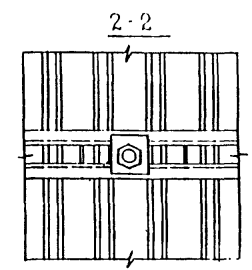


Янкерная тяга

Рис. 2

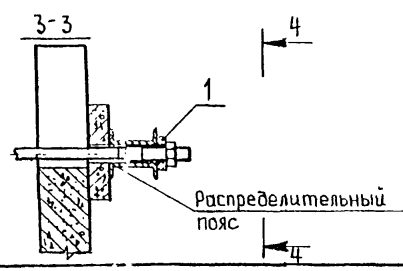


Распределительный пояс

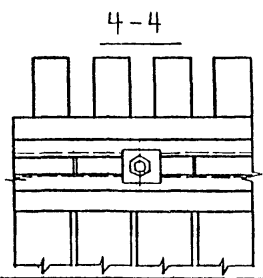


Армобетонная выравнивающая балка

Янкерная тяга



Распределительный пояс



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Детали</u>			
I	4.504-I-I.0.0.0.2	Подкладка ПТ	1		

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

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

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

4.504-I-I.0.0.0

Нач. отд.	Котов	
Н.контр.	Суханов	
Лин.пр.	Зимович	
Исполн.	Сергеева	
Провер.	Гайдук	

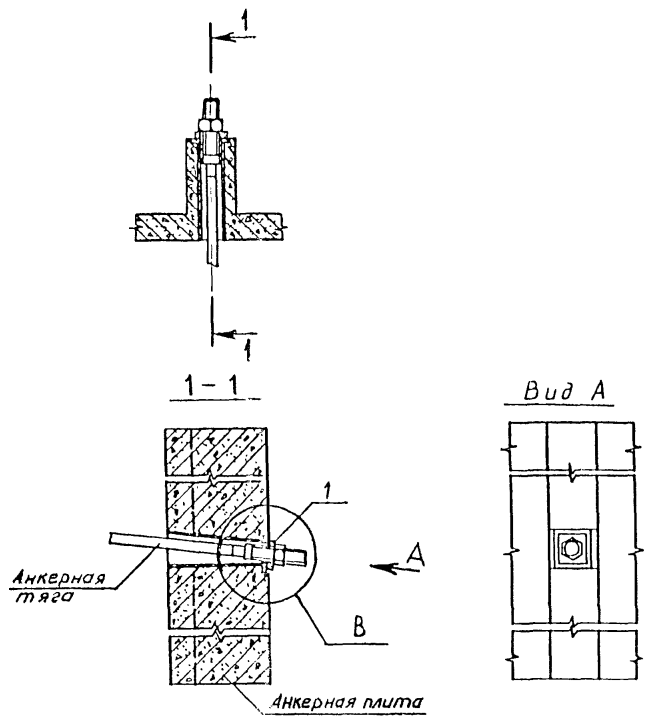
Крепление янкерной тяги за янкерную стенку.
Узел Ш

Страница	Лист	Листов
Р		1

СОНДЗМОРНИИПРОЕКТ

с. 17/6

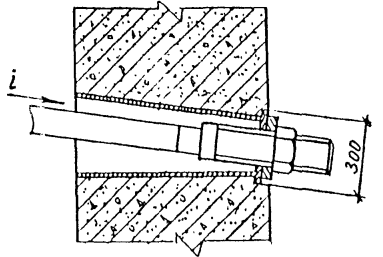
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504-I-I.4.0.0						Масса ед., кг.	Примечание
			-	01	02	03	04	05		
		<u>Детали</u>								
I	4.504 - I - I.0.0.0.2	Подкладка ПП	I	I						



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

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

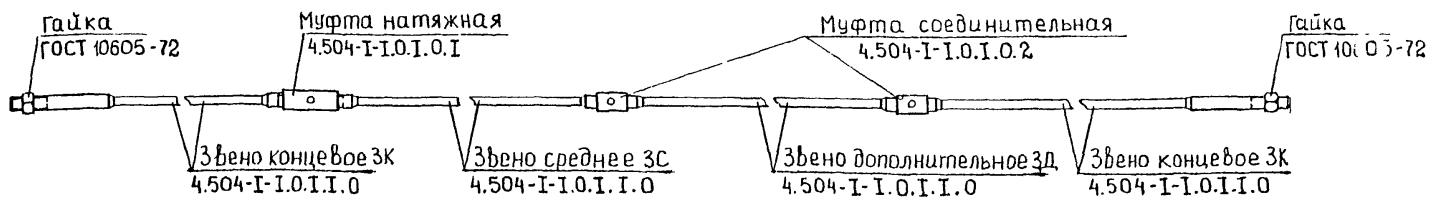
В



			4.504 - I - I.4.0.0		
Изд. дата	И. контр.	Гл. инж. лр.	Исполн.	Лист	Листов
	Котов	Суханов	Сергей	I	I
		Зимович			
		Сергеева			

Крепление анкерной тяги за анкерную плиту.

С ЮЗМОРНИИ ПРПЕКТИ



Обозначение	Марка	N, тс	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка звеньев			Марка муфты (из круга)		Марка муфты (из труб)		Гайка
				концевого	среднего	дополнит.	натяжной	соединит.	натяжной	соединит.	
4.504-1-1.0.1.0.0	TMI-42	27,2	42	ЗК -42	ЗС -42	ЗД -42	MH -56	MC -56	MH1 -56	MC1 -56	M56
- 01	TMI-45	31,3	45	ЗК -45	ЗС -45	ЗД -45	MH -56	MC -56	MH1 -56	MC1 -56	M56
- 02	TMI-48	35,6	48	ЗК -48	ЗС -48	ЗД -48	MH -56	MC -56	MH1 -56	MC1 -56	M56
- 03	TMI-50	38,6	50	ЗК -50	ЗС -50	ЗД -50	MH -64	MC -64	MH1 -64	MC1 -64	M64
- 04	TMI-53	43,4	53	ЗК -53	ЗС -53	ЗД -53	MH -64	MC -64	MH1 -64	MC1 -64	M64
- 05	TMI-56	48,4	56	ЗК -56	ЗС -56	ЗД -56	MH -64	MC -64	MH1 -64	MC1 -64	M64
- 06	TMI-60	55,6	60	ЗК -60	ЗС -60	ЗД -60	MH -72	MC -72	MH1 -72	MC1 -72	M72
- 07	TMI-63	61,3	63	ЗК -63	ЗС -63	ЗД -63	MH -72	MC -72	MH1 -72	MC1 -72	M72
- 08	TMI-65	65,2	65	ЗК -65	ЗС -65	ЗД -65	MH -80	MC -80	MH1 -80	MC1 -80	M80
- 09	TMI-70	75,7	70	ЗК -70	ЗС -70	ЗД -70	MH -80	MC -80	MH1 -80	MC1 -80	M80
- 10	TMI-75	86,8	75	ЗК -75	ЗС -75	ЗД -75	MH -90	MC -90	MH1 -90	MC1 -90	M90
- 11	TMI-80	98,8	80	ЗК -80	ЗС -80	ЗД -80	MH -90	MC -90	MH1 -90	MC1 -90	M90
- 12	TMI-85	111,5	85	ЗК -85	ЗС -85	ЗД -85	MH -100	MC -100	MH1 -100	MC1 -100	M100
- 13	TMI-90	125,1	90	ЗК -90	ЗС -90	ЗД -90	MH -100	MC -100	MH1 -100	MC1 -100	M100
- 14	TMI-95	139,3	95	ЗК -95	ЗС -95	ЗД -95	MH -110	MC -110	MC1 -110	MC1 -110	M110
- 15	TMI-100	154,4	100	ЗК -100	ЗС -100	ЗД -100	MH -110	MC -110	MC1 -110	MC1 -110	M110

Анкерная тяга марки TMI-... (исполнения от -1.0.1.0.0 до -1.0.1.0.0-15) изготавливаются из стали марок ВСтЗсп2, ВСтЗгпс2, ВСтЗпс2.

Анкерная тяга марки TMI-... (исполнения от -1.0.0.1.0-16 до -1.0.0.1.0-31) изготавливается из стали марки 09Г2С.

N - несущая способность анкерной тяги.

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

Для изготовления анкерных тяг используются муфты марок MH-..., MC-... или MH1-..., MC1-....

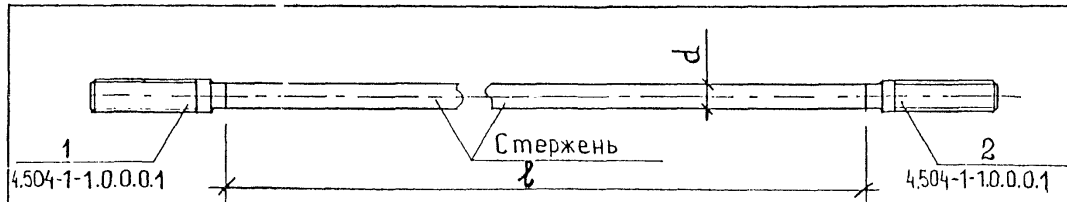
Количество дополнительных звеньев ЗД "n" определяется при конкретном проектировании (n = 0,1,2,3).

Количество соединительных муфт соответственно равно n + 1.

4.504 - 1 - 1.0 1.0.0		
Нач.отп.	Котов	
Н.контр.	Суханов	
Т.и.ж.л.	Зимович	
Исполн.	Смирнова	
Провер.	Тришук	
Тяга анкерная на муфтах		СОНЗМОРНИИПРОЕКТ

Итого в листе 1 лист из 2 листов

Обозначение	Марка	N, тс	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка звеньев			Марка муфты (из круга)		Марка муфты (из труб)		Гайка
				концевого	среднего	дополнит	натяжной	соединит.	натяжной	соединит.	
4.504-I-I.O.I.O.O-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	105,7	75	ЗК-75	ЗС-75	ЗД-75	МН -90	МС -80	МН1 -80	МС1 -80	М90
- 27	ТМП-80	120,3	80	ЗК-80	ЗС-80	ЗД-80	МН -90	МС -90	МН1 -90	МС1 -90	М90
- 28	ТМП-85	130,9	85	ЗК-85	ЗС-85	ЗД-85	МН -100	МС -100	МН1 -100	МС1 -100	М100
- 29	ТМП-90	146,8	90	ЗК-90	ЗС-90	ЗД-90	МН -100	МС -100	МН1 -100	МС1 -100	М100
- 30	ТМП-95	163,6	95	ЗК-95	ЗС-95	ЗД-95	МН -110	МС -110	МН1 -110	МС1 -110	М110
- 3I	ТМП-100	181,2	100	ЗК-100	ЗС-100	ЗД-100	МН -110	МС -110	МН1 -110	МС1 -110	М110



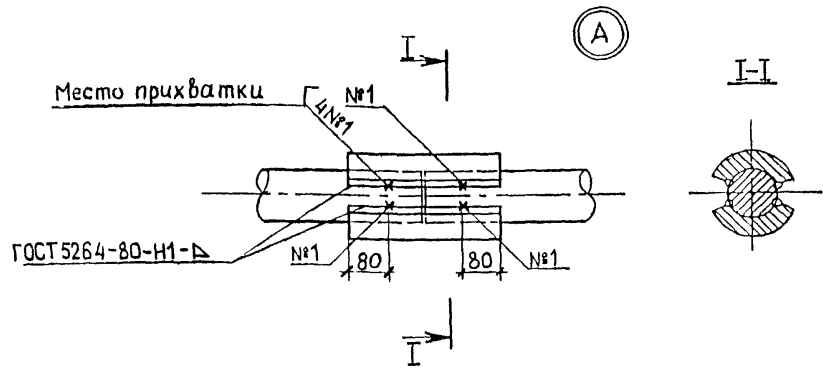
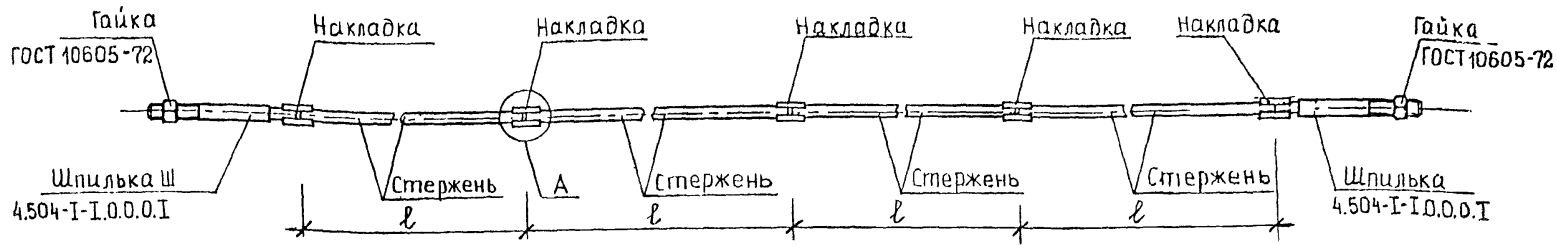
Обозначение	Марка	Стержень Круг В ГОСТ 2590-71 d, мм	Марка шпильки поз.1	Марка шпильки поз.2
4.504-1-1.0.0.0.1	ЗК -42	42	ШК -56	ШП -56
-01	ЗК -45	45	ШК -56	ШП -56
-02	ЗК -48	48	ШК -56	ШП -56
-03	ЗК -50	50	ШК -64	ШП -64
-04	ЗК -53	53	ШК -64	ШП -64
-05	ЗК -56	56	ШК -64	ШП -64
-06	ЗК -60	60	ШК -72	ШП -72
-07	ЗК -63	63	ШК -72	ШП -72
-08	ЗК -65	65	ШК -80	ШП -80
-09	ЗК -70	70	ШК -80	ШП -80
-10	ЗК -75	75	ШК -90	ШП -90
-11	ЗК -80	80	ШК -90	ШП -90
-12	ЗК -85	85	ШК -100	ШП -100
-13	ЗК -90	90	ШК -100	ШП -100
-14	ЗК -95	95	ШК -110	ШП -110
-15	ЗК -100	100	ШК -110	ШП -110
-16	ЗС -42	42	ШЛ -56	ШУ -56
-17	ЗС -45	45	ШЛ -56	ШУ -56
-18	ЗС -48	48	ШЛ -56	ШУ -56
-19	ЗС -50	50	ШЛ -64	ШУ -64
-20	ЗС -53	53	ШЛ -64	ШУ -64
-21	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

Обозначение	Марка	Стержень Круг В ГОСТ 2590-71 d, мм	Марка шпильки поз.1	Марка шпильки поз.2
-26	ЗС -75	75	ШЛ -90	ШУ -90
-27	ЗС -80	80	ШЛ -90	ШУ -90
-28	ЗС -85	85	ШЛ -100	ШУ -100
-29	ЗС -90	90	ШЛ -100	ШУ -100
-30	ЗС -95	95	ШЛ -110	ШУ -110
-31	ЗС -100	100	ШЛ -110	ШУ -110
-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
-41	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 -100	ШП -100
-45	ЗД -90	90	ШУ -100	ШП -100
-46	ЗД -95	95	ШУ -110	ШП -110
-47	ЗД -100	100	ШУ -110	ШП -110

Все исполнения могут изготавливаться из стали марок ВСтЗсп2, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2 (ГОСТ 535-79), в марке ставится индекс I (напр. ЗК1-..., ШК1-...)

или из стали марки 09Г2С (ГОСТ 19281-73), в марке ставится индекс II (например ЗКII-..., ШКII-...).

4.504-1-1.0.0.0.1			
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Суванов		
Гл.инж.пр.	Зимович		
Исполн.	Смирнова		
пробер.	Гайдук		
Звено анкерной тяги			
таблица	Лист	Листов	
Р	1	1	
ОДНЗМОРНИИПРОЕКТ			



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 ВСтЗ для сварки применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75, марки СМ-II или УОНИИ-13/45, при тягах из стали марки 09Г2С - типа Э50А, марки УОНИИ-13/55.

Накладки следует располагать по длине симметрично относительно оси зазора между торцами стыкуемых элементов с допуском отклонением $\pm 0,5 d$ и симметрично относительно диаметра тяги с допуском смещением осей тяги и накладок $\pm 0,1 d$.

Диаметр анкерной тяги, мм	Δ, мм для анкерной тяги из стали марки	
	ВСтЗсп2	09Г2С
42, 45, 48, 50, 53	10	12
56, 60, 63, 65, 70	12	14
75, 80, 85, 90, 95	14	16
100	16	18

4.504- I - 1.0.0.1.0		
Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Суганов	
Инж. пр.	Зимович	
Исполн.	Сергеева	
Провер.	Гайдук	
Тяга анкерная на накладках		
Стация	Лист	Листов
Р	1	3
СООБЗМОРНИИПРОЕКТ		

Инв. № подл. Подпись и дата. Электрон. подпись

Обозначение	Марка	N, тс	Диаметр анкерной тяги, мм	Стержень, d, мм		Марка шпильки	Марка наклад-ки	Гайка
				Круг В ГОСТ 2590-71	ВСтЗсп2 ГОСТ 535-78			
4.504-I-I.O.O.I.O	ТНІ-42	27,2	42		42	Ш -42	НІ-42	М56
- 01	ТНІ-45	31,3	45		45	Ш -45	НІ-45	М56
- 02	ТНІ-48	35,6	48		48	Ш -48	НІ-48	М56
- 03	ТНІ-50	38,6	50		50	Ш -50	НІ-50	М64
- 04	ТНІ-53	43,4	53		53	Ш -53	НІ-53	М64
- 05	ТНІ-56	48,5	56		56	Ш -56	НІ-56	М64
- 06	ТНІ-60	55,6	60		60	Ш -60	НІ-60	М72
- 07	ТНІ-63	61,3	63		63	Ш -63	НІ-63	М72
- 08	ТНІ-65	65,2	65		65	Ш -65	НІ-65	М80
- 09	ТНІ-70	75,7	70		70	Ш -70	НІ-70	М80
- 10	ТНІ-75	86,8	75		75	Ш -75	НІ-75	М90
- 11	ТНІ-80	98,8	80		80	Ш -80	НІ-80	М90
- 12	ТНІ-85	111,5	85		85	Ш -85	НІ-85	М100
- 13	ТНІ-90	125,1	90		90	Ш -90	НІ-90	М100
- 14	ТНІ-95	139,3	95		95	Ш -95	НІ-95	М110
- 15	ТНІ-100	154,4	100		100	Ш -100	НІ-100	М110

Анкерная тяга марки ТНІ-... (исполнения от -I.O.O.I.O до -I.O.O.I.O-I5) изготавливается из стали марок ВСтЗсп2, ВСтЗГпс2, ВСтЗпс2.

Анкерная тяга марки ТНІ-... (исполнения от -I.O.O.I.O-I6 до -I.O.O.I.O-31) 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.O.O.I.I.

4.504 -I- I.O.O.I.O

Лист

2

Имя, фамилия, инициалы и дата выдачи

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.O.O.2.O										Примечания	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08			
				<u>Детали</u>												
				ГОСТ 8240-72												
				Швеллеры ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79												
БЧ	I	4.504-I-I.O.O.2.I		Швеллер I4, ℓ	2											
БЧ			- 01	Швеллер I6, ℓ		2	2									
БЧ			- 02	Швеллер I6a, ℓ				2								
БЧ			- 03	Швеллер I8, ℓ					2							
БЧ			- 04	Швеллер I8a, ℓ						2						
БЧ			- 05	Швеллер 20, ℓ							2	2				
БЧ			- 06	Швеллер 22, ℓ									2			
				Б-2 ГОСТ 103-76												
				Полосы ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79												
БЧ	2	4.504-I-I.O.O.2.2		Полоса 10x80xI40	n										0,88 кг	
БЧ			- 01	Полоса 10x80xI60		n									1,00 кг	
БЧ			- 02	Полоса 10x85xI60			n	n							1,07 кг	
БЧ			- 03	Полоса 10x85xI80					n						1,20 кг	
БЧ			- 04	Полоса 10x95xI80						n					1,34 кг	
БЧ			- 05	Полоса 10x95x200							n				1,49 кг	
БЧ			- 06	Полоса 10x100x200								n			1,57 кг	
БЧ			- 07	Полоса 10x100x220									n		1,73 кг	
БЧ	3		- 08	Полоса 7x36x500	4										0,99 кг	
БЧ			- 09	Полоса 6x45x500		4	4								1,06 кг	
БЧ			- 10	Полоса 6x50x500				4	4						1,18 кг	
БЧ			- 11	Полоса 6x55x500						4	4	4			1,30 кг	
БЧ			- 12	Полоса 6x60x500									4		1,41 кг	

Размер ℓ, количество n определяются при конкретном проектировании.

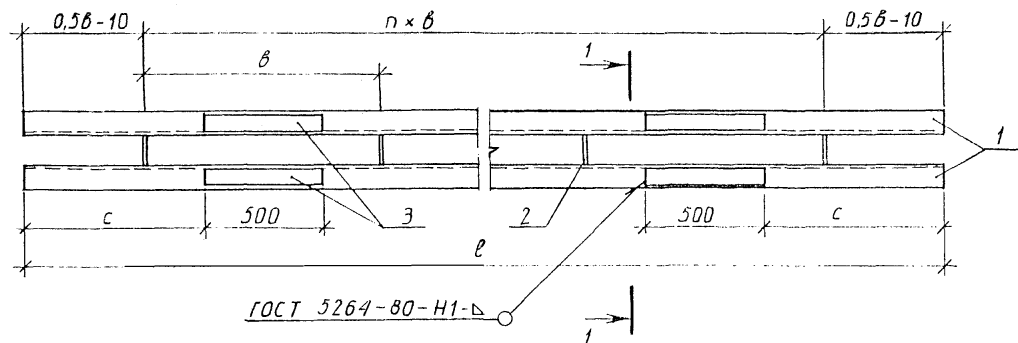
Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГпс5, ВСтЗсп6.

			4.504 - I - I.O.O.2.O		
Нач. отд.	Котов				
Н.контр.	Суханов				
Гл. инж. пр.	Зимович				
Исполн.	Александров				
Провер.	Видюк				
Полю распределительный для схемы А			Лист	Листов	
			Р	1	4
			ПРОЗМОРИИПРОЕКТ		

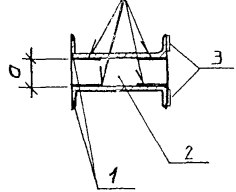
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.0.0.2.0										Примечание		
					09	10	11	12	13								
				Детали													
				ГОСТ 8240-72													
				Швеллеры ВСт3сп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.2.I-07	Швеллер 24, л	2												
БЧ			- 08	Швеллер 27, л		2											
БЧ			- 09	Швеллер 30, л			2										
				Б-2 ГОСТ 103-76													
				Полосы ВСт3сп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.2.2 -I3	Полоса 10x110x240	п												2,07 кг
БЧ			- I4	Полоса 10x120x270		п											2,54 кг
БЧ			- I5	Полоса 10x130x300			п										3,06 кг
БЧ		3	- I6	Полоса 6x70x500	4	4											1,65 кг
БЧ			- I7	Полоса 6x80x500			4										1,89 кг
				ГОСТ 8240-72													
				Швеллеры 09Г2С ГОСТ 19281-73													
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.2.I-10	Швеллер I4,				2									
БЧ			- II	Швеллер I4a,					2								
				Б-2 ГОСТ 103-76													
				Полосы 09Г2С ГОСТ 19282-73													
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.2.2-I8	Полоса 10x80x140				п	п								0,88 кг
БЧ		3	- I9	Полоса 7x36x500				4									0,99 кг
БЧ			- 20	Полоса 7x40x500					4								1,10 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														
				ГОСТ 8240-72														
				Швеллеры														
				ОГЭС ГОСТ 19281-73														
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.2.I-I2	Швеллер I6, л	2													
БЧ			- I3	Швеллер I6a, л		2												
БЧ			- I4	Швеллер I8, л			2											
БЧ			- I5	Швеллер I8a, л				2	2									
БЧ			- I6	Швеллер 22, л						2	2							
БЧ			- I7	Швеллер 24, л								2	2					
БЧ			- I8	Швеллер 27, л											2			
				Б-2 ГОСТ 103-76														
				Полосы														
				ОГЭС ГОСТ 19282-73														
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.2.2-2I	Полоса 10x85x160	h	h											1,07 кг	
БЧ			- 22	Полоса 10x95x180			h	h									1,34 кг	
БЧ			- 23	Полоса 10x100x180					h								1,41 кг	
БЧ			- 24	Полоса 10x100x220						h							1,73 кг	
БЧ			- 25	Полоса 10x110x220							h						1,90 кг	
БЧ			- 26	Полоса 10x110x240								h					2,07 кг	
БЧ			- 27	Полоса 10x120x240									h				2,26 кг	
БЧ			- 28	Полоса 10x120x270										h			2,54 кг	
БЧ		3	- 29	Полоса 6x45x500	4												1,06 кг	
БЧ			- 30	Полоса 6x50x500		4											1,18 кг	
БЧ			- 31	Полоса 6x55x500			4	4									1,30 кг	
БЧ			- 32	Полоса 6x60x500					4	4							1,42 кг	
БЧ			- 33	Полоса 6x70x500							4	4	4	4			1,65 кг	

Лист № 0001. Изготовитель и заказчик: ООО "С"



ГОСТ 5264-80-Т3 - ББ-60



Тип стального шпунта	Размеры, мм	
	в	с
Ларсен IV	800	540
Ларсен У	840	580
Ларсен VII	850	590

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	а, мм
4.504-I -I.0.0.0.2.0	42, 45	ПРАI-I	80
-01	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	100
-08	70	ПРАI-9	100
-09	75 80	ПРАI-10	110
-10	85 90	ПРАI-II	120
-II	95	ПРАI-12	130
-I2	42, 45	ПРАII-I	80
-I3	48	ПРАII-2	80
-I4	50, 53	ПРАII-3	85
-I5	56	ПРАII-4	85
-I6	60	ПРАII-5	95
-I7	63	ПРАII-6	95
-I8	65	ПРАII-7	100
-I9	70	ПРАII-8	100
-20	75	ПРАII-9	110
-21	80	ПРАII-10	110
-22	85	ПРАII-II	120
-23	90	ПРАII-12	120

Указ. № 1000011. Издается с 01.01.1980 г. № 4 1986

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504-1 - I.0.0.3.0											Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07					
				Детали													
				Швеллеры ГОСТ 8240-72 ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.3.1	Швеллер 22, ℓ	2												
БЧ			- 01	Швеллер 24, ℓ		2											
БЧ			- 02	Швеллер 27, ℓ			2	2									
БЧ			- 03	Швеллер 30, ℓ					2								
БЧ			- 04	Швеллер 40, ℓ						2	2	2					
				Полосы Б-2 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.3.2	Полоса 10x85x220	п												1,47 кг
БЧ			- 01	Полоса 10x95x240		п											1,79 кг
БЧ			- 02	Полоса 10x95x270			п										2,01 кг
БЧ			- 03	Полоса 10x100x270				п									2,12 кг
БЧ			- 04	Полоса 10x110x300					п								2,59 кг
БЧ			- 05	Полоса 10x110x400						п							3,46 кг
БЧ			- 06	Полоса 10x120x400							п						3,77 кг
БЧ			- 07	Полоса 10x130x400								п					4,08 кг

Размер ℓ, количество п определяются при конкретном проектировании.

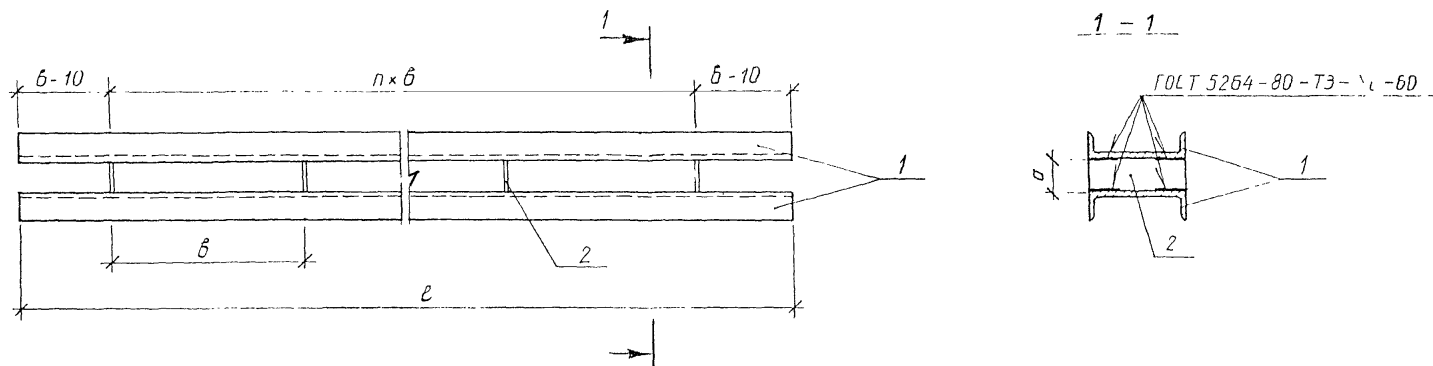
Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗпс5, ВСтЗпс6.

Л. 0. 0. 0. 3. 0

			4.504-1 - I.0.0.3.0		
Нац. инж. котлов	Котов		Сталь	Лист	Листов
И. контр.	Суханов		Р	1	3
М. инж. пр.	Зинович		Пояс распределительный для схемы В		
Исполн.	Александров				
Проект.	Гайчук				
			СОИЗМОРНИИПРОЕКТ		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.0.0.3.0											Примечание
					08	09	10	11	12	13	14	15	16			
				<u>Детали</u>												
				Швеллеры ГОСТ 8240-72 О9Г2С ГОСТ 19281-73												
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.3.I-05	Швеллер 18 , ℓ	2											
БЧ			- 06	Швеллер 18а, ℓ		2										
БЧ			- 07	Швеллер 20 , ℓ			2									
БЧ			- 08	Швеллер 22 , ℓ				2								
БЧ			- 09	Швеллер 24 , ℓ					2							
БЧ			- 10	Швеллер 27 , ℓ						2						
БЧ			- 11	Швеллер 30 , ℓ							2					
БЧ			- 12	Швеллер 40 , ℓ								2	2			
				Б-2 ГОСТ 103-76 Полосы О9Г2С ГОСТ 19282-73												
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.3.2-08	Полоса 10x80x180	n	n									I,13 кг	
БЧ			- 09	Полоса 10x85x200			n								I,33 кг	
БЧ			- 10	Полоса 10x85x220				n							I,47 кг	
БЧ			- 11	Полоса 10x95x240					n						I,79 кг	
БЧ			- 12	Полоса 10x100x270						n					2,12 кг	
БЧ			- 13	Полоса 10x110x300							n				2,59 кг	
БЧ			- 14	Полоса 10x120x400								n			3,77 кг	
БЧ			- 15	Полоса 10x130x400									n		4,08 кг	

Инв. № табл. Подпись и дата
 28.04.76



Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	а, мм
4.504 -I.0.0.3.0	53, 56	ПРВИ-1	85
-01	60	ПРВИ-2	95
-02	63	ПРВИ-3	95
-03	65, 70	ПРВИ-4	100
-04	75	ПРВИ-5	110
-05	80	ПРВИ-6	110
-06	85, 90	ПРВИ-7	120
-07	95, 100	ПРВИ-8	130
-08	45	ПРВИ-1	80
-09	48	ПРВИ-2	80
-10	50	ПРВИ-3	85
-11	53, 56	ПРВИ-4	85
-12	60, 63	ПРВИ-5	95
-13	65, 70	ПРВИ-6	100
-14	75, 80	ПРВИ-7	110
-15	85, 90	ПРВИ-8	120
-16	95, 100	ПРВИ-9	130

Тип стального шпунта	в, мм
Ларсен IV	800
Ларсен V	840
Ларсен VII	850

4.504 -I- I.0.0.3.0

Лист
3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.0.0.4.0										Примечание		
					-	01	02	03	04								
				<u>Детали</u>													
				ГОСТ 8240-72 Швеллеры ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		I	4.504-I.I.0.0.4.I	Швеллер 30, ℓ	2	2											
БЧ			- 01	Швеллер 40, ℓ			2	2	2								
			- 02	Б-2 ГОСТ 103-76 Полосы ВСтЗсп5 ГОСТ 535-79													
БЧ		2	4.504-I-I.0.0.4.2	Полоса 10x95x300	n												2,24 кг
БЧ			- 01	Полоса 10x100x300		n											2,35 кг
БЧ			- 02	Полоса 10x100x400			n										3,14 кг
БЧ			- 03	Полоса 10x110x400				n									3,46 кг
БЧ			- 04	Полоса 10x120x400					n								3,77 кг

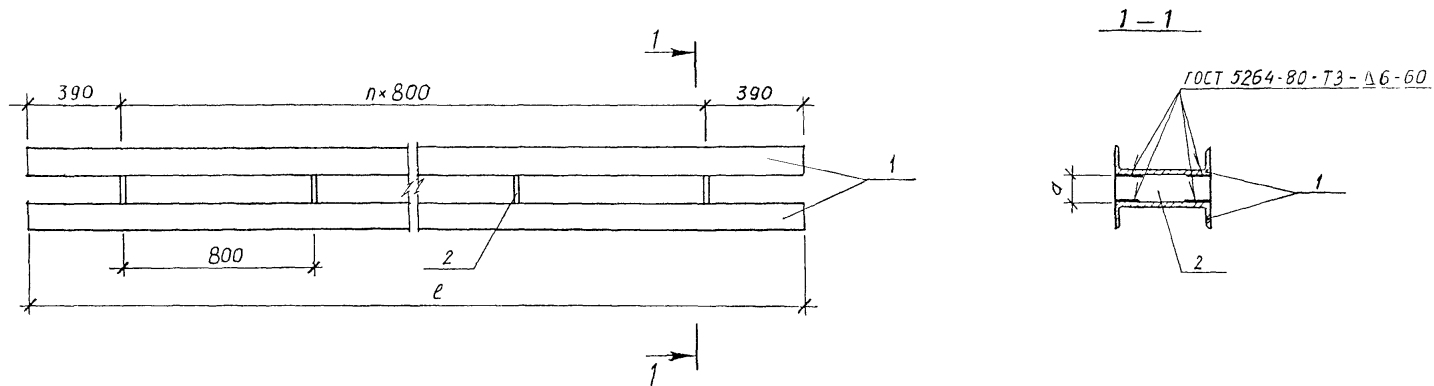
Размер ℓ , количество n определяются при конкретном проектировании.

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗпсБ, ВСтЗпсБ.

4.504 - I - I.0.0.4.0				
Нач. отд.	Котов			
Н.контр.	Суханов			
Т.инж.т.ч.	Зимович			
Исполн.	Александров			
Провер.	Гайдук			
Полю распределительный для схемы С			Лист	Листов
			1	3
СОНЗМАЭРНИИПРОЕКТ				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп. 4.504 - I - I.0.0.4.0										Примечание	
					-	05	06	07	08	09	10	11	12	13		
				Детали												
				ГОСТ 8240-72 Швеллеры ОСТ 8240 ГОСТ 19281-73												
БЧ		I	4.504-I-I.0.0.4.I-03	Швеллер 24, л	2											
БЧ			- 04	Швеллер 27, л		2	2									
БЧ			- 05	Швеллер 30, л				2	2							
БЧ				Швеллер 40, л Б-2 ГОСТ 103-76 Полосы ОСТ 8240 ГОСТ 19282-73						2	2	2	2			
БЧ		2	4.504-I-I.0.4.2-05	Полоса 10x85x240	n											1,60 кг
БЧ			- 06	Полоса 10x85x270		n										1,80 кг
БЧ			- 07	Полоса 10x95x270			n									2,01 кг
БЧ			- 08	Полоса 10x95x300				n								2,24 кг
БЧ			- 09	Полоса 10x100x300					n							2,36 кг
БЧ			- 10	Полоса 10x100x400						n						3,14 кг
БЧ			- 11	Полоса 10x110x400							n					3,46 кг
БЧ			- 12	Полоса 10x120x400								n				3,77 кг
БЧ			- 13	Полоса 10x130x400									n			4,08 кг

2022



Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	а, мм
4.504 -I.0.0.4.0	60, 63	ПРСІ-I	95
-01	65	ПРСІ-2	100
-02	70	ПРСІ-3	100
-03	75, 80	ПРСІ-4	110
-04	85, 90	ПРСІ-5	120
-05	53	ПРСII-I	85
-06	56	ПРСII-2	85
-07	60	ПРСII-3	95
-08	63	ПРСII-4	95
-09	65	ПРСII-5	100
-10	70	ПРСII-6	100
-11	75, 80	ПРСII-7	110
-12	85, 90	ПРСII-8	120
-13	95	ПРСII-9	130

4.504 -I- I 0.0.4.0 Лист
3

4.504 -I.0.0.4.0
 ПРСІ-I
 95

Рис. 1

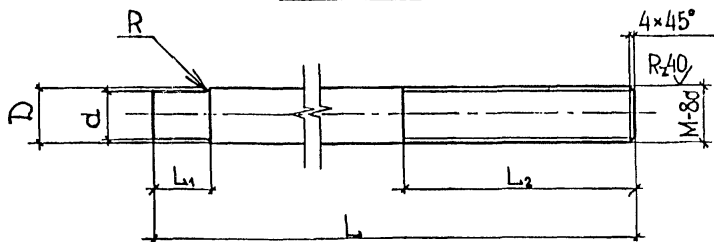
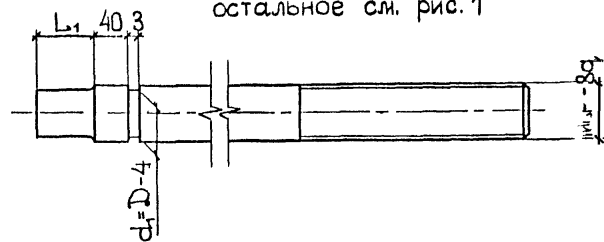


Рис. 2
остальное см. рис. 1



Rz80 (✓)

Обозначение	Рис.	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Резьба	Размеры, мм						Материал	Масса кг
					Φ	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 В56 ГОСТ 2590-71 L=550	10,40
-0I	I	50,53,56	ШК -64	M64	65	56	4	60	400	550	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L=550	13,92
-02	I	60,63	ШК -72	M72x6	72	63	4	60	400	550	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L=550	17,13
-03	I	65,70	ШК -80	M80x6	80	70	5	60	400	550	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L=550	21,14
-04	I	75,80	ШК -90	M90x6	90	80	5	60	400	550	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L=550	26,82
-05	I	85,90	ШК -100	M100x6	100	90	5	60	400	550	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L=550	33,20
-06	I	95,100	ШК -110	M110x6	110	100	5	60	400	550	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L=550	40,23
-07	I	42,45,48	ШП -56	M56	56	48	4	60	200	350	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L=350	6,49
-08	I	50,53,56	ШП -64	M64	65	56	4	60	200	350	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L=350	8,71
-09	I	60,63	ШП -72	M72x6	72	63	4	60	250	400	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L=400	12,33
-10	I	65,70	ШП -80	M80x6	80	70	5	60	250	400	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L=400	15,23
-11	I	75,80	ШП -90	M90x6	90	80	5	60	250	400	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L=400	19,35
-12	I	85,90	ШП -100	M100x6	100	90	5	60	250	400	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L=400	23,96
-13	I	95,100	ШП -110	M110x6	110	100	5	60	250	400	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L=400	29,06
-14	2	42,45,48	ШЛ -56	M56	56	48	4	60	200	350	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L=350	6,46
-15	2	50,53,56	ШЛ -64	M64	65	56	4	60	200	350	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L=350	8,71

Все исполнения могут изготавливаться из стали марок ВСтЗсп2, ВСтЗГпс2, ВСтЗпо2 (ГОСТ 535-79), в марке стали ставятся индексы I (например: ШКI-...) или из стали марки 09Г2С, в марке ставится индекс П (например: ШКП-...).

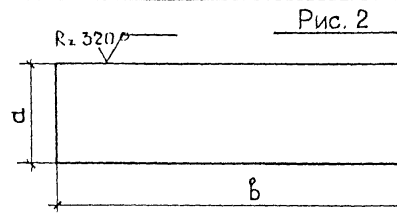
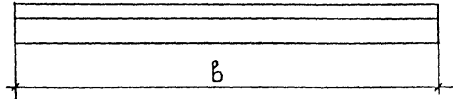
4.504-I-I.0.0.0.I		
Сталь	Масса	Масштаб
Р		
Лист 1	Листов 2	
СЮЗМАРНИИПРОЕКТ		

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Суханов	
Гл. инж. п.	Зимович	
Исполн.	Сергеева	
Провер.	Гайдук	

СА 8/12

Обозначение	Рис.	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Резьба	Размеры, мм						Материал	Масса, кг
					h	d	R	L ₁	L ₂	L ₃		
4.504-I-I.0.0.0.I-I6	2	60,63	ШЛ -72	M72x6	72	63	4	60	250	400	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L = 400	12,33
-I7	2	65,70	ШЛ -80	M80x6	80	70	5	60	250	400	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L = 400	16,23
-I8	2	75,80	ШЛ -90	M90x6	90	80	5	60	250	400	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L = 400	19,35
-I9	2	85,90	ШЛ -100	M100x6	100	90	5	60	250	400	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L = 400	23,96
-20	2	95,100	ШЛ -110	M110x6	110	100	5	60	250	400	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L = 400	29,06
-21	I	42,45,48	ШУ -56	M56	56	48	4	60	100	250	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L = 250	4,52
-22	I	50,53,56	ШУ -64	M64	65	56	5	60	100	250	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L = 250	6,11
-23	I	60,63	ШУ -72	M72x6	72	63	4	60	100	250	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L = 250	7,54
-24	I	65,70	ШУ -80	M80x6	80	70	5	60	100	250	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L = 250	9,31
-25	I	75,80	ШУ -90	M90x6	90	80	5	60	100	250	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L = 250	11,86
-26	I	85,90	ШУ -100	M100x6	100	90	5	60	100	250	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L = 250	14,71
-27	I	95,100	ШУ -110	M110x6	110	100	5	60	100	250	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L = 250	17,87
-28	I	42	Ш -42	M56	56	42	7	75	390	I230	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L = I230	21,15
-29	I	45	Ш -45	M56	56	45	5	85	400	I250	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L = I250	23,59
-30	I	48	Ш -48	M56	56	48	4	95	400	I280	Круг В56 ГОСТ 2590-71 L = I280	24,26
-31	I	50	Ш -50	M64	65	50	7	100	400	I340	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L = I340	33,84
-32	I	53	Ш -53	M64	65	53	6	110	410	I380	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L = I380	34,99
-33	I	56	Ш -56	M64	65	56	5	105	415	I380	Круг В65 ГОСТ 2590-71 L = I380	35,24
-34	I	60	Ш -60	M72x6	72	60	6	115	425	I430	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L = I430	44,58
-35	I	63	Ш -63	M72x6	72	63	4	125	430	I450	Круг В72 ГОСТ 2590-71 L = I450	45,41
-36	I	65	Ш -65	M80x6	80	65	7	135	430	I460	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L = I460	55,80
-37	I	70	Ш -70	M80x6	80	70	5	150	440	I640	Круг В80 ГОСТ 2590-71 L = I640	63,32
-38	I	75	Ш -75	M90x6	90	75	7	150	465	I650	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L = I650	80,11
-39	I	80	Ш -80	M90x6	90	80	5	170	460	I680	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L = I680	82,12
-40	I	85	Ш -85	M100x6	100	85	7	190	470	I710	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L = I710	102,18
-41	I	90	Ш -90	M100x6	100	90	5	210	480	I730	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L = I730	104,20
-42	I	95	Ш -95	M110x6	110	95	7	230	490	I760	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L = I760	118,94
-43	I	100	Ш -100	M110x6	110	100	5	225	500	I760	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L = I760	118,38

Рис. 1
заготовку см. на рис. 2



✓ (✓)

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			а	в	с	R		
4.504 - I - I.O.O.I.I	42	НI-42	36	140	20	23	Полоса Б-2 20x36 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	0,79
-0I	45	НI-45	40	160	20	24	Полоса Б-2 20x40 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1,00
-02	48	НI-48	45	180	20	26	Полоса Б-2 20x45 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1,27
-03	50	НI-50	50	190	20	27	Полоса Б-2 20x50 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1,49
-04	53	НI- 53	50	210	22	28	Полоса Б-2 22x50 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1,81
-05	56	НI-56	55	200	22	30	Полоса Б-2 22x55 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	1,90
-06	60	НI-60	65	220	22	32	Полоса Б-2 22x65 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	2,47

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГпс2, ВСтЗпс2.

4.504 - I - I.O.O.I.I		
Накладка	Стедия	Масса
	Р	см. табл.
см. таблицу	Лист I	Листов 3
	СВЯЗМОРНИИПРОЕКТ	

Копировал

Формат А3

СМ. № 1002. Испытание и прием

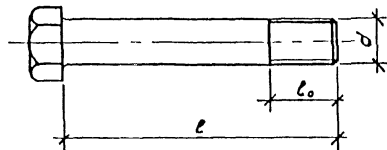
Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			а	в	с	R		
4.504-I-I.O.O.I.I-07	63	HI-63	65	240	25	33	Полоса Б-2 22x65 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,06
-08	65	HI-65	70	260	25	34	Полоса Б-2 25x70 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,57
-09	70	HI-70	80	290	25	37	Полоса Б-2 25x80 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,55
-10	75	HI-75	80	290	28	40	Полоса Б-2 28x80 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,10
-11	80	HI-80	90	330	28	42	Полоса Б-2 28x80 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	6,53
-12	85	HI-85	95	370	30	44	Полоса Б-2 30x95 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	8,28
-13	90	HI-90	100	410	32	47	Полоса Б-2 32x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	10,30
-14	95	HI-95	110	450	32	49	Полоса Б-2 32x110 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	12,43
-15	100	HI-100	110	440	36	52	Полоса Б-2 36x110 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	13,68
-16	42	HI-42	36	120	20	23	Полоса Б-2 20x36 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	0,68
-17	45	HI-45	40	140	20	24	Полоса Б-2 20x40 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	0,88
-18	48	HI-48	45	160	20	26	Полоса Б-2 20x45 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	1,13

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			а	в	с	R		
4.504-I -I.O.O.I.I-I9	50	НЦ-50	50	170	20	27	Полоса Б-2 20x50 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	1,33
-20	53	НЦ-53	50	190	22	28	Полоса Б-2 22x50 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	1,64
-21	55	НЦ-56	56	180	22	30	Полоса Б-2 22x55 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	1,71
-22	60	НЦ-60	65	200	22	32	Полоса Б-2 22x65 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	2,25
-23	63	НЦ-63	65	210	25	33	Полоса Б-2 25x63 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	2,68
-24	65	НЦ-65	70	230	25	34	Полоса Б-2 25x70 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,16
-25	70	НЦ-70	80	260	25	37	Полоса Б-2 25x80 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,08
-26	75	НЦ-75	80	260	28	40	Полоса Б-2 28x80 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,57
-27	80	НЦ-80	90	290	28	42	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,74
-28	85	НЦ-85	95	320	30	44	Полоса Б-2 30x95 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,16
-29	90	НЦ-90	100	350	32	47	Полоса Б-2 32x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	8,79
-30	95	НЦ-95	110	390	32	49	Полоса Б-2 32x110 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,78
-31	100	НЦ-100	110	390	36	52	Полоса Б-2 36x110 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	12,12

4.504-I - I.O.O.I.I

Лист

3



d болта, мм	Гайка
30	M30
36	M36
42	M42
48	M48
56	M56
64	M64
72	M72

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм			Материал	Масса, кг
			d	l ₀	l		
4.504 - I - I.2.0.0.I	42	БАI-42	30	75	260	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	1,69
-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	120	425	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	9,6I
-08	75	БАI-75	56	120	455	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	10,19
-09	80	БАI-80	56	II5	465	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	10,38
-10	85,90	БАI-85,90	64	125	5I5	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	15,02
-1I	95,100	БАI-95,100	72	125	565	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	20,97

Сталь марки ВСт3сп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗПС2, ВСтЗпс2.

Все размеры крепёжного болта, кроме указанных, и обработка поверхности принимаются по ГОСТ 7798-70, ГОСТ 10602-72.

Болт поставляется в комплекте с гайкой М.

Гайка М по ГОСТ 5915-70, ГОСТ 10605-72.

4.504 - I - I.2.0.0.I					
			Стадия	Масса	Масштаб
Болт крепёжный			Р	см. табл.	
см. таблицу			Лист 1	Листов 3	
Нач. отд.	Котов				
Н. контр.	Сухонов				
Т. инж. пр.	Зимо вич				
Исполн.	Александров				
Провед.	Голдух				

СДНЗМОРИИПРОЕКТ

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм			Материал	Масса, кг
			d	l ₀	l		
4.504- I -I.2.0.0.I-I2	42	БАП-42	30	75	260	09Г2С ГОСТ 19281-73	1,69
-I3	45	БАП-45	36	80	280	09Г2С ГОСТ 19281-73	2,67
-I4	48	БАП-48	36	100	300	09Г2С ГОСТ 19281-73	2,83
-I5	50,53	БАП-50,53	36	100	310	09Г2С ГОСТ 19281-73	2,91
-I6	56	БАП-56	42	110	330	09Г2С ГОСТ 19281-73	4,28
-I7	60	БАП-60	42	110	365	09Г2С ГОСТ 19281-73	4,66
-I8	63,65	БАП-63,65	48	120	370	09Г2С ГОСТ 19281-73	6,31
-I9	70	БАП-70	56	115	425	09Г2С ГОСТ 19281-73	9,61
-20	75	БАП-75	56	115	435	09Г2С ГОСТ 19281-73	9,80
-21	80	БАП-80	56	115	455	09Г2С ГОСТ 19281-73	10,19
-22	85	БАП-85	64	115	475	09Г2С ГОСТ 19281-73	14,01
-23	90	БАП-90	64	115	515	09Г2С ГОСТ 19281-73	15,02
-24	53	БВИ-53	30	75	350	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	2,19
-25	56	БВИ-56	36	80	355	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	3,27
-26	60	БВИ-60	36	80	390	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	3,55
-27	63	БВИ-63	36	85	425	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	3,83
-28	65	БВИ-65	42	90	430	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	5,36
-29	70	БВИ-70	42	85	435	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	5,42
-30	75	БВИ-75	42	100	495	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	6,07
-31	80	БВИ-80	48	110	600	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	9,58
-32	85	БВИ-85	56	120	615	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	13,28
-33	90	БВИ-90	56	120	625	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	13,47
-34	95	БВИ-95	56	115	625	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	13,47
-35	100	БВИ-100	56	115	635	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71	13,67
-36	45	БВП-45	30	85	310	09Г2С ГОСТ 19281-73	1,97
-37	48,50	БВП-48,50	30	75	305	09Г2С ГОСТ 19281-73	1,94
-38	53	БВП-53	30	80	325	09Г2С ГОСТ 19281-73	2,05
-39	56	БВП-56	36	80	350	09Г2С ГОСТ 19281-73	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 1928I-73	3,59
-41	65	БВП-65	36	90	430	09Г2С ГОСТ 1928I-73	3,89
-42	70	БВП-70	42	110	445	09Г2С ГОСТ 1928I-73	5,53
-43	75	БВП-75	42	115	485	09Г2С ГОСТ 1928I-73	5,96
-44	80	БВП-80	48	115	495	09Г2С ГОСТ 1928I-73	8,09
-45	85	БВП-85	48	110	605	09Г2С ГОСТ 1928I-73	9,65
-46	90	БВП-90	56	120	615	09Г2С ГОСТ 1928I-73	13,28
-47	95	БВП-95	56	120	625	09Г2С ГОСТ 1928I-73	13,47
-48	100	БВП-100	56	120	635	09Г2С ГОСТ 1928I-73	13,67
-49	60	БСИ-60	30	75	435	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	2,66
-50	63,65	БСИ-63,65	36	80	440	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	3,95
-51	70	БСИ-70	36	80	545	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	4,79
-52	75	БСИ-75	42	85	560	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	6,78
-53	80	БСИ-80	42	85	570	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	6,87
-54	85	БСИ-85	42	85	580	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	7,00
-55	90	БСИ-90	48	95	590	ВСт3сп2 ГОСТ 380-7I	9,44
-56	53	БСП-53	30	75	355	09Г2С ГОСТ 1928I-73	2,22
-57	56	БСП-56	30	75	385	09Г2С ГОСТ 1928I-73	2,38
-58	60	БСП-60	30	75	395	09Г2С ГОСТ 1928I-73	2,44
-59	63	БСП-63	30	75	430	09Г2С ГОСТ 1928I-73	2,63
-60	65	БСП-65	36	80	435	09Г2С ГОСТ 1928I-73	3,91
-61	70	БСП-70	36	80	535	09Г2С ГОСТ 1928I-73	4,71
-62	75	БСП-75	36	80	555	09Г2С ГОСТ 1928I-73	4,87
-63	80	БСП-80	42	85	550	09Г2С ГОСТ 1928I-73	6,67
-64	85	БСП-85	42	85	560	09Г2С ГОСТ 1928I-73	6,78
-65	90	БСП-90	48	95	570	09Г2С ГОСТ 1928I-73	9,16
-66	95	БСП-95	48	95	580	09Г2С ГОСТ 1928I-73	9,30

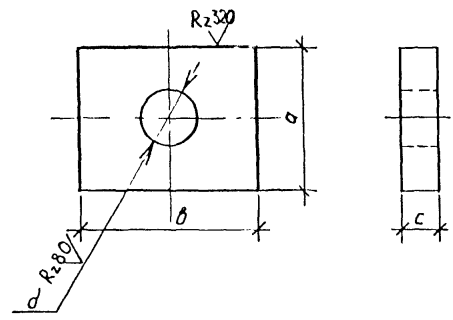
Инв. № подл. Подпись и дата
 19.02.2011

4.504- I - I.2.0.0.I

Лист

3

✓ (✓)



Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	b	c	d		
4.504 - I - I.0.0.0.2	42	ПТИ-42	180	135	32	58	Полоса Б-2 32x180 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	5,44
-01	45,48	ПТИ-45,48	180	135	36	58	Полоса Б-2 36x180 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	6,12
-02	50	ПТИ-50	185	150	36	66	Полоса Б-2 36x150 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	6,88
-03	53,56	ПТИ-53,56	185	150	40	66	Полоса Б-2 40x150 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	7,64
-04	60	ПТИ-60	195	160	45	74	Полоса Б-2 45x160 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	9,50
-05	63	ПТИ-63	195	160	50	74	Полоса Б-2 50x160 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	10,56
-06	65	ПТИ-65	200	170	50	82	Полоса Б-2 50x170 ГОСТ 103-76 ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	11,27
-07	70	ПТИ-70	200	170	55	82	Полоса Б 55x200 ГОСТ 32-70 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	12,40
-08	75	ПТИ-75	210	210	60	92	Полоса Б 60x210 ГОСТ 32-70 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	17,64
-09	80	ПТИ-80	210	210	65	92	Лист Б-ПН-0-65 ГОСТ 19903-74 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	19,11
-10	85	ПТИ-85	220	220	65	102	Лист Б-ПН-0-65 ГОСТ 19903-74 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	20,53

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГпс2, ВСтЗпс2.

4.504 - I - I.0.0.0.2		
Подкладка	табля	Масса
Р	см. табл.	Масштаб
Лист 1	Листов 9	
см. таблицу	СДЮЗМОРНИИПРОЕКТ	

НЧМБ

Корнилова

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-II	90	ПТИ-90	220	220	70	102	Лист Б-ПН-0-70 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	22,11
-I2	95,100	ПТИ-95,100	230	230	75	112	Лист Б-ПН-0-75 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	25,35
-I3	42	ПТИ-42	180	135	32	58	Полоса Б-2 32x180 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,44
-I4	45,48	ПТИ-45,48	180	135	36	58	Полоса Б-2 36x180 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	6,12
-I5	50	ПТИ-50	185	150	36	66	Полоса Б-2 36x150 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	6,88
-I6	53	ПТИ-53	185	150	40	66	Полоса Б-2 40x150 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,64
-I7	56	ПТИ-56	185	150	45	66	Полоса Б-2 45x150 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	8,59
-I8	60,63	ПТИ-60,63	195	160	50	74	Полоса Б-2 50x160 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,56
-I9	65	ПТИ-65	200	170	50	82	Полоса Б-2 50x170 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	11,27
-I20	70	ПТИ-70	200	170	55	82	Полоса Б-55x200 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	12,40
-I21	75,80	ПТИ-75,80	210	210	60	92	Полоса Б 60x210 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	17,64
-I22	85	ПТИ-85	220	220	65	102	Лист Б-ПН-0-65 ГОСТ 19903-74 09Г2С ГОСТ 19282-73	20,53
-I23	90	ПТИ-90	220	220	70	102	Лист Б-ПН-0-70 ГОСТ 19903-74 09Г2С ГОСТ 19282-73	22,11
-I24	95,100	ПТИ-95,100	230	230	75	112	Лист Б-ПН-0-75 ГОСТ 19903-74 09Г2С ГОСТ 19282-73	25,35

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	b	c	d		
4.504- I -I.0.0.0.2-25	42	ППИ-42	140	140	18	58	Полоса Б-2 18x140 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	2,40
-26	45,48	ППИ-45,48	140	140	20	58	Полоса Б-2 20x140 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	2,66
-27	50,53	ППИ-50,53	150	150	22	66	Полоса Б-2 22x150 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,30
-28	56	ППИ-56	150	150	25	66	Полоса Б-2 25x150 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,74
-29	60	ППИ-60	160	160	25	74	Полоса Б-2 25x160 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,18
-30	63	ППИ-63	160	160	28	74	Полоса Б-2 28x160 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,68
-31	65	ППИ-65	170	170	28	82	Полоса Б-2 28x170 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,19
-32	70	ППИ-70	170	170	30	82	Полоса Б-2 30x170 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,56
-33	75	ППИ-75	190	190	32	92	Полоса Б-2 32x190 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	7,40
-34	80	ППИ-80	190	190	36	92	Полоса Б-2 36x190 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	8,32
-35	85	ППИ-85	200	200	36	102	Полоса Б-2 36x200 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	9,00
-36	90	ППИ-90	200	200	40	102	Полоса Б-2 40x200 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	10,00
-37	95,100	ППИ-95,100	210	210	45	112	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	12,10
-38	42	ПАИ-42	180	90	28	32	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 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 19232-73.

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	b	c	d		
4.504 - I - I.O.O.O.2-39	45	ПАИ-45	180	100	28	38	Полоса Б-2 28x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,71
-40	48	ПАИ-48	180	100	30	38	Полоса Б-2 30x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,97
-41	50	ПАИ-50	185	100	32	38	Полоса Б-2 32x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,36
-42	53	ПАИ-53	185	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,91
-43	56	ПАИ-56	185	120	32	44	Полоса Б-2 32x120 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,19
-44	60	ПАИ-60	195	120	36	44	Полоса Б-2 36x120 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	6,18
-45	63	ПАИ-63	195	125	40	50	Полоса Б-2 40x125 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	7,04
-46	65	ПАИ-65	200	125	40	50	Полоса Б-2 40x125 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	7,23
-47	70	ПАИ-70	200	135	45	58	Полоса Б-2 45x200 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	8,60
-48	75	ПАИ-75	210	135	50	58	Полоса Б 50x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	10,09
-49	80	ПАИ-80	210	135	55	58	Полоса Б 55x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	11,10
-50	85,90	ПАИ-85,90	220	145	60	66	Полоса Б 60x220 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	13,41
-51	95,	ПАИ-95,	230	160	65	74	Лист Б-III-0-65 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	16,58

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	b	c	d		
4.504 - I - 1.0.0.0.2-52	42	ПАП-42	180	90	28	32	Полоса Б-2 28x40 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,38
-53	45	ПАП-45	180	100	28	38	Полоса Б-2 28x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,71
-54	48	ПАП-48	180	100	30	38	Полоса Б-2 30x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,97
-55	50,53	ПАП-50,53	185	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,91
-56	56	ПАП-56	185	120	32	44	Полоса Б-2 32x120 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,19
-57	60	ПАП-60	195	120	40	44	Полоса Б-2 40x120 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	6,87
-58	63	ПАП-63	195	125	40	50	Полоса Б-2 40x125 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,04
-59	65	ПАП-65	200	125	40	50	Полоса Б-2 40x125 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,23
-60	70	ПАП-70	200	135	45	58	Полоса Б-2 45x200 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	8,60
-61	75,80	ПАП-75,80	210	135	50	58	Полоса Б 50x210 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,09
-62	85	ПАП-85	220	145	55	66	Полоса Б 55x220 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	12,30
-63	90	ПАП-90	220	145	60	66	Полоса Б 60x220 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	13,41
-64	53	ПВ1-53	185	90	30	32	Полоса Б-2 30x90 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	3,73
-65	56	ПВ1-57	185	100	30	38	Полоса Б-2 30x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,09

Шкала № 0022
 Подпись и дата
 21.04.76

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	б	c	d		
4.504-I -I.O.O.O.2-66	60,63	ПВИ-60,63	195	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,19
-67	65	ПВИ-65	200	115	36	44	Полоса Б 36x200 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	6,07
-68	70	ПВИ-70	200	115	40	44	Полоса Б 40x200 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	6,74
-69	75	ПВИ-75	210	115	45	44	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	7,99
-70	80	ПВИ-80	210	125	45	50	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	8,58
-71	85	ПВИ-85	220	135	50	58	Полоса Б 50x220 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	10,62
-72	90	ПВИ-90	220	135	55	58	Полоса Б 55x220 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	11,68
-73	95	ПВИ-95	230	140	56	58	Полоса Б-2 56x140 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	12,76
-74	100	ПВИ-100	230	140	60	58	Полоса Б-2 60x140 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	13,92
-75	45	ПВП-45	180	90	25	32	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,02
-76	48	ПВП-48	180	90	28	32	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,38
-77	50	ПВП-50	185	90	28	32	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,48
-78	53	ПВП-53	185	90	30	32	Полоса Б-2 30x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,73
-79	56	ПВП-56	185	100	30	38	Полоса Б-2 30x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,09

Инв. № 0010
 01/22
 Подпись и дата
 01/22

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	b	c	d		
4.504 - I - I.O.O.O.2-80	60,63	ПВП-60,63	195	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,19
-81	65	ПВП-65	200	100	40	38	Полоса Б-2 40x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,92
-82	70	ПВП-70	200	115	40	44	Полоса Б-2 40x200 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	6,74
-83	75	ПВП-75	210	115	45	44	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,99
-84	80	ПВП-80	210	125	45	50	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	8,58
-85	85	ПВП-85	220	125	50	50	Полоса Б 50x220 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,02
-86	90	ПВП-90	220	135	50	58	Полоса Б 50x220 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,62
-87	95	ПВП-95	230	140	56	58	Полоса Б-2 56x140 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	12,76
-88	100	ПВП-100	230	140	60	58	Полоса Б-2 60x140 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	13,92
-89	60	ПСИ-43	195	90	32	32	Полоса Б-2 32x90 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,21
-90	63	ПСИ-44	195	100	32	38	Полоса Б-2 32x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	4,61
-91	65,70	ПСИ-45	200	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 ВСт3сп2 ГОСТ 535-79	5,33
-92	75	ПСИ-46	210	115	40	44	Полоса Б 40x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	7,11
-93	80	ПСИ-47	210	115	45	44	Полоса Б 45x210 ГОСТ 82-70 ВСт3сп2 ГОСТ 14637-79	7,99

Инв. № подл. / Дата / Подпись и дата / Экз. №

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
			a	б	с	d		
4.504-I-I.0.0.0.2-94	85	ПСИ-48	220	115	50	44	Полоса Б 50x220 ГОСТ 82-70 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	9,33
-95	90	ПСИ-49	220	125	50	50	Полоса Б 50x220 ГОСТ 82-70 ВСтЗсп2 ГОСТ 14637-79	10,02
-96	53	ПСИ-53	185	90	28	32	Полоса Б-2 28x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	3,48
-97	60	ПСИ-60	195	90	32	32	Полоса Б-2 32x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,21
-98	63	ПСИ-63	195	90	36	32	Полоса Б-2 36x90 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	4,73
-99	65,70	ПСИ-65,70	200	100	36	38	Полоса Б-2 36x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	5,33
-100	75	ПСИ-75	210	100	45	38	Полоса Б-2 45x100 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,02
-101	80	ПСИ-80	210	115	40	44	Полоса Б 40x210 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	7,11
-102	85	ПСИ-85	220	115	45	44	Полоса Б 45x220 ГОСТ 82-70 09Г2С ГОСТ 19282-73	8,40
-103	90	ПСИ-90	220	125	45	50	Полоса Б-2 45x220 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	9,02
-104	95	ПСИ-95	230	125	50	50	Полоса Б-2 50x125 ГОСТ 103-76 09Г2С ГОСТ 19282-73	10,51

Указ. № модиф. Подпись и дата

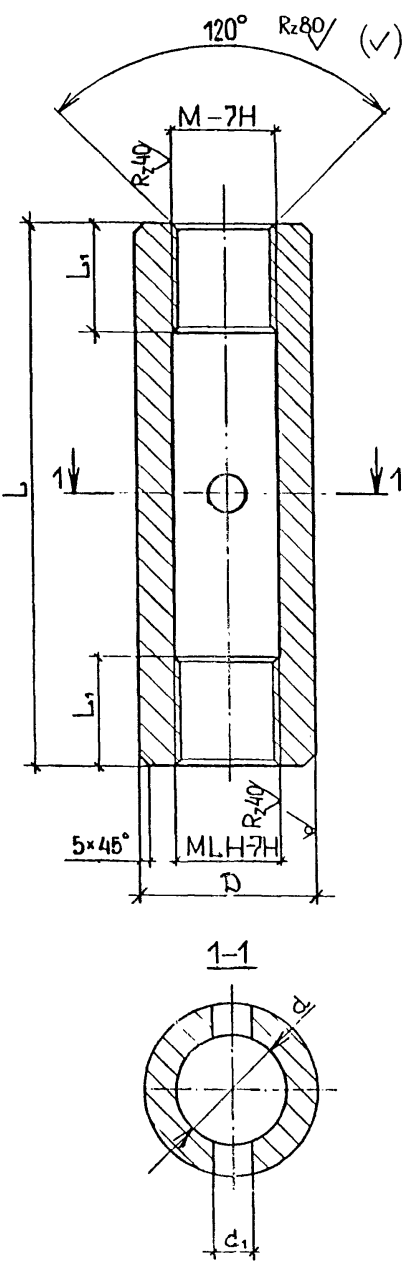
САПР

4.504-I-I.0.0.0.2

ИЗЛ

8

Корпусов



Обозначение	Диаметр анкерной тиги, мм	Марка	Резьба	Размеры, мм					Материал	Масса, кг
				D	L	L ₁	d	d ₁		
4.504-I-I.O.I.O.I	42,45,48	MH -56	M56	90	350	60	58	30	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L=350	10,76
-01	50,53,56	MH -64	M64	100	400	65	66	30	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L=400	14,62
-02	60,63	MH -72	M72x6	110	450	75	74	32	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L=450	19,30
-03	65,70	MH -80	M80x6	130	450	80	82	36	Круг В130 ГОСТ 2590-71 L=450	29,33
-04	75,80	MH -90	M90x6	140	500	90	92	40	Круг В140 ГОСТ 535-79 L=500	35,74
-05	85,90	MH -100	M100x6	160	500	100	102	40	Круг В160 ГОСТ 2590-71 L=500	48,62
-06	95,100	MH -110	M110x6	180	550	110	112	42	Круг В180 ГОСТ 2590-71 L=550	69,50
-07	42,45,48	MH1-56	M56	95	350	60	58	30	Труба 95x22x350 ГОСТ 8732-78	12,76
-08	50,53,56	MH1-64	M64	108	400	65	66	30	Труба 108x25x400 ГОСТ 8732-78	18,72
-09	60,63	MH1-72	M72x6	114	450	75	74	32	Труба 114x25x450 ГОСТ 8732-78	21,79
-10	65,70	MH1-80	M80x6	127	450	80	82	36	Труба 127x25x450 ГОСТ 8732-78	27,19
-11	75,80	MH1-90	M90x6	140	500	90	92	40	Труба 140x30x500 ГОСТ 8732-78	35,74
-12	85,90	MH1-100	M100x6	159	500	100	102	40	Труба 159x32x500 ГОСТ 8732-78	47,63
-13	95,100	MH1-110	M110x6	180	550	110	112	42	Труба 180x40x550 ГОСТ 8732-78	69,50

Исполнения от -I.O.I.O.I до -I.O.I.O.I-06 изготавливаются из стали марки ВСтЗсп2 (ГОСТ 535-79), в марке муфты ставится индекс I (например: MH1-...).

Исполнения от -I.O.I.O.I-07 до -I.O.I.O.I-13 изготавливаются из стали марки ВСт4сп2 (ГОСТ 8731-74), в марке муфты ставится индекс I (например: MH1I-...).

Все исполнения могут изготавливаться из стали марки 09Г2С (ГОСТ 19281-73), в марке ставится индекс II (например: MHII-... или MH1II-...).

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГис 2 и ВСтЗис2.

Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - $\pm 0,14$, отверстий $\pm 0,14$.

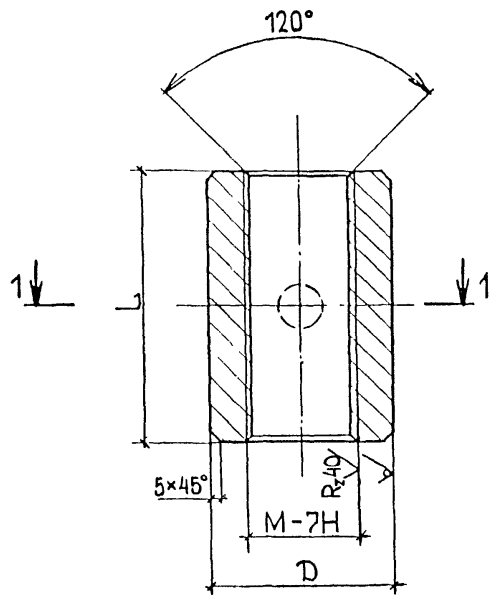
А 846

4.504 - I - I.O.I.O.I		
Исполнение	Материал	Масса
Муфта натяжная	Р	см. табл.
см. таблицу	лист 1	листов 2

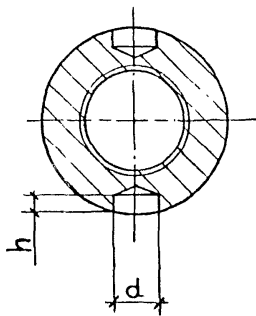
Нач. отд.	Климов	
Н. контр.	Суханов	
Гл. инж.	Зинович	
Исполн.	Сергеева	
Пробер.	Гайдук	

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ

Rz80 ✓ (V)



1-1



Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Резьба	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
				φ	L	d	h		
4.504-I-I.O.I.O.2	42,45,48	MC -56	M56	90	I50	30	IO	Круг В90 ГОСТ 2590-71 L = I50	5,16
-01	50,53,56	MC -64	M64	I00	I60	30	IO	Круг В100 ГОСТ 2590-71 L = I60	6,55
-02	60,63	MC -72	M72x6	II0	I80	32	IO	Круг В110 ГОСТ 2590-71 L = I80	8,6I
-03	65,70	MC -80	M80x6	I30	200	36	I6	Круг В130 ГОСТ 2590-71 L = 200	I4,0I
-04	75,80	MC -90	M90x6	I40	220	40	I8	Круг В140 ГОСТ 2590-71 L = 220	I6,88
-05	85,90	MC -I00	MI00x6	I60	250	40	I8	Круг В160 ГОСТ 2590-71 L = 250	25,77
-06	95,100	MC -II0	MIIOx6	I80	260	42	I8	Круг В180 ГОСТ 2590-71 L = 260	34,57
-07	42,45,48	MC1-56	M56	95	I50	30	IO	Труба 95x22xI50 ГОСТ 8732-78	6,0I
-08	50,53,56	MC1-64	M64	IO8	I60	30	IO	Труба IO8x25xI60 ГОСТ 8732-78	8,19
-09	60,63	MC1-72	M72x6	II4	I80	32	IO	Труба II4x25xI80 ГОСТ 8732-78	9,6I
-I0	65,70	MC1-80	M80x6	I27	200	36	I6	Труба I27x28x200 ГОСТ 8732-78	I3,06
-I1	75,80	MC1-90	M90x6	I40	220	40	I8	Труба I40x30x220 ГОСТ 8732-78	I6,88
-I2	85,90	MC1-I00	MI00x6	I59	250	40	I8	Труба I59x36x250 ГОСТ 8732-78	25,29
-I3	95,100	MC1-II0	MIIOx6	I80	260	42	I8	Труба I80x40x260 ГОСТ 8732-78	34,57

Исполнения от -I.O.I.O.I до -I.O.I.O.I-06 изготавливаются из стали марки ВСтЗсп2 (ГОСТ 535-79), в марке муфты ставится индекс I (например: MC1-....).

Исполнения от -I.O.I.O.I-07 до -I.O.I.O.I-I3 изготавливаются из стали марки ВСт4сп2 (ГОСТ 873I-74), в марке муфты ставится индекс I (например: MC1I-....).

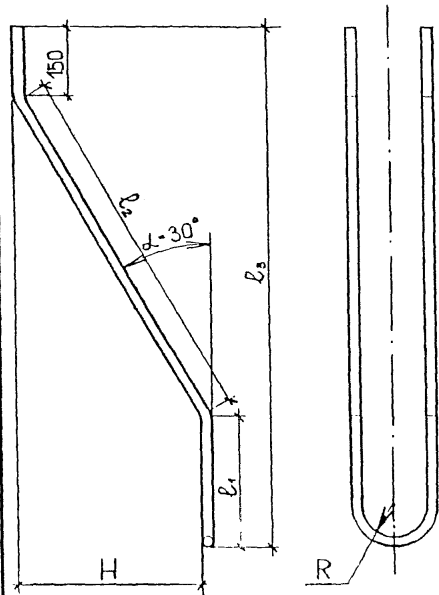
Все исполнения могут изготавливаться из стали марки 09Г2С (ГОСТ I928I-73), в марке ставится индекс II (например MCII-.... или MC1II-....).

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗГпс 2 и ВСтЗпс2.

Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - js I4 , отверстий Js I4 , остальные ± IT14.

4.504 - I - I.O.I.O.2				
		Матрица	Масса	Масштаб
		Р	см. табл.	
		Лист I	Листов 2	
Муфта соединительная				
см. таблицу		САНЗМОРНИИПРОЕКТ		
Нач. отд.	Ротов			
Н. контр.	Суханов			
Линж. пр.	Знамович			
Исполн.	Сергеева			
Провер.	Гайдук			

4.504



Обозначения	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм						Материал	Масса, кг	
			d	R	l ₁	l ₂	l ₃	l			
4.504-I -I.I.O.O.I-	42,45	XAI-42,45	I3	28	I4I	280	533	I40	Круг В13 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = II68	I 22
-0I	48	XAI-48	II	28	I4I	320	568	I60	Круг ВII ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I249	0,94
-02	50,53	XAI-50,53	I5	32	I55	320	582	I60	Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I28I	I,33
-03	56	XAI-56	I3	32	I57	360	6I9	I80	Круг ВI3 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I365	I,42
-04	60	XAI-60	I5	36	I7I	360	633	I80	Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I397	I,94
-05	63	XAI-63	I5	36	I73	400	669	200	Круг ВI5 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I48I	2,06
-06	65	XAI-65	I7	40	I83	400	679	200	Круг ВI7 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I504	2,68
-07	70	XAI-70	I6	40	I88	440	7I9	220	Круг ВI6 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I595	2,52
-08	75,80	XAI-75,80	I9	45	209	480	775	240	Круг ВI9 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I72I	3,44
-09	85,90	XAI-85,90	2I	50	226	540	844	270	Круг В2I ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = I880	4,63
-I0	95	XAI-95	23	50	243	600	9I3	300	Круг В23 ГОСТ 2590-7I ВСтЗсп2 ГОСТ 535-79	l = 2039	6,65

Сталь марки ВСтЗсп2 может быть заменена сталью марок ВСтЗПсп2, ВСтЗпс2.

Без изменения диаметра подвески угол α может быть увеличен до 45°.

При этом соответственно корректируются размеры l_2, l_3, l и масса.

4.504-I - I.I.O.O.I					
Подвеска			Таблица	Масса	Масштаб
			Р	см. табл.	
см. таблицу			Лист 1	Листов 4	
Нач. отв.	Котов				
Н.контр.	Суханов				
Тех. пр.	Зимович				
Исполн.	Сергеева				
Провер.	Полдюк				

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм						Материал	Масса, кг
			d	R	l ₁	l ₂	l ₃	H		
4.504-I -I.I.O.O.I-II	42,45	ХАП-42,45	I3	28	I37	280	530	I40	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = II60 I,25
-I2	48	ХАП-48	I2	28	I40	280	532	I40	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = II67 I,04
-I3	50	ХАП-50	I4	32	I52	320	579	I60	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I275 I,54
-I4	53,56	ХАП-53,56	I4	32	I55	320	582	I60	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I28I I,33
-I5	60,63	ХАП-60,63	I5	36	I7I	360	633	I80	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I937 I,94
-I6	65	ХАП-65	I7	40	I8I	360	643	I80	Круг $\frac{B17 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I420 2,53
-I7	70	ХАП-70	I6	40	I88	440	7I9	220	Круг $\frac{B16 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I595 2,52
-I8	75	ХАП-75	I9	45	20I	440	732	220	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I625 3,62
-I9	80	ХАП-80	I8	45	208	480	774	240	Круг $\frac{B18 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I720 3,44
-20	85	ХАП-85	22	50	222	480	788	240	Круг $\frac{B22 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I752 5,23
-2I	90	ХАП-90	I9	50	224	540	842	270	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	l = I877 4,19
-22	53	XBI-53	I3	32	I69	440	700	220	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	l = I549 I,6
-23	56	XBI-56	I2	32	I68	440	700	220	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	l = I547 I,37
-24	60	XBI-60	I4	36	I86	480	752	240	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	l = I667 2,0I
-25	63,65	XBI-63,65	I6	40	20I	540	8I9	270	Круг $\frac{B16 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	l = I82I 2,87

Упр. № 1022 | Подпись и дата
 1986

4.504-I - I.I.O.O.I

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм						Материал	Масса, кг
			d	R	l ₁	l ₂	l ₃	H		
4.504-I -I.I.O.O.I-II	42,45	ХАП-42,45	13	28	137	280	530	140	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1160$ 1,25
-12	48	ХАП-48	12	28	140	280	532	140	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1167$ 1,04
-13	50	ХАП-50	14	32	152	320	579	160	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1275$ 1,54
-14	53,56	ХАП-53,56	14	32	155	320	582	160	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1281$ 1,39
-15	60,63	ХАП-60,63	15	36	171	360	633	180	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1937$ 1,94
-16	65	ХАП-65	17	40	181	360	643	180	Круг $\frac{B17 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1420$ 2,53
-17	70	ХАП-70	16	40	188	440	719	220	Круг $\frac{B16 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1595$ 2,52
-18	75	ХАП-75	19	45	201	440	732	220	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1625$ 3,62
-19	80	ХАП-80	18	45	208	480	774	240	Круг $\frac{B18 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1720$ 3,44
-20	85	ХАП-85	22	50	222	480	788	240	Круг $\frac{B22 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1752$ 5,23
-21	90	ХАП-90	19	50	224	540	842	270	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1877$ 4,19
-22	53	ХВ1-53	13	32	169	440	700	220	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3сп2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1549$ 1,6
-23	56	ХВ1-56	12	32	168	440	700	220	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3сп2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1547$ 1,37
-24	60	ХВ1-60	14	36	186	480	752	240	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3сп2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1667$ 2,01
-25	63,65	ХВ1-63,65	16	40	201	540	819	270	Круг $\frac{B16 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCт3сп2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1821$ 2,87

Шкв. № подл. Подпись и дата вв. в экз. инв.
 2022

4.504-I - I.I.O.O.I

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм						Материал	Масса, кг	
			d	R	l ₁	l ₂	l ₃	H			
4.504-I -I.I.O.O.I-26	70	ХВИ-70	15	40	200	540	818	270	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1820$	2,53
-27	75	ХВИ-75	18	45	218	600	888	300	Круг $\frac{B18 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1980$	3,96
-28	80	ХВИ-80	15	45	230	800	1073	400	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 2405$	3,34
-29	85,90	ХВИ-85,90	18	50	243	800	1086	400	Круг $\frac{B18 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 2435$	4,87
-30	95,100	ХВИ-95,100	20	55	255	800	1098	400	Круг $\frac{B20 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 2464$	6,08
-31	45	ХВП-45	11	28	147	360	609	180	Круг $\frac{B11 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1341$	1,01
-32	48	ХВП-48	10	28	150	360	612	180	Круг $\frac{B10 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1348$	0,83
-33	50	ХВП-50	13	32	163	400	659	200	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1457$	1,52
-34	53	ХВП-53	12	32	168	440	699	220	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1547$	1,37
-35	56	ХВП-56	11	32	167	440	700	220	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1546$	1,15
-36	60,63	ХВП-60,63	14	36	186	480	752	240	Круг $\frac{B14 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1667$	2,01
-37	65,70	ХВП-65,70	15	40	200	540	818	270	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1819$	2,53
-38	75,80	ХВП-75,80	17	45	212	540	830	270	Круг $\frac{B17 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1848$	3,29
-39	85,90	ХВП-85,90	17	50	242	800	1085	400	Круг $\frac{B17 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2434$	4,33
-40	95,100	ХВП-95	19	55	254	800	1097	400	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2463$	5,49

Шкз № 0010
 Подпись и дата
 07/07/16

Обозначение	Диаметр анкерной тяги, мм	Марка	Размеры, мм						Материал	Масса, кг
			d	R	l ₁	l ₂	l ₃	H		
4.504-I -I.I.O.O.I-4I	60,63	XCI-60,63	I3	36	I95	600	865	300	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1926$ 2,00
-42	65	XCI-65	I5	40	205	600	875	300	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 1949$ 2,71
-43	70	XCI-70	I3	40	218	800	1061	400	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 535-79}$	$l = 2376$ 2,47
-44	75,80	XCI-75,80	I6	45	230	800	1073	400	Круг $\frac{B16 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 2590-79}$	$l = 2405$ 3,34
-45	85,90	XCI-85,90	I8	50	243	800	1086	400	Круг $\frac{B18 \text{ ГОСТ } 2590-71}{BCr3cn2 \text{ ГОСТ } 2590-79}$	$l = 2435$ 4,87
-46	53	XCI-53	I2	32	176	480	742	240	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1643$ 1,46
-47	56	XCI-56	II	32	180	540	798	270	Круг $\frac{B11 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1772$ 1,33
-48	60	XCI-60	I3	36	190	540	808	270	Круг $\frac{B13 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1796$ 1,87
-49	63	XCI-63	I2	36	194	600	864	300	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1924$ 1,71
-50	65	XCI-65	I5	40	205	600	875	300	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 1949$ 2,71
-5I	70	XCI-70	I2	40	217	800	1060	400	Круг $\frac{B12 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2375$ 2,11
-52	75,80	XCI-75,80	I5	45	230	800	1073	400	Круг $\frac{B15 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2405$ 3,34
-53	85,90	XCI-85,90	I7	50	242	800	1085	400	Круг $\frac{B17 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2434$ 4,33
-54	95	XCI-95	I9	55	254	800	1097	400	Круг $\frac{B19 \text{ ГОСТ } 2590-71}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19282-73}$	$l = 2463$ 5,49

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