

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ  
3.604.2-5.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИЙ МАЧТ.  
ЭЛЕМЕНТЫ ОТТЯЖЕК.

ВЫПУСК 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ  
И СБОРКЕ ОТТЯЖЕК

25262-03

Отпускная цена  
на момент реализации  
указана в счет-накладной

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ  
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ  
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ  
ОТ 19.07.2004 №ВА-3602/06)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ  
З. 604.2-5.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИЙ МАЧТ.  
ЭЛЕМЕНТЫ ОТТЯЖЕК.

ВЫПУСК 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ  
И СБОРКЕ ОТТЯЖЕК

Разработаны:

ГСПИ Министерства связи СССР  
Директор института *И. В. Логинов*  
Главный инженер проекта *Б. В. Смирнов*

Утверждены Министерством  
Связи СССР. Экспертное за-  
ключение от 15 августа 1991 г.  
Введены в действие с 01.12.91  
ГСПИ Мин. Связи СССР  
приказ от 20 августа 1991 г.  
№90

ЦНИИПректстальконструкция им. Мельникова  
Арендное предприятие  
Директор института *В. В. Ларионов*  
Главный инженер проекта *Б. В. Остроумов*

Обозначение	Наименование	Стр.
3.604.2-5.2-ТТ	Технические требования	3
3.604.2-5.2-ИСМ	Таблица расчётных данных	12


Ш. № проек. подл. ч. дата    Ш. № проект. подл. ч. дата    Ш. № проект. подл. ч. дата

Изм.	Лист	№ докум.	подп.	Дата
Разработал	Тадарова			
Проверил	Вязглинский			
Рук. Брис	Рыбакоба			
Н. контр	Клейменова			
Утвердил	Истроумава			

## 3.604.2-5.2

### Содержание

Лит.	Лист	Листов

ЦНИИпроектстальконструкция  
ИМ. Мельникова

### 1. Введение

1. В данном выпуске разработаны чертежи сборочных единиц аттяжек (СБО) унифицированных элементов конструкций мачт по заданию ГСПИ Минсвязи СССР от 20 июля 1989 г. в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1989...1991 г.г. (Т.5.6.4. Т61, 2,6, Т61.2.7).

### 2. Область применения и указания по применению

2.1. Сборочные единицы аттяжек (СБО) могут применяться при проектировании мачт в районах с различными климатическими условиями (до 5 ветрового и 4 гололедного районов включительно).

2.2. При конкретном проектировании мачты по расчётным условиям и диаметрам поясов подбираются марки сборок аттяжек. Чертежи сборки содержат постоянные и переменные данные. Переменные данные определяются также при привязке к конкретному проекту.

### 3. Конструктивные решения

3.1. Сборочная единица аттяжки изготавливается из стального каната определённого диаметра и соответствующим данным канату междеталей аттяжек. Аттяжка крепится к фланцам поясов мачты с помощью серёжки. Перечень диаметров канатов и диаметров труб поясов мачт, для которых выпущены СБО, даны в таблице расчётных данных данного выпуска.

### 4. Материалы

4.1. Материалы деталей аттяжек и дополнительные требования к качеству стали оговорены в рабочих чертежах деталей аттяжек и технических условиях. Применяемые в данном выпуске материалы канатов сборочных единиц аттяжек должны соответствовать следующим требованиям:

Сборочные единицы аттяжек должны изготавливаться из стальных канатов двойной скрутки с линейным касанием проволок в прядях типа ЛК-Р0, ЛК-Р с металлическим сердечником МС, арзубовые, изготовленные из проволок первой марки, оцинкованные по группе Ж, по способу скрутки нераскручивающиеся.

Канаты изготавливаются по ГОСТ 7669-80, ГОСТ 14954-80, ТУ 14-4-902-78.

4.2. Заливка концов канатов во втулках должна производиться цинковым сплавом ЦАМ9-1, 5Л ГОСТ 21437-75 разделом 6 и 7 технических требований.

### 5. Требования к изготовлению, транспортировке и хранению

5.1. Сборочные единицы аттяжек изготавливаются на Нижне-Исетском заводе металлоконструкций из канатов и механических деталей аттяжек по технологическому процессу заливки канатов, согласованному с ЦНИИПромтехсталь-конструкция в 1977 г.

Технические требования, методы испытаний, упаковка, маркировка и хранение канатов должны соответствовать ГОСТ 3241-80.

Изготовление механических деталей аттяжек должно производиться по специально разработанной технологии на основании чертежей выпусков 3...9 данного проекта. Технические условия на изготовление деталей аттяжек см. 3.604.2-5.10-79.

5.2. Сборочные единицы аттяжек от завода к месту монтажа перевозятся на барабанах диаметром 2,5 м. Сборочные единицы аттяжек, поступившие на монтажную площадку, подлежат немедленному осмотру, при этом браковке подлежат аттяжки, в которых:

- а) обрваны проволочки в канате;
  - б) нарушена цинковая поверхность проволок;
  - в) канаты, имеющие заломы по полному сечению каната (после затянутых петель и подобные им)
  - г) канаты с выпученным числом проволок 10% и более от общего числа проволок в канате (фонарь);
  - д) насечки, заломы, сплюснутые проволочки каната числом более 10% от общего числа проволок в канате.
- Детали аттяжек не должны выходить за пределы технических условий 3.604.2-5.10-79.

Шиф. № вып. Подп. и дата  
Шиф. № докум. Подп. и дата  
Шиф. № докум. Подп. и дата

				3.604.2-5.2-ТТ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработал	Т.Я.Давыдова		М		лит.	лист	листо
Проверил	В.Я.Кузнецкий		В			1	9
Рук. бр-ва	Кинах		В		Технические требования		
Н. контр.	Клейменов		В				
Утвердил	Истромов		В		ЦНИИПромтехстальконструкция им. Мельникова		

5.3. Транение готовых сборочных единиц оттяжек должно производиться на оборудованной площадке на барабанах при горизонтальном положении оси барабана, при этом оттяжки не должны соприкасаться с поверхностью площадки.

5.4. Снятие оттяжек с барабана производится с помощью нелем оттяжки вращением барабана вокруг оси. Сборочные оттяжки с барабана без его вращения категорически запрещается.

5.5. Снятые с барабана оттяжки должны быть на площадке тщательно вытравлены с силой, равной 0,5 разрывного усилия каната.

5.6. Провитые длины оттяжек мачты, определённые в рабочих чертежах, должны быть откорректированы монтажной организацией по фактически замеренным положениям центров проушин анкеров.

## 6. Указания по заливке канатов во втулки

6.1. Концы канатов, подлежащие заливке, тщательно осматриваются. Дефектный конец - повреждённый или распустившийся - обрезаются. Резка канатов может производиться газовой резкой на стенде с защитой зоны около реза от нагара (во избежание отжига проволоки) азотобезопасным способом.

6.2. Заправка концов каната во втулки и их заливка производятся на специальных верстаках под навесом.

6.3. Внутренняя поверхность стакана втулки очищается металлическими щётками от грязи и окислы до металлического блеска, протравливается бензином или щелочью до полного обезжиривания и просушивается.

6.4. Конец каната по длине протаскивается его через втулку очищается от грязи и смазки, протравливается бензином или щелочью и просушивается.

Очищенный конец каната протаскивается через втулку и направляется в воронку.

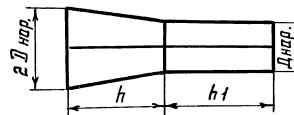
6.5. Производится обрезка, расплётка и загибка крючков по чертежу (см. листы 6...9).

6.6. Проволоки расплётённого каната с зенкуемыми крючками тщательно очищаются, протравливаются бензином или щелочью до полного обезжиривания и просушивания.

6.7. Втягивание подготовленного к заливке конца каната во втулку лучше производить через направляющую воронку для чего она надевается на канат до расплётки, после пропуска каната через втулку.

Воронка изготавливается из стали марки Ст 3кп 2 толщиной 1,5...2 мм. Палочковые сварные швы с внутренней стороны воронки обязательно зачищаются заподлицо.

Наружные сварные швы на цилиндрической части воронки обязательно зачищаются. Наружный диаметр воронки ( $D_{\text{вор}}$ ) должен быть на 1...2 мм меньше внутреннего диаметра втулки.



$$h_1 = 2 \text{ вор}$$

$$h_1 = (0,6 \dots 0,8) D_{\text{вор}}$$

Верх втянутого каната должен быть ниже верхней кромки втулки на 5...10 мм.

6.8. Заливка канатов во втулки производится антифрикционным сплавом на цинковой основе по ГОСТ 21437-75, марка сплава ЦАМ9-1,5 л. Химический состав, основные компоненты - алюминий 8,0...11%, меди 1,0...2,0%, марганец 0,03...0,08%. Остальное - цинк. Следующих примесей должно содержаться не более - свинца 0,03%, железа 0,2%, олова 0,01%, кадмия 0,02%, кремния 0,10% и марганца 0,10%, температура плавления сплава 450°C.

6.9. Для заливки сплавом канат с насаженной втулкой зажимается в колодах верстака. Втулка устанавливается строго вертикально, причём конец каната, направленный во втулку, должен быть по длине 1,0...1,5 м от неё совершенно перпендикулярно и направлен точно по оси втулки. Несоблюдение этого условия может привести к перемосу каната во втулке и, как следствие, к неравномерной работе отдельных проволок. Для предотвращения от вытекания сплава из втулки во время заливки просвет в нижней части между стенками отверстия втулки и канатом замазывается глиной или размоленным асбестом.

6.10. Одновременно с плавкой сплава в тигле, стакан втулки подогревается паяльной лампой или газовыми горелками. Подогревание производится в целях удаления оставшихся напели жирности, мажущих при заливке, вследствие образования паров, вызывая выброс сплава из втулки, а также для лучшего заполнения сплавом всех промежутков между отдельными проволоками и лучшего сцепления сплава со стенками втулки. Подогревание прекращается при температуре проволоки внутри втулки 180°...220°C. Определённые температуры производятся ртутным палочным термометром на глубине, равной 1/2 втулки.

После заливки сплава стенки стакана зачищают и восстанавливают наружную грунтовку.

Сплав можно расплавлять в тигле на переносном горне с ручным или механическим дутьём. Предварительно перед расплавлением сплав в чашке следует разбить на мелкие куски и плотно уложить в тигель. Для предотвращения сплава от окисления при соприкосновении его с воздухом поверхность уложенного в тигель сплава должна быть покрыта слоем мелкого, просеянного и хорошо просушенного древесного угля.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.

3. 604. 2-5. 2-ТТ

Лист  
2

Толщина слоя угля на поверхности сплава должна быть не менее 25... 30 мм, величина зерен угля - 5... 10 мм.

Расплавление сплава следует производить на горне хорошо разогретым коксом или древесным углем.

Уголь применяется только для разогретия горна и выключается при плавлении сплава, так как, слишком высокая температура в горне вызовет перегрев расплавленного сплава и портит его качество. Расплавленный в тигле сплав необходимо тщательно перемешивать сухой деревянной палочкой, которая, обугливаясь, отнимает кислород, поглощенный в тигель вместе с кусками сплава, а также обжигается беспыльчанке на поверхность шпалак и угля.

Температуру расплавленного сплава следует держать 480°... 500°С.

В процессе плавления сплава следует избегать его перегрева, что особенно важно при повторных переплавах.

Температура нагрета сплава при повторных переплавах не должна быть выше 500°... 520°С. Температура разлива должна быть в пределах 460°... 480°С. Превышение указанной температуры разлива может привести к отжигу проволочек каната, что снижает его прочность. Измерение температуры расплавленного металла производится высокоточным палочным ртутным термометром с ценой деления 5°С.

При пользовании железными тигелью, для предотвращения их от разведания сплавом, необходимо после каждой плавки очищать тигель от металла и обмазывать их специальной обмазкой, которая наносится кистью ровным слоем на внутреннюю поверхность тигеля. Перед загрузкой сплавом тигель необходимо просушить.

Обмазка состоит из мюлитов и просеянных порошков мела, графита и жидкого стекла. Взвешивать в равных количествах по весу и разведенных водой до жидкой консистенции.

Перед загрузкой сплава в тигель проверяется цельность защитного слоя и, в случае обнаружения повреждения, этот слой исправляется путем нанесения обмазки кистью на горячие стенки тигеля.

Все другие приспособления из железа (скрепки, лопки и т.д.) также покрываются указанной обмазкой и просушиваются на горне. Весь шпак, образующийся при расплавлении сплава в тигле, перед заливкой во бутылку должен быть удален.

Для обеспечения заливки бутылки непрерывной струей разливочный тигель должен иметь емкость не меньше емкости стакан бутылки. Для этого предусмотреть соответствующий объем тигелей, в которых производится расплавление заливки на горне.

Заливку произвести в уровень крамок стакана бутылки с образцовым равной поверхностью.

Для надежного заполнения сплавом всего свободного от проволочек объема бутылки необходимо во время заливки и за-

стыбления сплава создать вибрацию (колебания) верстака вместе со бутылкой. Вибрацию можно создать электромотором, закрепленным на верстаке или частыми ударами по стойке верстака.

### 7. Указания по заливке канатов в оцинкованные бутылки

7.1. Бутылка оцинковывается согласно требованиям технологии эксплуатации сооружения. Организация работ по заливке канатов должна предусматривать обязательную сохранность оцинкованной поверхности бутылки.

7.2. Канцы канатов, подлежащие заливке, тщательно осматриваются. Дефектный канец - поврежденный или распутившийся - обрезается. Резка канатов может производиться газовым резком, на стенде с защитной зоной около реза от нагрета (во избежание отжига проволочек) из асбестового шнура.

7.3. Заправка концов каната во бутылку и их заливка производится на специальных верстаках под навесом.

7.4. Внутренняя поверхность бутылки очищается от грязи и прамывается бензином или щелочью до полного обезжиривания и просушивается.

7.5. Канец каната на длине протаскивания его через бутылку очищается от грязи и смазки, прамывается бензином или щелочью и просушивается.

Очищенный канец каната протаскивается через бутылку и направляющую воронку.

7.6. Производится обрезка, расплетка и загибка крючков (см. листы 6... 9).

7.7. Проволочки расплетенного каната с эластичными крючками тщательно очищаются, прамываются бензином или щелочью до полного обезжиривания и просушиваются.

7.8. В тигельнице подвешенного к заливке канца каната во бутылку лучше производить через направляющую воронку, для чего она надевается на канат до расплетки, после пропускания каната через бутылку.

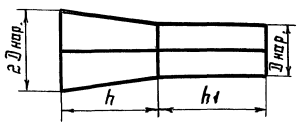
Воронка изготавливается из стали толщиной 1,5... 2,0 мм. Поперечные сварные швы с внутренней стороны воронки обязательно зачищаются заплотью.

Наружные сварные швы на цилиндрической части воронки обязательно зачищаются.

Наружный диаметр воронки (Днар) должен быть на 1... 2 мм внутреннего диаметра стакана бутылки.

Шпак № 100-101. Подп. и дата. В зам. шпак № 101. Подпись и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.604.2-5.2-ТТ	Лист 3



$h = D \text{ нар.}$   
 $h1 = (0,6 \dots 0,8) D \text{ нар.}$

Верх втянутого каната должен быть ниже верхней кромки втулки на 5...10 мм.

7.8. Заливка канатов во втулках производится антифрикционным сплавом на цинковой основе по ГОСТ 21437-75, марка сплава ЦАМ9-1.5Л. Тимический состав: основные компоненты - алюминий 8,0...11%, медь 1,0...2,0%, марганец 0,03...0,06%. Остальное - цинк. Следующие примеси должны содержаться не более - свинца 0,03%, железа 0,2%, олова 0,01%, кадмия 0,02%, кремния 0,10% и марганца 0,10%. Температура плавления сплава 450°C.

7.9. Для заливки сплавом канат с насаженной втулкой зажимается в колодке верстака втулка устанавливается строго вертикально, причём конец каната, направленного ко втулке, должен быть по длине 1,0...1,5 м от нее собранно прямолинейно и направлен точно по оси втулки. Несоблюдение этого условия может привести к перекосу каната во втулке и, как следствие, к неравномерной работе отдельных проволок. Для предотвращения от вытекания сплава из втулки во время заливки, просвет в нижней части между стенками отверстия втулки и канатом замазывается глиной или размоченным асбестом.

7.11. Одновременно с плавкой сплава в тигле, втулка подогревается до  $t = 150 \dots 160^\circ\text{C}$  без непосредственного воздействия пламени на цинкованную поверхность втулки. Подогревание производится в целях удаления оставшихся капель жидкости, могущих при заливке, вследствие образования паров, вызвать выгорев сплава из втулки, а также для лучшего заполнения сплавом всех промежуточных между отдельными проволоками и лучшего сцепывания сплава со стенками втулки.

**Внимание!** Цинкованные поверхности втулки не должны перегреваться. При температуре 190°C цинкованка портится

Сплав можно расплавлять в тигле на переносном горне с ручным или механическим дутьём. Предварительно перед расплавлением сплав в чушках следует разбить на мелкие куски и плотно уложить в тигель. Для предотвращения сплава от окисления при соприкосновении его с воздухом поверхность уложенного в тигле сплава, должна быть

покрыта слоем мелкого, просеянного и хорошо просушенного древесного угля. Толщина слоя угля на поверхности сплава должна быть не менее 25...30 мм, величина зерен угля 5...10 мм. Расплавление сплава следует производить на горне хорошо разогретым коксом или древесным углем.

Дутьё применяется только для разогревания горна и включается при плавлении сплава, так как слишком высокая температура в горне вызывает перевертыв расплавленного сплава и портит его качество. Расплавленный в тигле сплав необходимо тщательно перемешивать сухой деревянной палкой, катая, обугливаясь, отнимает кислород, позволяющий в тигель вместе с кусками сплава, а также облегчается всплывание на поверхность шлаков и угля.

Температуру расплавленного сплава следует держать 480...500°C.

В процессе плавления сплава следует избегать его перегрева, что особенно важно при повторных переплавах. Температура нагрева сплава при повторных переплавах не должна быть выше 500...520°C. Температура разлива должна быть в пределах 460...480°C. Повышение указанной температуры разлива может привести к отжигу проволок каната, что снижает прочность его. Измерение температуры расплавленного металла производится высокотемпературным портативным термометром с ценой деления 5°C.

При пользовании железными тигельми, для предотвращения их от разведения сплавом, необходимо после каждой заливки очищать тигель от металла и обмазывать их специальной обмазкой, которая наносится кистью ровным слоем на внутреннюю поверхность тигля. Перед загрузкой сплавом тигель необходимо просушить.

Обмазка состоит из малатых и просеянных порошков мела, графита и жидкого стекла, взятых в равных количествах по весу и разведённых водой до жидкой консистенции.

Перед загрузкой сплавов в тигель проверяется цельность защитного слоя и, в случае обнаружения повреждений, этот слой исправляется путём нанесения обмазки кистью на горячие стенки тигля.

Все работы при расплавлении из железа (скрепки, лопки и т.д.) также покрываются указанной обмазкой и просушиваются на горне. Весь шлак, образующийся при расплавлении сплава в тигле, перед заливкой во втулки должен быть удалён.

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.604.2-5.2-ТТ	Лист
						4

Для обеспечения заливки втулки непрерывной струей, разливочный тигель должен иметь ёмкость не меньше ёмкости стакана втулки. Для этого предусмотреть соответствующие объёмы тиглей, в которых производится расплавление заливки на горне.

при заливке втулок не допускать попадания сплава на оцинкованные поверхности во избежание порции оцинковки, что недопустимо по технологическим условиям. Заливку производить в уровень кромки стакана втулки с образцовым ровной поверхностью.

Для надёжного заполнения сплавом всего свободного от проболок объёма, втулки необходимо во время заливки и застывания сплава создать вибрацию (колебания) верстака вместе со втулкой. Вибрацию можно создать электромагнитом, закреплённым на верстаке или частыми ударами по стойке верстака.

Унк. л.у. подл. подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № подл.  
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3. 604. 2-5. 2-ТТ

Лист  
5

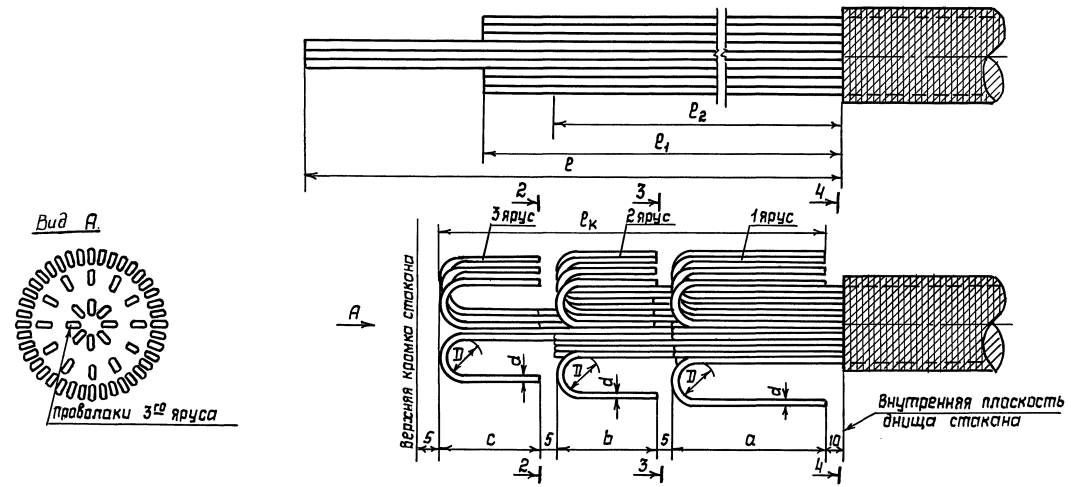
25262-03 8

Формат А3



Рис. 1

Три яруса расплетки

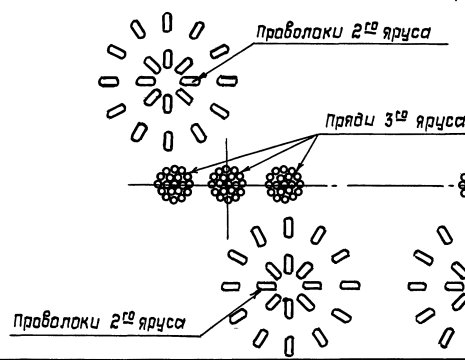


Вид А

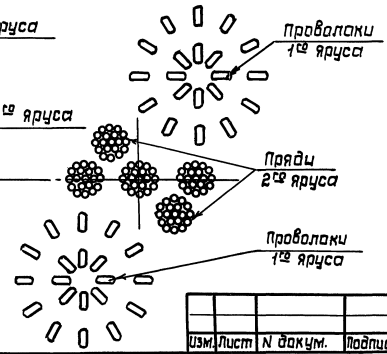


для кабелей двойной свивки

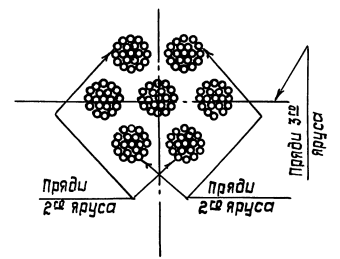
Разрез 2-2



Разрез 3-3



Разрез 4-4

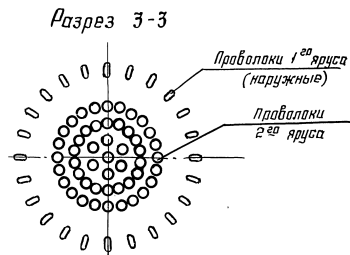
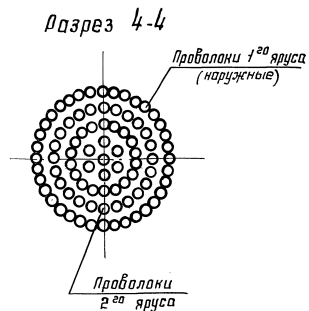


Изм.	Лист	И докум.	Подпись	Дата

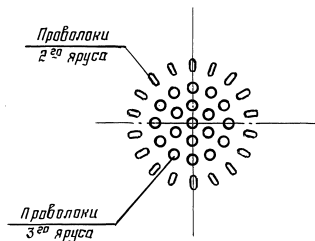
3.604.2-5.2-ТТ

Лист 6

Рис. 1 (продолжение)  
Три яруса расплётки



Разрез 2-2



N группы кабелей	Диаметр канатов мм	Размеры в мм						
		a	b	c	ℓ	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	ℓ <sub>к</sub>
V	30-36	50	30	25	160	135	120	125
VI	38	55	30	25	165	140	130	130
VII	40-42	55	30	25	165	140	130	130
VIII	45	55	35	30	175	145	125	140
IX	48.5	60	40	30	185	160	135	150
X	52	60	40	30	185	160	135	150
XI	61.5-64	60	40	35	195	160	135	155
XII	68.0	70	50	35	215	190	155	175

Полуски на все размеры ± 5 мм

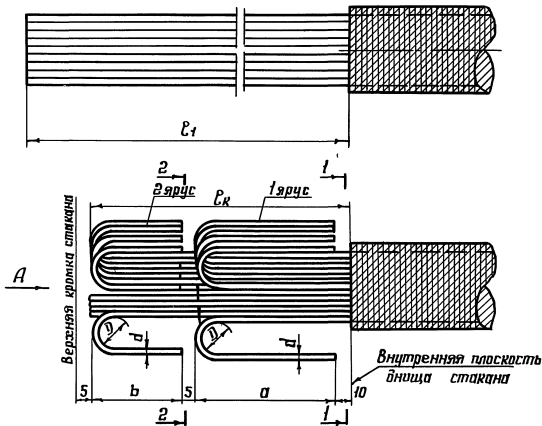
Изм	Лист	N° докум.	Подп.	Дата

3.604.2-5.2-ТТ

Лист  
7

Рис. 2

Два яруса расплетки

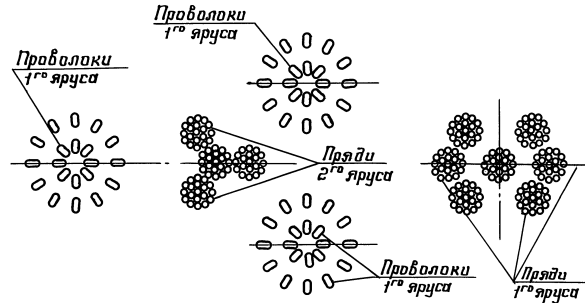


Для спиральных канатов  
Разрез 1-1

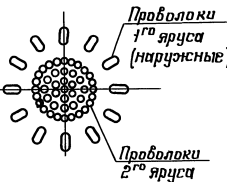
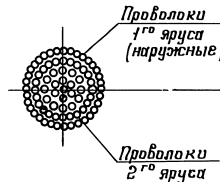
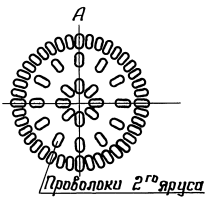
Для канатов двойной свивки

Разрез 2-2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



N N группы канатов	Диаметр каната, мм	Размеры в мм			
		a	b	ℓ	ℓ <sub>к</sub>
I	14,0-18,0	60	25	130	100
II	20,5	70	30	155	115
IV	22-27	70	30	155	105

Допуски на все размеры ± 5 мм

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	3.604.2-5.2-T T	Лист
						8

25262-03 11

Формат А3

Рис. 3

Один ярус расплётки

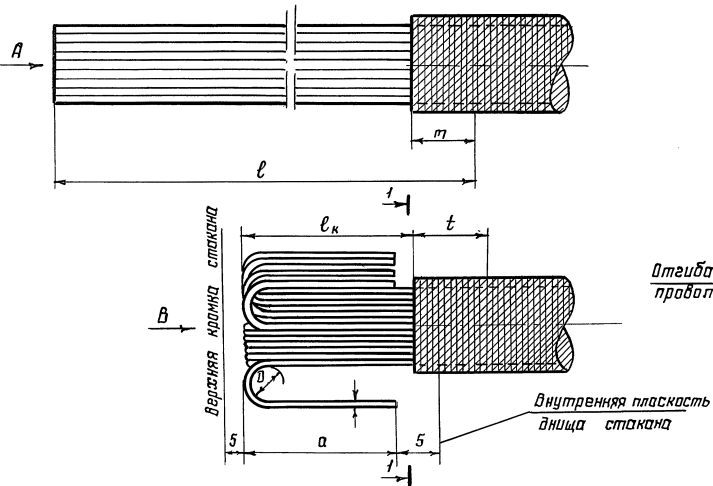


Схема загиба крючков

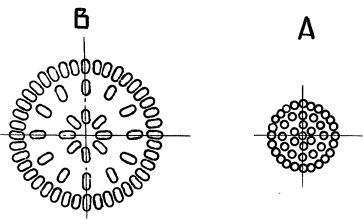
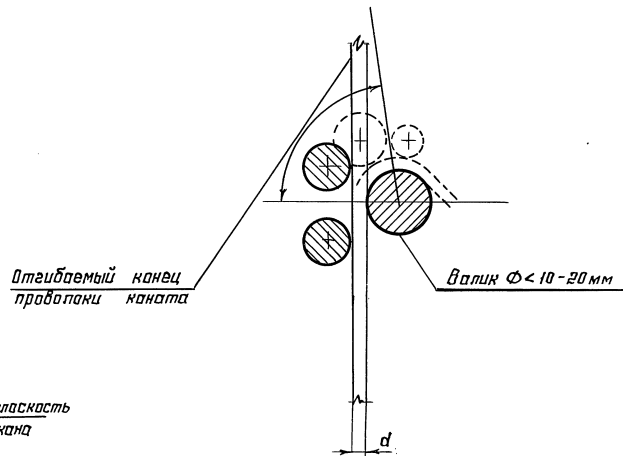


Таблица зависимости между диаметрами проволок и диаметрами валиков

Диаметр проволоки d мм	Диаметр валика Ф мм
0,45 - 2,4	10
2,6	15
2,8	15
3,0 - 4,0	20

NN группы канатов	Диаметр каната d мм	Тип каната	Размеры в мм		
			a	l	L <sub>к</sub>
I	8-12	Спиральные	95	200	100
II	14,0-18,0		95	205	100

Допуски на все размеры ±5 мм

3.604. 2-5.2-ТТ

лист 9

Диаметр паяса, мм	Сборка оттяжек	Характеристика каната			Марка серыги	Диаметр валика серыги, мм	Расчетное усилие на серыгу, тс	Марка втулки	Диаметр валика втулки	Расчетное усилие на втулку	Примеч.
		диаметр каната, мм	ГОСТ или ТУ каната	Разрывное усилие каната, тс							
Труда ф 325	СБ 36	Ф 69	ГОСТ 7669-80	225,0	3.604.2-5.8.01.00.000-10	125	110,0	3.604.2-5.3.01.00.000-11	125	110,0	
	СБ 34	Ф 64	ГОСТ 7669-80	205,5	3.604.2-5.8.01.00.000-11	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 33	Ф 61.5	ГОСТ 7669-80	195,5	3.604.2-5.8.01.00.000-11	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 27	Ф 52	ТУ 14-4-902-78	168,5	3.604.2-5.8.01.00.000-11	115	85,0	3.604.2-5.3.01.00.000-09	115	85,0	
Труда ф 273	СБ 35	Ф 68	ГОСТ 7669-80	225,0	3.604.2-5.8.01.00.000-00	125	110,0	3.604.2-5.3.01.00.000-11	125	110,0	
	СБ 30	Ф 64	ГОСТ 7669-80	205,5	3.604.2-5.8.01.00.000-01	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 29	Ф 61.5	ГОСТ 7669-80	195,5	3.604.2-5.8.01.00.000-01	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 26	Ф 52	ТУ 14-4-902-78	168,5	3.604.2-5.8.01.00.000-01	115	85,0	3.604.2-5.3.01.00.000-09	115	85,0	
	СБ 25	Ф 48.5	ТУ 14-4-902-78	146,5	3.604.2-5.8.01.00.000-09	90	75,0	3.604.2-5.3.01.00.000-08	90	75,0	
Труда ф 245	СБ 32	Ф 64	ГОСТ 7669-80	205,5	3.604.2-5.8.01.00.000-02	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 31	Ф 61.5	ГОСТ 7669-80	195,5	3.604.2-5.8.01.00.000-02	115	100,0	3.604.2-5.3.01.00.000-10	115	100,0	
	СБ 27	Ф 52	ТУ 14-4-902-78	168,5	3.604.2-5.8.01.00.000-02	115	85,0	3.604.2-5.3.01.00.000-09	115	85,0	
	СБ 24	Ф 48.5	ТУ 14-4-902-78	146,5	3.604.2-5.8.01.00.000-08	90	75,0	3.604.2-5.3.01.00.000-08	90	75,0	
	СБ 20	Ф 45	ТУ 14-4-902-78	124,5	3.604.2-5.8.01.00.000-04	80	60,0	3.604.2-5.3.01.00.000-07	80	60,0	
	СБ 17	Ф 42	ТУ 14-4-902-78	108,0	3.604.2-5.8.01.00.000-04	80	55,0	3.604.2-5.3.01.00.000-06	80	55,0	
	СБ 16	Ф 40	ТУ 14-4-902-78	99,5	3.604.2-5.8.01.00.000-04	80	55,0	3.604.2-5.3.01.00.000-06	80	55,0	
Труда ф 219	СБ 23	Ф 48.5	ТУ 14-4-902-78	146,5	3.604.2-5.8.01.00.000-07	90	75,0	3.604.2-5.3.01.00.000-08	90	75,0	
	СБ 21	Ф 45	ТУ 14-4-902-78	124,5	3.604.2-5.8.01.00.000-05	80	60,0	3.604.2-5.3.01.00.000-07	80	60,0	
	СБ 19	Ф 42	ТУ 14-4-902-78	108,0	3.604.2-5.8.01.00.000-05	80	55,0	3.604.2-5.3.01.00.000-06	80	55,0	
	СБ 18	Ф 40	ТУ 14-4-902-78	99,5	3.604.2-5.8.01.00.000-05	80	55,0	3.604.2-5.3.01.00.000-06	80	55,0	
	СБ 15	Ф 38	ТУ 14-4-902-78	88,8	3.604.2-5.8.01.00.000-06	65	45,0	3.604.2-5.3.01.00.000-05	65	45,0	
	СБ 14	Ф 36	ТУ 14-4-902-78	68,7	3.604.2-5.8.01.00.000-06	65	35,0	3.604.2-5.3.01.00.000-04	65	35,0	
	СБ 13	Ф 33	ГОСТ 14954-80	58,0	3.604.2-5.8.01.00.000-06	65	35,0	3.604.2-5.3.01.00.000-04	65	35,0	

Инв. и посл. Подпись и дата

Изм/Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Модорова	Лы	
Проверил	Вяглинский	Лы	
Рук.бриг.	Рыбакова	Лы	
Н.контр.	Клейменов	Лы	
Утвердил	Остроумов	Лы	

3.604.2-5.2-1СМ

Таблица расчетных данных

Лит.	Лист	Листов
	1	2
ЦНИИПРОЕКТЕ ТАЛЬИНОСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

## Продолжение таблицы

Диаметр пояса, мм	Сборка оптязжек	Характеристика каната			Марка серъга	Диаметр валика серъга, мм	Расчётное усилие на серъгу, тс	Марка втулки	Диаметр валика втулки	Расчётное усилие на втулку	Прим.
		Диаметр каната, мм	ГОСТ или ТУ каната	Разрывное усилие каната, тс							
	СБ 12	φ 30	ТУ 14-4-902-78	60.55	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-03	65	35.0		
	СБ 11	φ 27	ГОСТ 14954-80	47.70	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-03	55	25.0		
	СБ 10	φ 25	ГОСТ 14954-80	39.50	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-03	55	25.0		
	СБ 09	φ 22	ГОСТ 14954-80	30.70	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-03	55	25.0		
	СБ 08	φ 20.5	ГОСТ 14954-80	27.15	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-02	48	13.0		
	СБ 07	φ 18	ГОСТ 14954-80	20.35	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-01	35	10.0		
	СБ 06	φ 16.5	ГОСТ 14954-80	17.15	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-01	35	10.0		
	СБ 05	φ 14.0	ГОСТ 14954-80	12.20	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000-01	35	10.0		
	СБ 04	φ 12.0	ГОСТ 14954-80	8.76	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000	35	5.0		
	СБ 03	φ 11	ГОСТ 14954-80	7.58	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000	35	5.0		
	СБ 02	φ 9.7	ГОСТ 14954-80	5.98	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000	35	5.0		
	СБ 01	φ 8.0	ГОСТ 14954-80	4.19	—	—	3.604.2-5.3.01.00.000	35	5.0		

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

3.604.2-5.2-1СМ

Лист

2