

КОНТРОЛЬНЫЙ

ОСТ 92-8585-2003

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

КАБЕЛИ
Изготовление заготовок

Всего страниц 60

04454 00/16/02.04

+
1028833 Ст. 3.02.04

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ФГУП "НПЦ автоматики и приборостроения
им. Н. А. Пилюгина"

2 УТВЕРЖДЕН ЦКБС ФГУП "ЦНИИ машиностроения"

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Информационным указателем отраслевых НДС, утвержденных ІУ квартале 2003 г.

4 ВЗАМЕН ОСТ 92-8585-74*

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН в ЦКБС ФГУП "ЦНИИ машиностроения"

* При наличии в конструкторской документации (кд) ссылки на ОСТ 92-8585-74 руководствоваться требованиями ОСТ 92-8585-2003 без внесения изменений в кд до перевыпуска кд.

1028833 Гл.2.04
9454

Содержание

1 Область применения	I
2 Нормативные ссылки	I
3 Общие требования	4
4 Требования к установке переходных контак- тов (лепестков)	14
5 Требования к заделке запасных проводов	18
6 Требования к изоляции наборных кабелей и наложению бандажей	22
7 Теплозащита наборных кабелей	32
8 Требования к защите наборных кабелей от механических повреждений	39
9 Требования к изготовлению заготовок из промышленных кабелей	45
10 Обозначение в конструкторской документации	55

9454

ОСТ 92-8585-3003 9.2.04

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н ДАРТ

КАБЕЛИ

Изготовление заготовок

Дата введения 2004-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на изготовление заготовок кабелей наборных и промышленного изготовления и устанавливает общие технические требования при проектировании и монтаже их в ^{соединители} ~~штекерные~~ (2) ~~разъемы~~.

Стандарт совместно с ОСТ 92-8584-2003 является обязательным документом при проектировании, разработке технологических процессов, изготовлении и контроле кабелей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и технические условия:

ГОСТ 1779-83 Шнуры асbestosвые. Технические условия.

ГОСТ 2488-79 Церезин. Технические условия.

ГОСТ 5937-81 Ленты электроизоляционные из стеклянных крученых комплексных нитей. Технические условия.

ГОСТ 6309-93 Нитки хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия.

ГОСТ 10834-76 Жицкость гидрофобизирующая I36-41. Технические условия.

ГОСТ 14256-2000 Ленты асbestosвые электро- и теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 16214-86 Лента поливинилхлоридная электроизоляционная с липким слоем. Технические условия.

ГОСТ 16272-79 Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая. Технические условия.

ГОСТ 18404.2-73 Кабели управления с полиэтиленовой изоляцией в резиновой оболочке. Технические условия.

ГОСТ 18404.3-73 Кабели управления с полиэтиленовой изоляцией в оболочке из поливинилхлоридного пластика. Технические условия.

ГОСТ 19034-82 Трубы из поливинилхлоридного пластика. Технические условия.

ГОСТ 20477-86 Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия.

ГОСТ 21179-2000 Воск пчелиный. Технические условия.

ГОСТ 21931-76 Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия.

ОСТ 17-184-88 Шнур-чулок АСЭ4(Б). Технические условия.

~~ОСТ 17-330-2002 Нитки полиамидные (капроновые)~~
~~ОСТ 17-330-84 Нити кручёные капроновые условных обозначений ЭК, ЖК и ЮК для специальных целей. Технические условия.~~

ОСТ 92-1586-89 Краски маркировочные. Общие требования к выбору, приготовлению и нанесению.

ОСТ 92-8584-2003 Кабели. Монтаж и способы заделки.

ТУ 6-10-463-75 Клей перхлорвиниловый марки ХВК-2а. Технические условия.

ТУ 6-17-626-79 Лента склеивающая ЛГ. Технические условия.

ТУ 6-19-299-86 Трубы радиационно-модифицированные термоусаживающиеся "Радпласт-Т". Технические условия.

ТУ 16-505-083-78 Провода монтажные с изоляцией из спекаемой пленки. Технические условия.

ТУ 16-505.198-81 Кабель радиочастотный марок РК 75-1-22 и РК 75-1-22Н. Технические условия.

ТУ 16-505.289-⁷⁷81 Кабели управления для стационарной прокладки. Технические условия.

ТУ 16-505.495-81 Провода монтажные с полиэтиленовой изоляцией малогабаритные. Технические условия.

ТУ 16-505.754-75 Кабели многожильные с полиэтиленовой изоляцией оплетенные, малогабаритные. Технические условия.

ТУ 16-505.895-82 Кабели радиочастотные марок РКТФ-7I и РКТФ-7IM. Технические условия.

ТУ 16-705.244-82 Кабели в резиновой оболочке повышенной огнестойкости и морозостойкости. Технические условия.

ТУ 16-90 ИЗ7.0003.003ТУ Стеклолакоткань электроизоляционная. Технические условия.

ТУ 16 К7I-87-90 Проволока медная круглая электротехническая. Технические условия.

ТУ 38 И03И7I-80 Лента электроизоляционная термостойкая самослипающаяся резиновая радиационной вулканизации ЛЭТСАР. Технические условия.

ТУ 38 ИI4И37-75 Чехлы и трубы асбестовые плетеные. Технические условия.

ТУ 4833-002-08558606-95 Плетенки металлические экранирующие типа ПМЛ.

AB0.364.047 ТУ Соединители типов РСГАТВ, РСГБАТВ, РСГТВ, РСГБГТВ, РСАТВ, РСБАТВ, РСГТВ, РСБГТВ. Технические условия.

ГЕ0.364.I84 ТУ Соединители типов MPI, MPIH. Технические условия.

9454

1028833 07.9.2.04

3 Общие требования

3.1 Изготовление наборных кабелей состоит из следующих операций:

- разметка по чертежу конструкции кабеля на шаблоне;
- установка шпилек на шаблоне;
- нарезка и укладка проводов на шаблоне по электрической схеме или таблице проводов;
- пайка переходных контактов;
- обмотка запасных проводов;
- крепление мест ответвлений кабеля;
- разделка и спайка экранов;
- надевание на лучи кабеля изоляционных трубок, обмотка изоляционными лентами, надевание чехлов и наложение бандажей;
- выполнение дополнительной защиты кабеля от воздействия окружающей среды (наружной экранировки, надевание асbestosвых чехлов и т.д.).

3.2 Для упрощения и ускорения изготовления наборных кабелей следует применять шаблоны.

3.3 Для укладки кабелей, в которых монтаж производится в разных плоскостях, рекомендуется применять объемные шаблоны, так как это улучшает прокладку кабелей и исключает перегибы при установке их в изделие.

Для изготовления шаблонов может быть использован любой материал, который в процессе эксплуатации не деформируется.

Поверхность шаблона должна быть гладкой и не допускать повреждения наружной изоляции проводов.

3.4 После нанесения расположения кабеля на шаблоне согласно чертежу нанести маркировку всех элементов, забить (установить) шпильки, ограничивающие кабель в местах разветвления и на прямых участках. Высота шпилек зависит от диаметра кабеля.

Для предохранения изоляции проводов от повреждения торцы

9454

11228855 Ст. 9.2.04

шилек должны иметь округления радиусом около 1,5 мм или шильки должны иметь изоляционные покрытия.

3.5 Раскладку проводов на шаблоне производить по схеме или таблице проводов. Провода между двумя точками следует прокладывать по кратчайшему пути. Провода малых сечений, по возможности, укладывать в середине жгута.

Раскладку начинать с экранированных проводов.

3.6 Провода, несущие токи высокой частоты (экранированные и неэкранированные), в общий жгут не укладывать.

При наличии в кабеле отдельных высокочастотных проводов (до пяти) допускается укладка их в общий жгут.

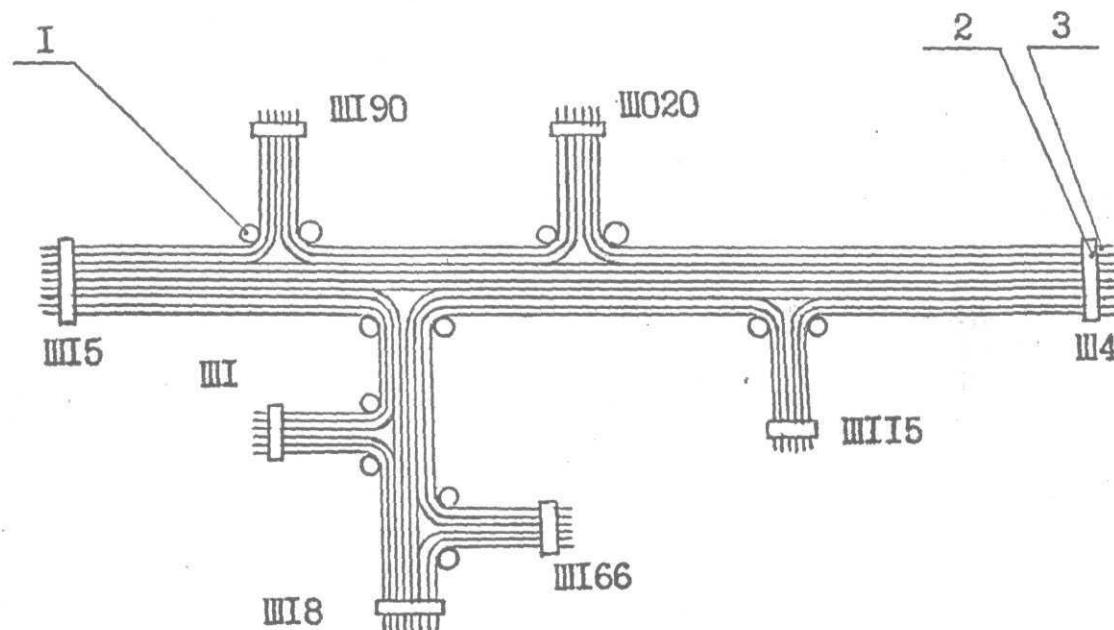
3.7 Провода после раскладки на шаблоне отрихтовать и выпрямить.

Провода в кабеле должны быть уложены ровно, без изгибов, по возможности, без перекрещивания.

3.8 Для удобства обмотки провода скрепить в нескольких местах технологическими бандажами из ленты ПВХ по ГОСТ 16214.

Места ответвлений кабеля необходимо предварительно закрепить лентой ПВХ.

3.9 Пример раскладки проводов на шаблоне приведен на рисунке I.



I - шпилька; 2 - шаблон; 3 - провод

Рисунок I

3.10 При необходимости, указание о повиве отдельных проводов оговаривается в конструкторской документации.

Шаг повива (рисунок 2) выбирается по таблице I в зависимости от сечения применяемого провода.

Свивать провода рекомендуется на специальном приспособлении или на повивочной машине.

Повив проводов заканчивать на расстоянии не более 40 мм от корпуса соединителя штекерного разъема.

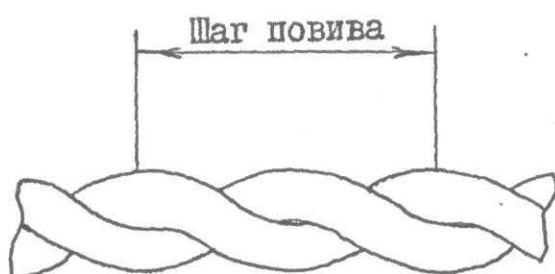


Рисунок 2

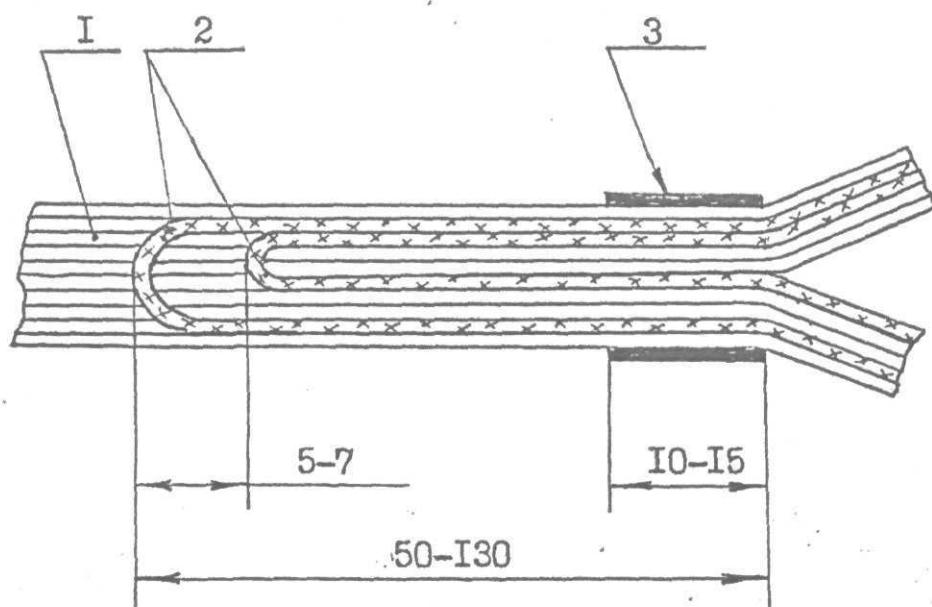
3454

УЧЕБНИК СПбГУ 3.2.04

Таблица I

Сечение провода, мм ²	Шаг повива, мм
от 0,05 до 0,12	10-15
св. 0,12 " 0,20	15-20
" 0,35 " 0,50	20-25
" 0,50 " 0,75	25-30
" 0,75	30-40

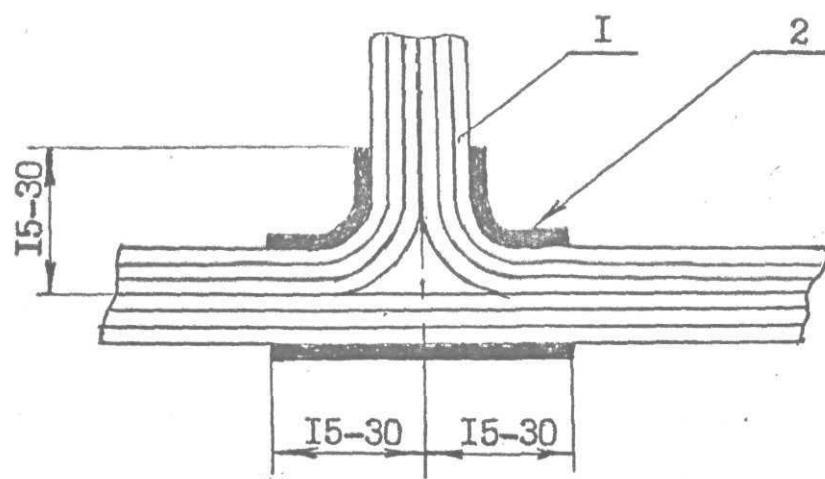
3.II Провода (перемычки), прокладываемые между ~~разъемами~~^{соединителями},
лучи которых выходят из-под одного бандажа, необходимо выводить
за бандаж на длину от 50 до 130 мм и укладывать ступенькой в соот-
ветствии с рисунком 3.



I - провод; 2 - провод (перемычка); 3 - лента ПВХ.

Рисунок 3

Если ответвления выходят под прямым углом по отношению к кабелю, провода укладывать в соответствии с рисунком 4.



I - провод; 2 - лента ПВХ.

Рисунок 4

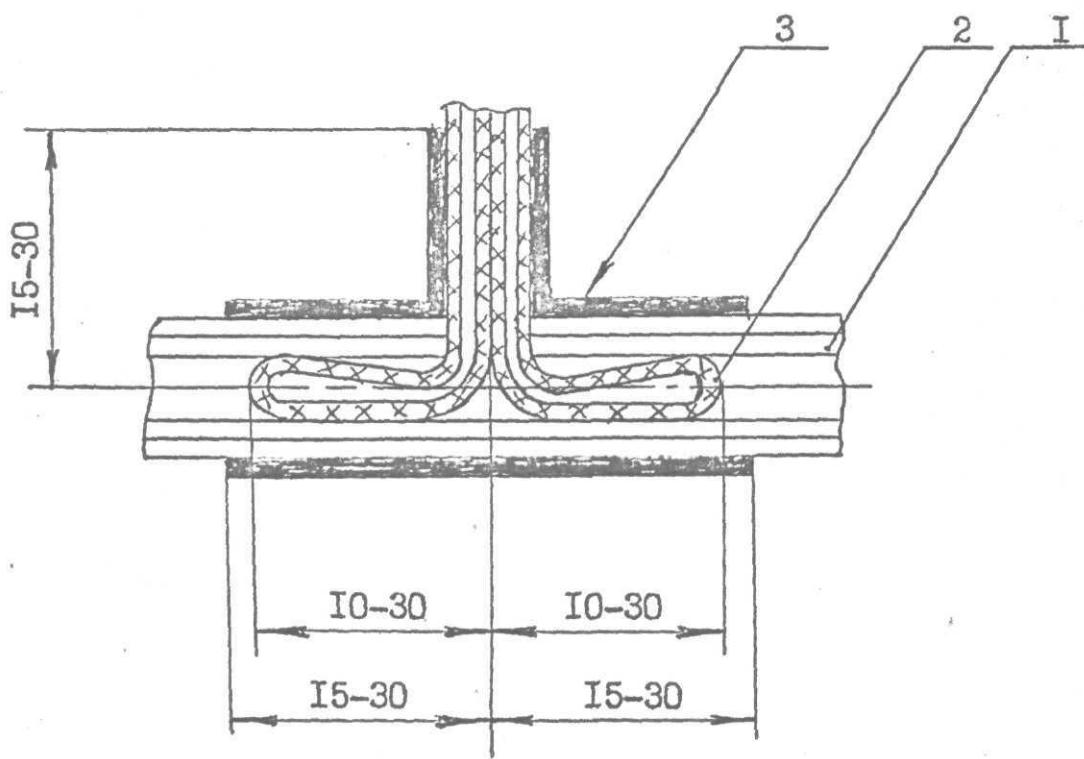
9454

1028833 07.2.04

3.12 Для усиления механической прочности кабелей с ответвлениями из двух, трех проводов допускается прокладывать дополнительные провода в соответствии с рисунком 5 без пайки их в контакты штекерного разъема.

Заделку дополнительных проводов следует производить внутри штекерного разъема под основным бандажом.

Допускается выход проводов из-под основного бандажа на длину не более 3 мм.



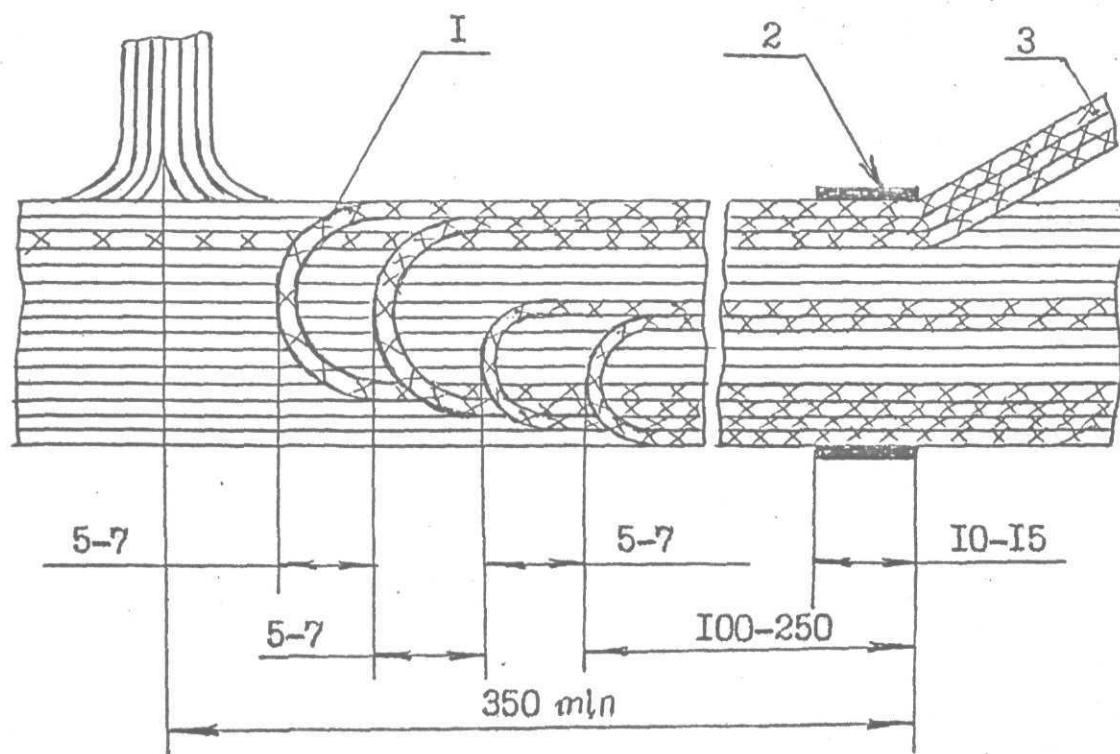
I - провод; 2 - петля дополнительного провода; 3 - лента ПВХ.

Рисунок 5

9454

1028838 СУ 9.2.04

3.13 Укладку проводов, подходящих к переходным контактам (лепесткам), расположенным от разветвления кабеля на расстоянии более 350 мм, следует производить по рисунку 6. При этом петли проводов следует располагать на длину от 5 до 7 мм друг от друга.

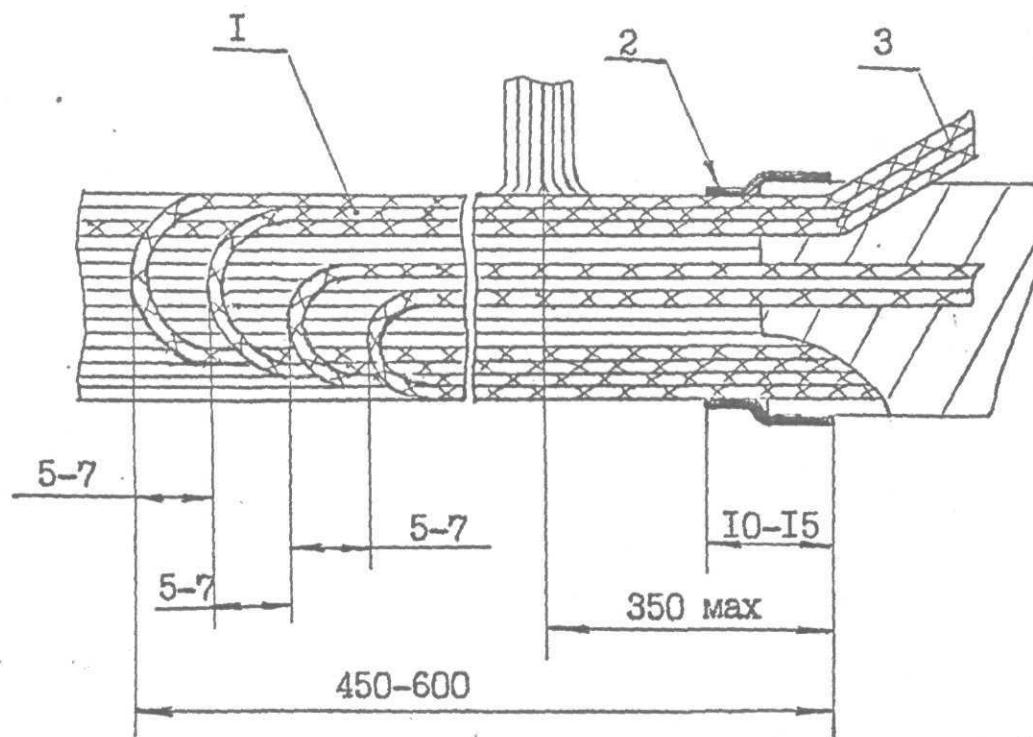


1 - петля провода переходного контакта; 2 - лента ПВХ;
3 - провода переходного контакта.

Рисунок 6

3.14 Укладку проводов, подходящих к переходным контактам (лопесткам), расположенным от разветвления кабеля на расстоянии менее 350 мм, следует производить по рисункам 7 или 8.

Петли проводов, идущих от переходных контактов, не должны быть уложены под разветвлениями кабеля.

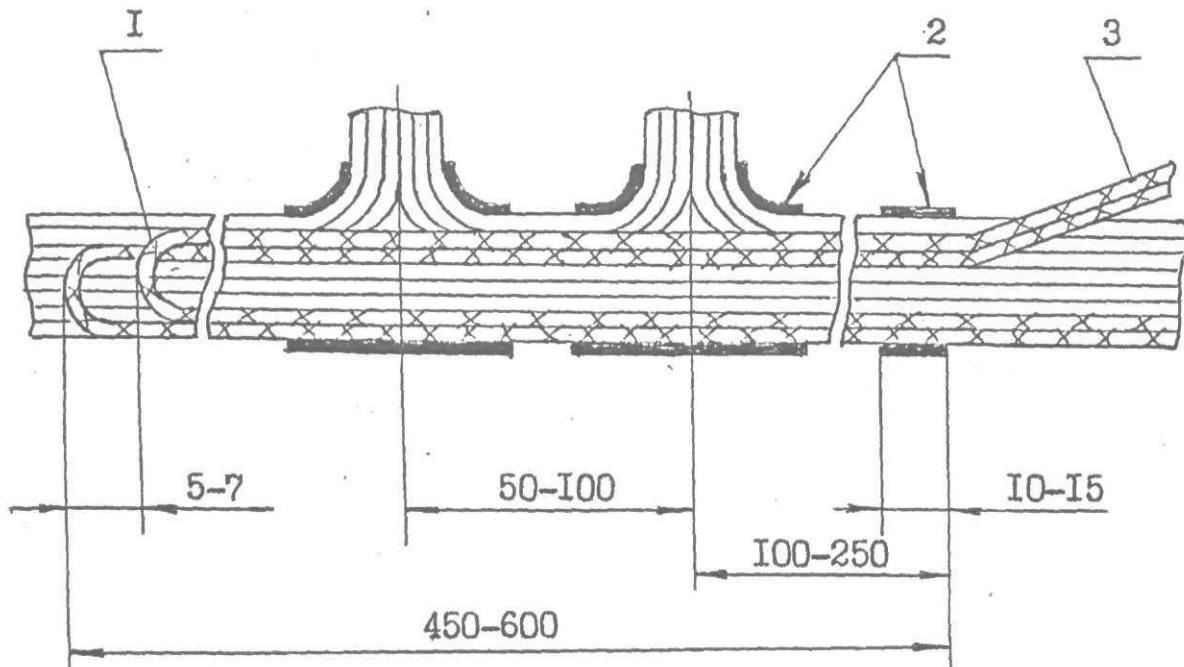


I - петли проводов переходного контакта; 2 - лента ПВХ;
3 - провода переходного контакта.

Рисунок 7

9454

92-8585-2003



I - петли проводов переходного контакта; 2 - лента ПВХ;
3 - провода переходного контакта.

Рисунок 8

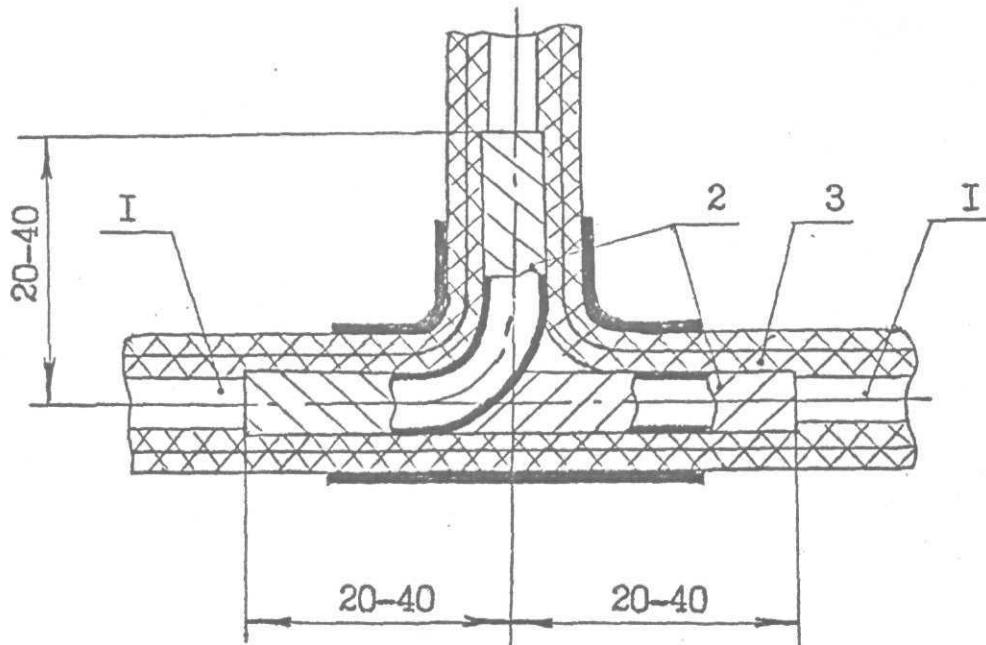
3.15 При наличии перемычек в ~~штепсельных разъемах~~ типов MPI, (2)
PC перемычки должны быть уложены в жгут на длине от 100 до 150 мм
~~соединителя~~ от корпуса ~~штепсельного разъема~~.

Допускается установка перемычек внутри ~~штепсельных разъемов~~.
~~соединителей~~
Тип ~~штепсельных разъемов~~ и их технические условия приведены в
таблице 2.

Таблица 2

Тип соединителя	Технические условия
MPI	ГЕО.364.184 ТУ
PC	АВО.364.047 ТУ

3.16 В кабеле провода марки МС по ТУ 16-505.083, кабели РК 75-1-22 по ТУ 16-505.198 и РКТФ-71 по ТУ 16-505.895 в местах ответвления кабеля и установки бандажей необходимо изолировать от экранов лентой ПВХ в соответствии с рисунком 9.



I - провод или кабель; 2 - лента ПВХ; 3 - экран.

Рисунок 9

3.17 При изготовлении заготовок кабелей необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные по ОСТ 92-8584.

9454

1028833 ОК9.2.04

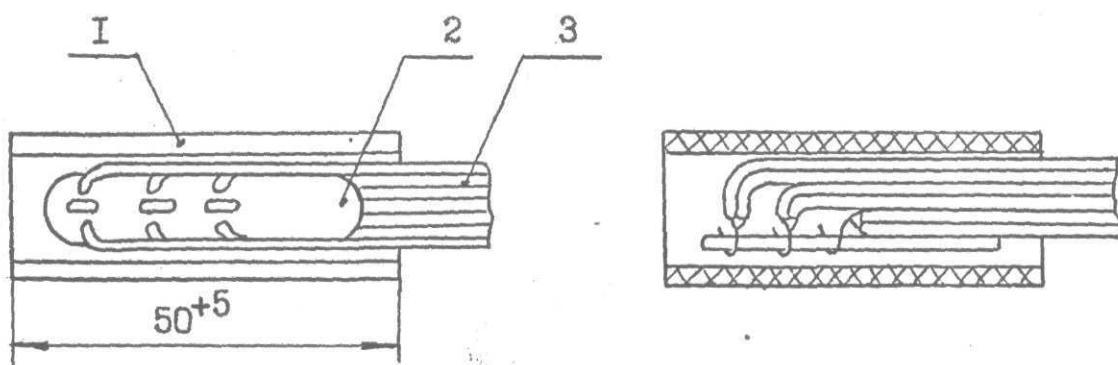
4 Требования к установке переходных контактов (лопестков)

4.1 При наличии в кабеле перехода от провода меньшего сечения на провод или несколько проводов большего суммарного сечения пайку проводов необходимо производить с использованием переходного контакта (лопестка).

Место установки переходного контакта определяется конструктором и указывается в конструкторской документации.

Количество переходных контактов, устанавливаемых в одной точке кабеля, должно быть не более шести.

Монтаж переходных контактов производить в соответствии с рисунком 10.



I - трубка "Радпласт Т-2" по ТУ 6-І9-299; 2 - контакт переходной; 3 - провод.

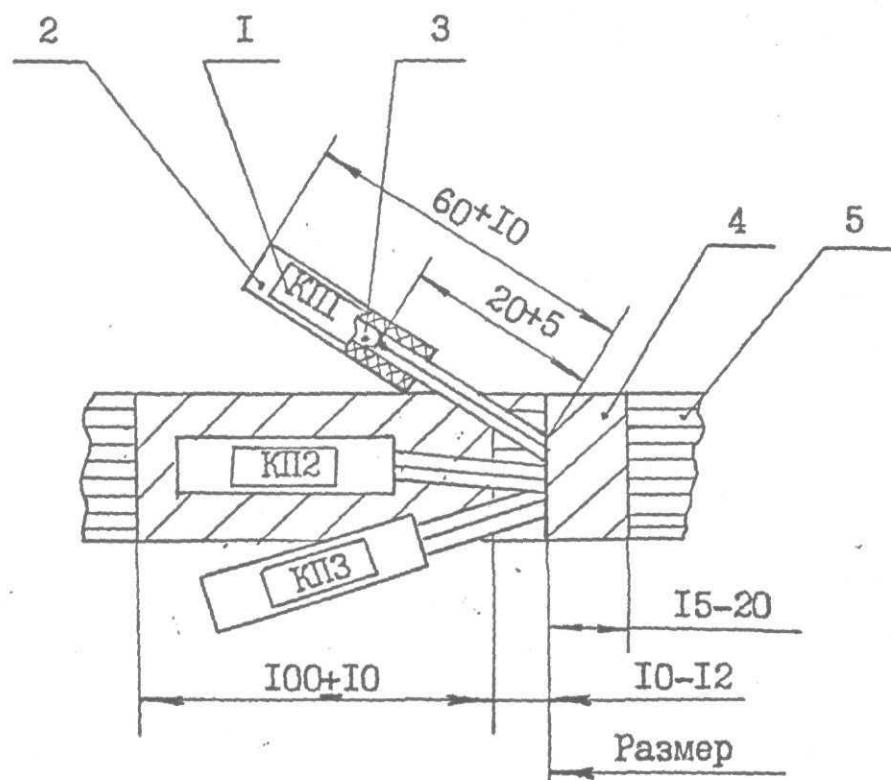
Рисунок 10

4.2 На переходные контакты должны быть установлены трубы "Радпласт Т-2", диаметр которых указывается в чертеже.

4.3 На трубы "Радпласт Т-2" должны быть установлены бирки с указанием номера переходного контакта.

Допускается номера переходных контактов маркировать краской ЕМК черной по ОСТ 92-1586 на трубках без установки бирок.

4.4 Переходные контакты на кабелях, работающих в нормальных условиях, заделывать в соответствии с рисунками II и I3.

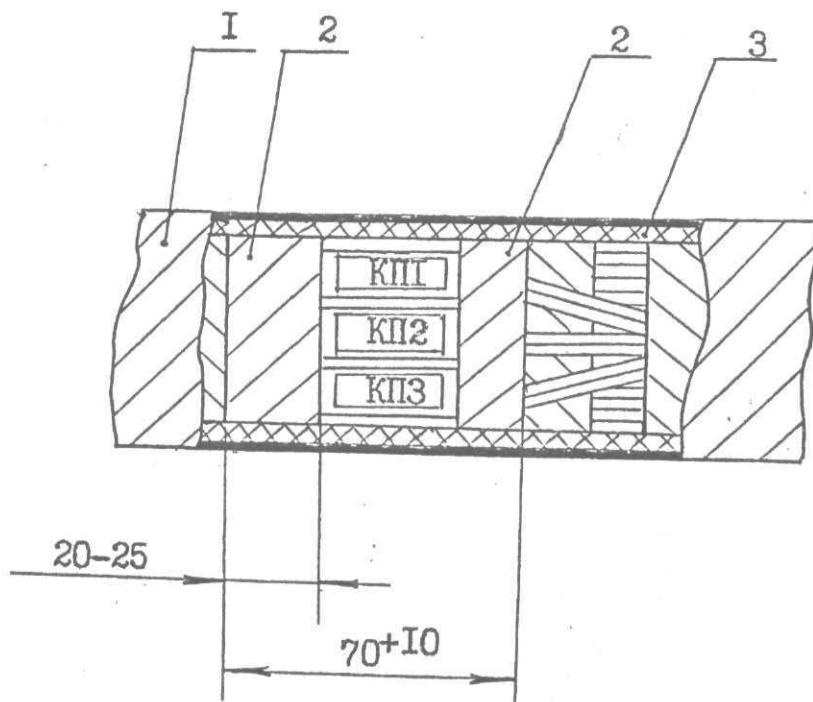


I - бирка; 2 - трубка "Радипласт Т-2"; 3 - контакт переходной;
4 - лента ПВХ; 5 - кабель.

Рисунок II

УЧЕБ

4.5 Переходные контакты на кабелях, работающих при повышенных температурах, заделывать в соответствии с рисунками II, I2, I3.



I - лента изоляционная; 2 - лента ПВХ; 3 - лента стеклянная по ГОСТ 5937.

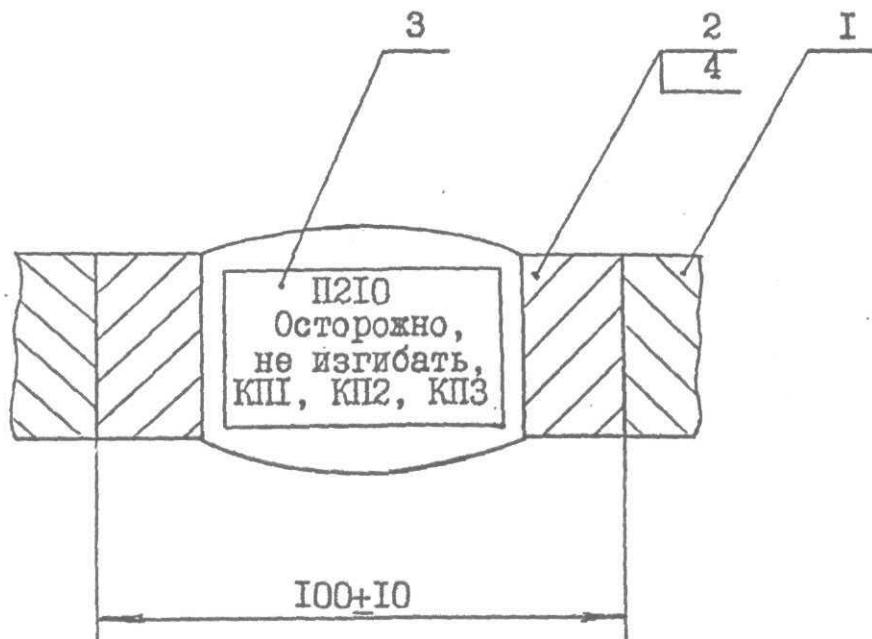
Рисунок I2

9454

1028833 СК 9.2.04

4.6 На месте заделки переходных контактов должна быть установлена бирка в соответствии с рисунком I3 с указанием номеров переходных контактов, наименованием кабеля и с указанием о запрещении изгибать кабель в этом месте.

Наименования кабеля и переходного контакта должны быть написаны тушью. Высота знаков должна быть от 3 до 4 мм.



I - лента изоляционная; 2 - лента ПВХ; 3 - бирка;
4 - лента полиэтиленовая по ГОСТ 20477.

Рисунок I3

4.7 Крепление бирки на контакте переходном в соответствии с рисунком I3 следует производить поверх ленты ПВХ лентой полиэтиленовой по ГОСТ 20477 шириной 30 мм с 50 %-ным перекрытием длины заделки контакта переходного.

9454

W28833 ГУ9.2.04

5 Требования к заделке запасных проводов

5.1 При наличии в кабеле запасных проводов их следует заделывать в соответствии с рисунками I4, I5, I6.

5.2 При обмотке кабеля стеклянной лентой выводы запасных проводов стеклянной лентой не обматывать.

При установке на кабель общей плетенки запасные провода необходимо вывести из плетенки.

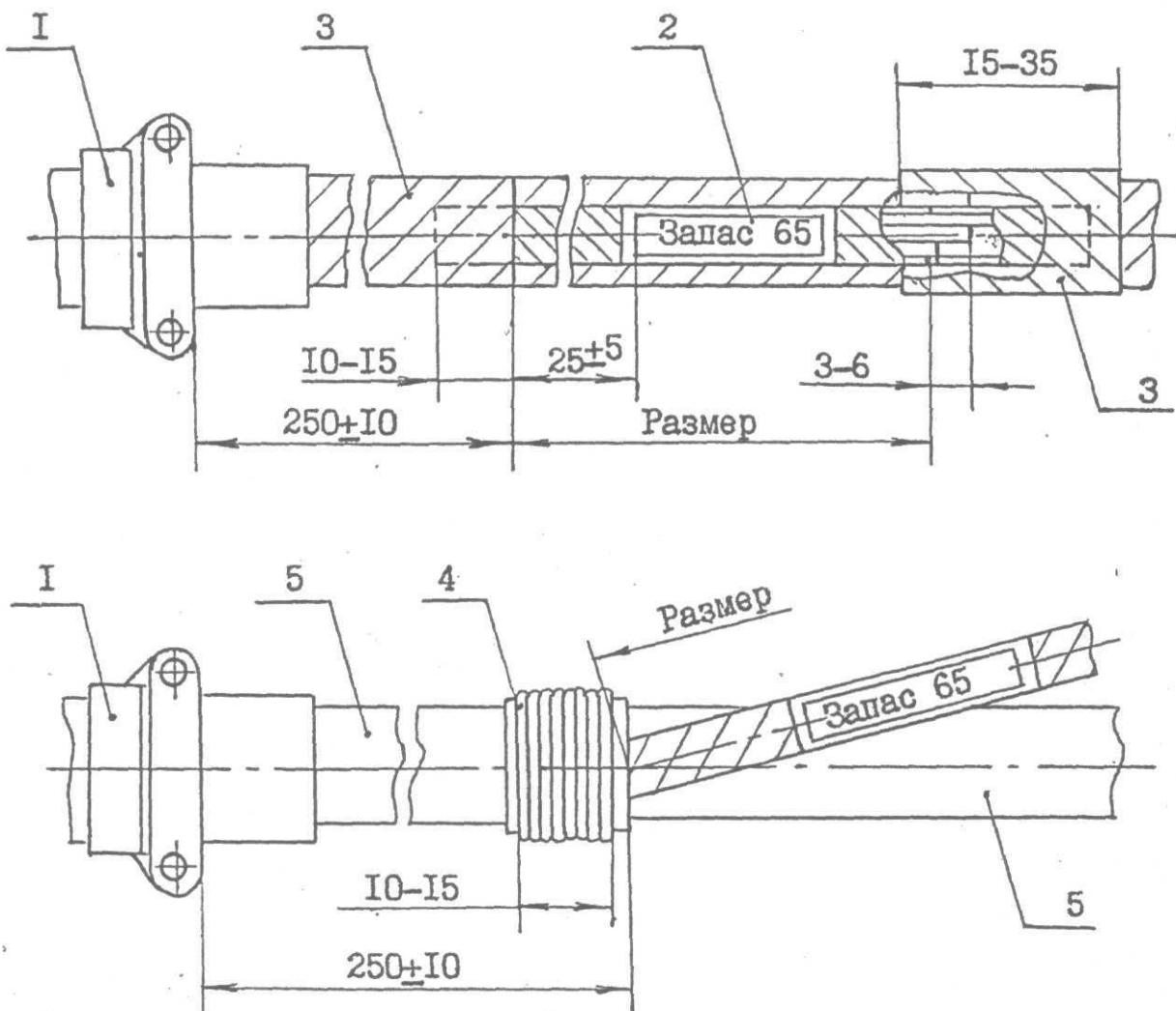
5.3 Запасные провода после заделки необходимо изолировать и подвязать к основному стволу или лучам кабеля лентой, применяемой при обмотке кабеля, с шагом (100 ± 10) мм.

Длина запасных проводов на ответвлениях должна быть указана в конструкторской документации.

На запасные провода необходимо устанавливать бумажные бирки. На бирках знаки писать тушью. Высота знаков 3 мм.

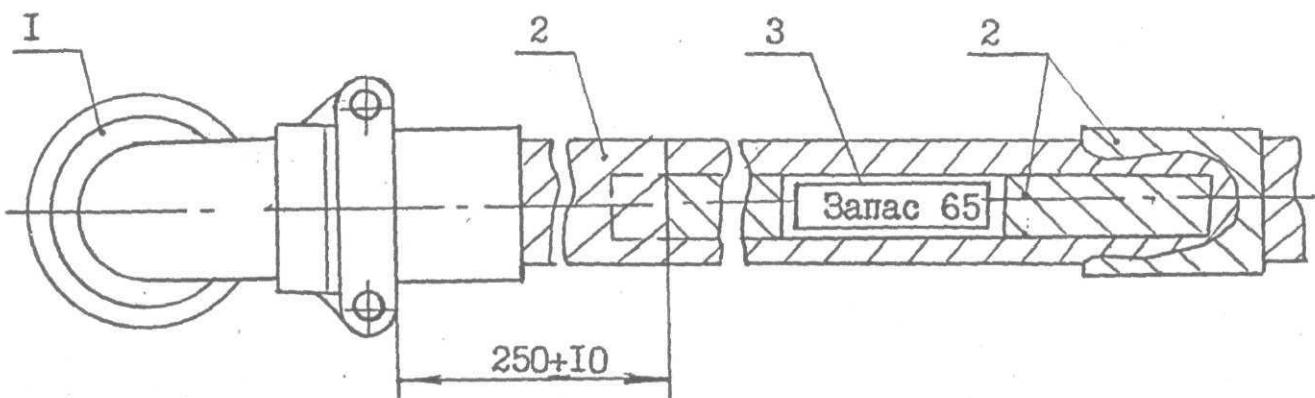
5.4 Обмотку запасных проводов необходимо производить материалами аналогичными изоляции кабеля.

Примеры заделки запасных проводов приведены на рисунках I4-I6.



I - соединитель; 2 - бирка; 3 - лента изоляционная; 4 - бандаж из ② нитей капроновых; 5 - трубка изоляционная.

Рисунок I4- Заделка запасных проводов прямого соединителя ②

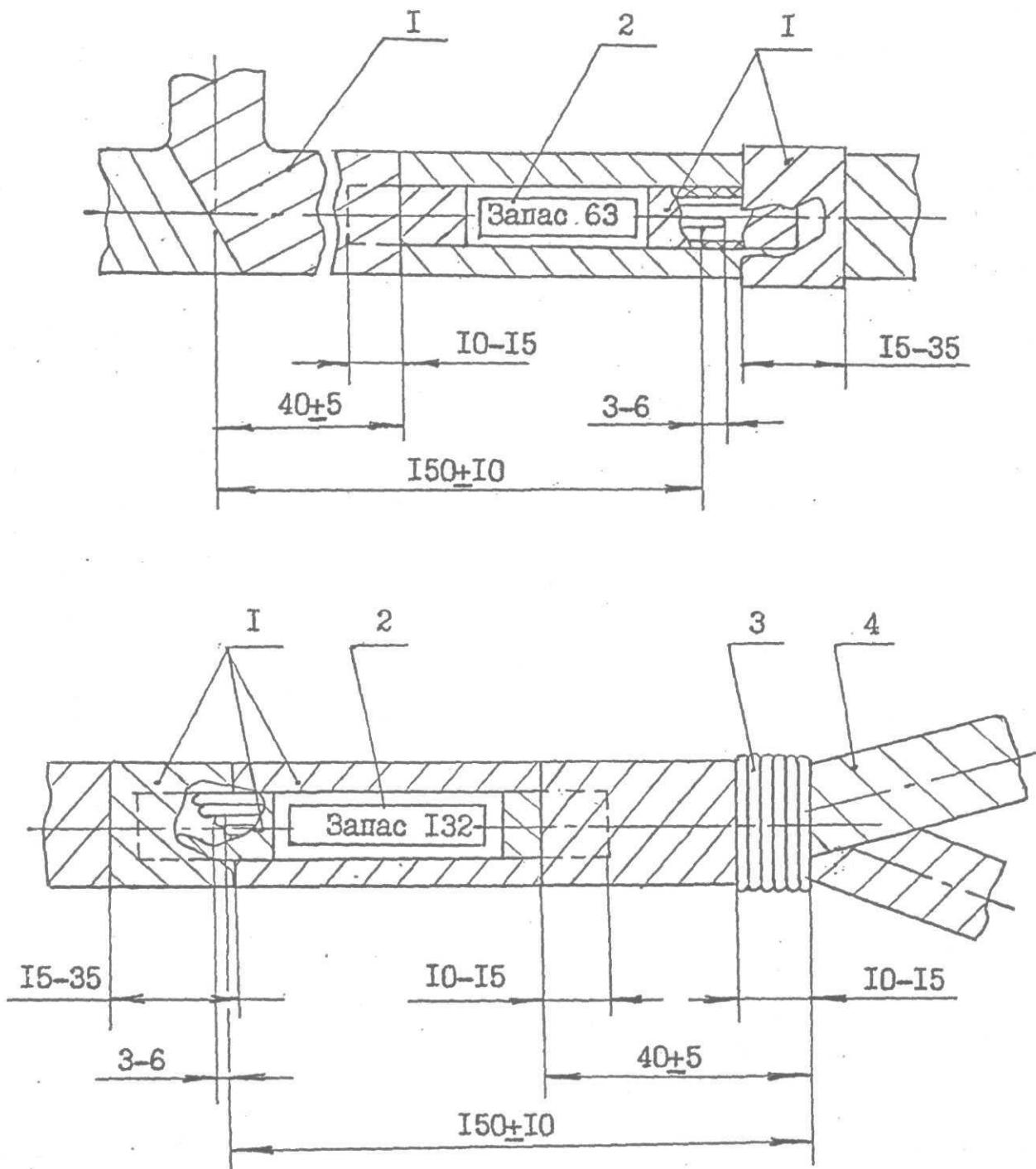


1 - соединитель; 2 - лента изоляционная; 3 - бирка.

Рисунок I5 - Заделка запасных проводов углового соединителя

9454

1106055 07.9.2.04



I - лента изоляционная; 2 - бирка; 3 - бандаж из нитей капроновых; 4 - трубка или лента изоляционная.

Рисунок I6 - Заделка запасных проводов ответвлений

6 Требования к изоляции наборных кабелей и наложению бандажей

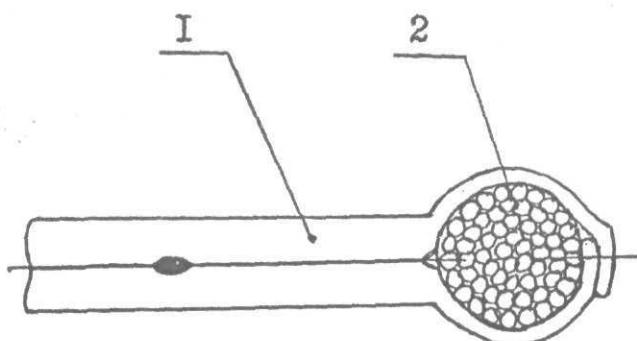
6.1 Подготовленные провода необходимо обмотать изоляционными лентами или надеть изоляционные трубы согласно конструкторской документации.

Кабели должны быть гибкими. Провода в кабеле должны находиться в свободном состоянии.

На прямые кабели и на ответвления кабелей сложной конструкции надеть изоляционные трубы.

6.2 При надевании изоляционных трубок на прямые кабели с помощью пневматического приспособления, перед закладкой кабеля в баллон приспособления допускается оставлять технологические бандажи из ленты ПВХ, накладываемые через расстояние от 1,5 до 2,0 м.

6.3 При надевании изоляционных трубок на ответвления кабеля конец трубы следует разрезать на длину от 20 до 40 мм (в зависимости от диаметра кабеля) и этим концом обернуть кабель по периметру согласно рисунку I7.



I – трубка изоляционная; 2 – кабель.

Рисунок I7

9454

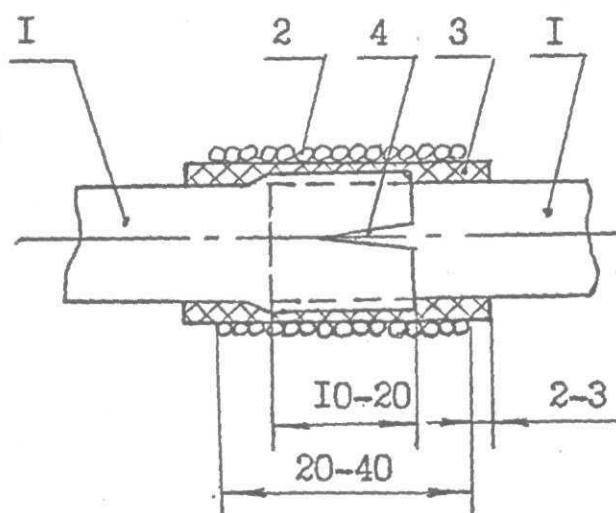
7428833 СП 9.2.04

6.4 Допускается на кабеле производить сращивание изоляционных трубок в соответствии с рисунком 18.

Места сращивания необходимо обмотать лентой ПВХ, поверх ленты наложить бандаж из нитей капроновых.

При сращивании изоляционных трубок допускается разрезать одну из них на длину от 10 до 12 мм.

Сращивание изоляционных трубок разрешается не более одного раза на длине 5 м, при этом длина меньшего отрезка трубы должна быть не менее 2 м.



I - трубка изоляционная; 2 - бандаж из нитей капроновых;
3 - лента ПВХ; 4 - разрез трубы изоляционной.

Рисунок 18

6.5 Ширина бандажа и размер входа трубы в трубку определяется в зависимости от диаметра кабеля.

6.6 Обмотку наборных кабелей липкими изоляционными лентами необходимо производить в два слоя с 50 %-ным перекрытием.

9454
04.02.94
000

Первый слой следует мотать липкой стороной ленты наружу, а второй слой - липкой стороной во внутрь. При этом второй слой следует мотать в противоположном направлении первому слою.

6.7 Для обеспечения свободного состояния проводов перед обмоткой на отрихтованные провода рекомендуется подкладывать поливинилхлоридные трубы по ГОСТ 19034, наполненные сжатым воздухом.

Зависимость диаметра применяемых трубок от диаметра кабеля приведена в таблице 3.

Таблица 3

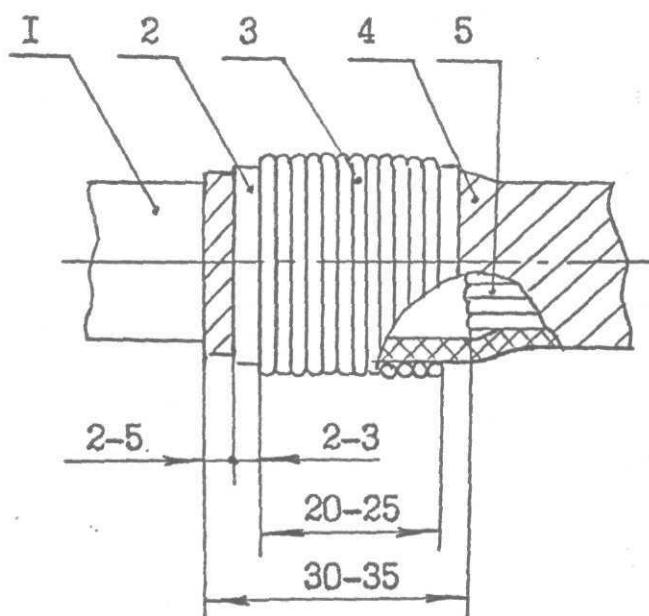
В миллиметрах

Диаметр наборного кабеля до надевания	Диаметр надуваемой трубы	Допустимый набор надуваемых трубок
От 5 до 15	3-5	-
Св. 15 до 18	12	6+6
" 18 " 21	14	8+6
" 21 " 24	16	10+6
" 24 " 26	20	10+6
" 26 " 32	12+16	10+10+8
" 32 " 35	14+16	10+10+10
" 35 " 40	15+16	15+8+8
" 40 " 45 и более	15+18	15+8+10

6.8 Запрещается обматывать кабели красными изоляционными лентами, кроме случаев, оговоренных в конструкторской документации.

После обмотки кабеля изоляционной лентой конец ленты необходимо приклеить kleem ХВК-2а по ТУ 6-10-463.

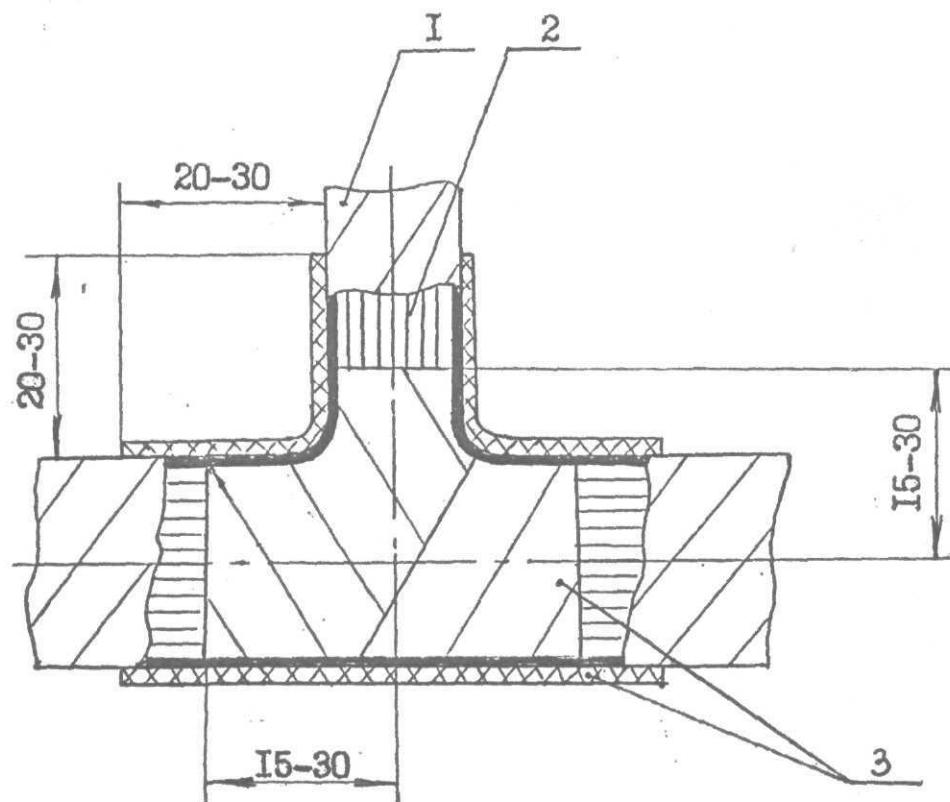
6.9 Сращивание изоляционной трубы с изоляционной лентой следует производить в соответствии с рисунком I9.



I - трубка изоляционная; 2 - лента ПВХ; 3 - бандаж из нитей капроновых; 4 - лента изоляционная; 5 - провода.

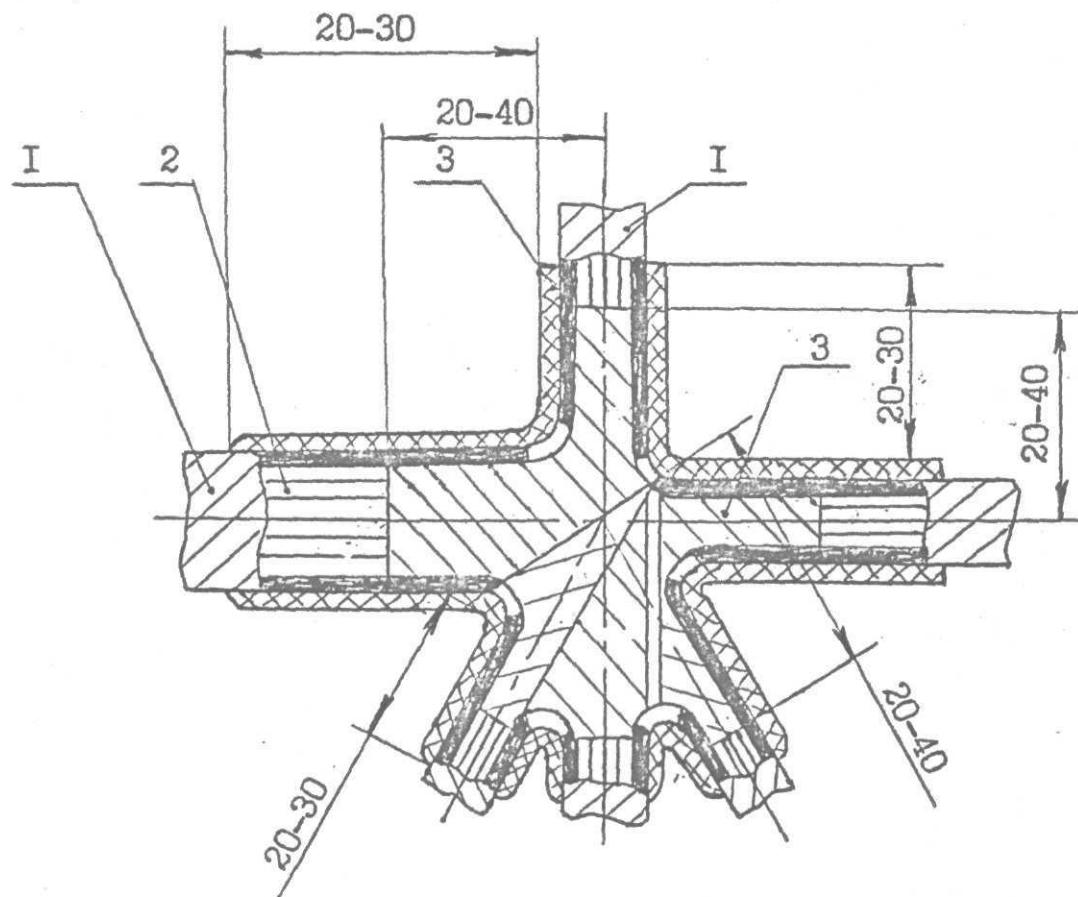
Рисунок I9

6.10 Места ответвлений, расположенные по длине кабеля, должны быть закреплены. Крепление ответвлений в наборных кабелях производить в соответствии с рисунками 20 или 21.



I - лента или трубка изоляционная; 2 - провод; 3 - лента ПВХ.

Рисунок 20



I - лента или трубка изоляционная; 2 - провода; 3 - лента ПВХ.

Рисунок 21

6. II У кабелей, предназначенных для использования в герметических отсеках, фиксацию мест ответвлений следует производить пленкой поливинилхлоридной по ГОСТ 16272.

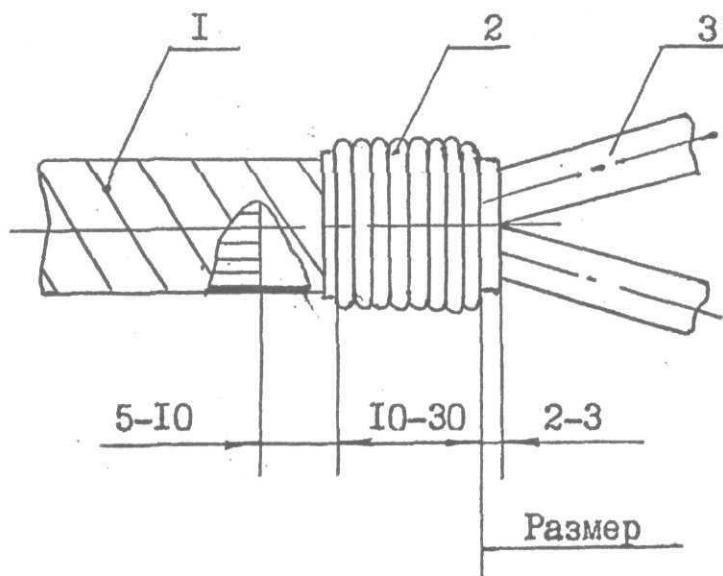
Пленку необходимо приклеивать через два, три витка kleem ХВК-2а.

Допускается крепление мест ответвлений производить другими изоляционными материалами, указанными в конструкторской документации, например, лентой ЛЭТСАР по ТУ 38-103 171.

9454

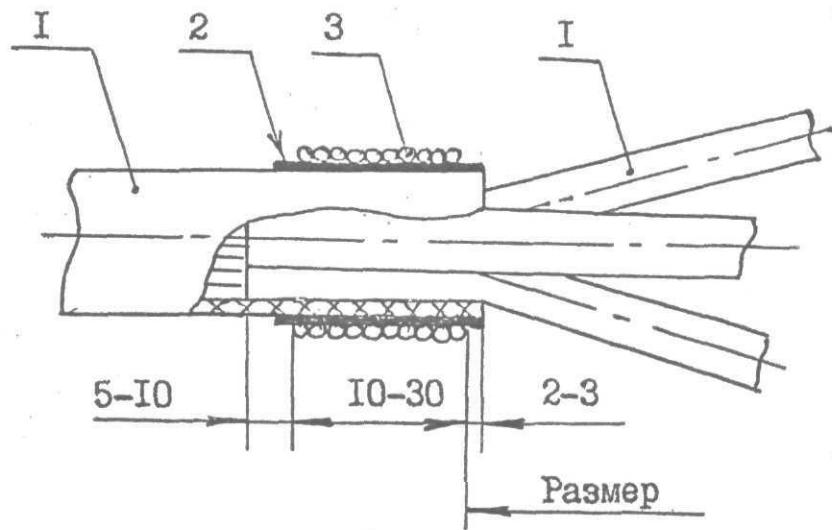
1028833 6/9.2.04

6.12 На концах кабеля (нефиксированных) в местах ответвлений после обмотки изоляционными лентами или после надевания трубок следует наложить бандажи в соответствии с рисунками 22 или 23.



1 - лента изоляционная; 2 - бандаж из нитей капроновых;
3 - трубка изоляционная.

Рисунок 22

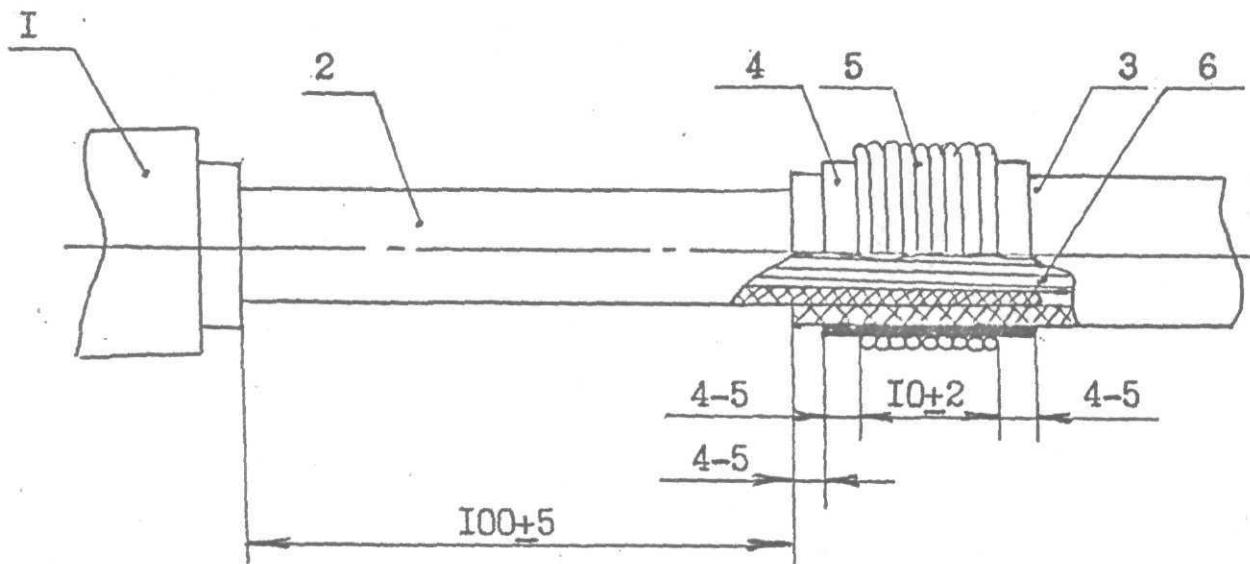


1 - трубка изоляционная; 2 - лента ПВХ; 3 - бандаж из нитей капроновых.

Рисунок 23

6.13 Если кабель с надетой трубкой не входит в соединитель, то
скается установка на участке (100 ± 5) мм трубы меньшего диаметра или
обмотка изоляционной лентой.

Заделку следует производить в соответствии с рисунком 24.



I-соединитель; 2 - трубка изоляционная; 3 - трубка изоляционная
большего диаметра; 4 - лента ПВХ; 5 - бандаж из нитей капроновых;
6 - провод.

Рисунок 24

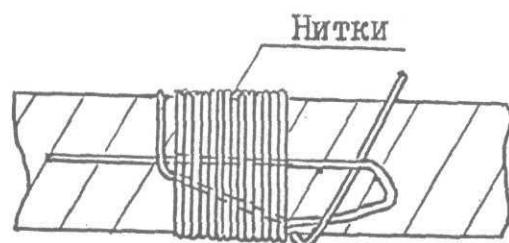
6.14 Для бандажей следует применять шелковые капроновые нити
марки ~~3КО~~ ^{10КО} или ~~16КО~~ по ОСТ I7-330, шнур-чулок хлопчатобумажный в
тропическом исполнении по ОСТ I7-I84, нитки хлопчатобумажные по
ГОСТ 6309.

9454

6.15 Шнур-чулок и хлопчатобумажные нитки перед наложением бандажей должны быть пропитаны воском по ГОСТ 21179 или церезином по ГОСТ 2488.

Вязку бандажей следует производить в соответствии с рисунком 25.

Ширина бандажей выбирается в зависимости от диаметра кабеля по таблице 4.



Вязка узкого бандажа
шириной от 5 до 10 мм

Вязка широкого бандажа
шириной свыше 10 мм



Рисунок 25

Таблица 4

В миллиметрах

Диаметр кабеля	Ширина бандажа
От 5 до 10	5-7
Св. 10 " 15	10-12
" 15 " 20	15-17
" 20 " 25	20-22
" 25	25-30

9454

1028833 СП82.04

6.16 При изготовлении плоского кабеля вязка должна быть пакетной в соответствии с рисунками 26 и 27.

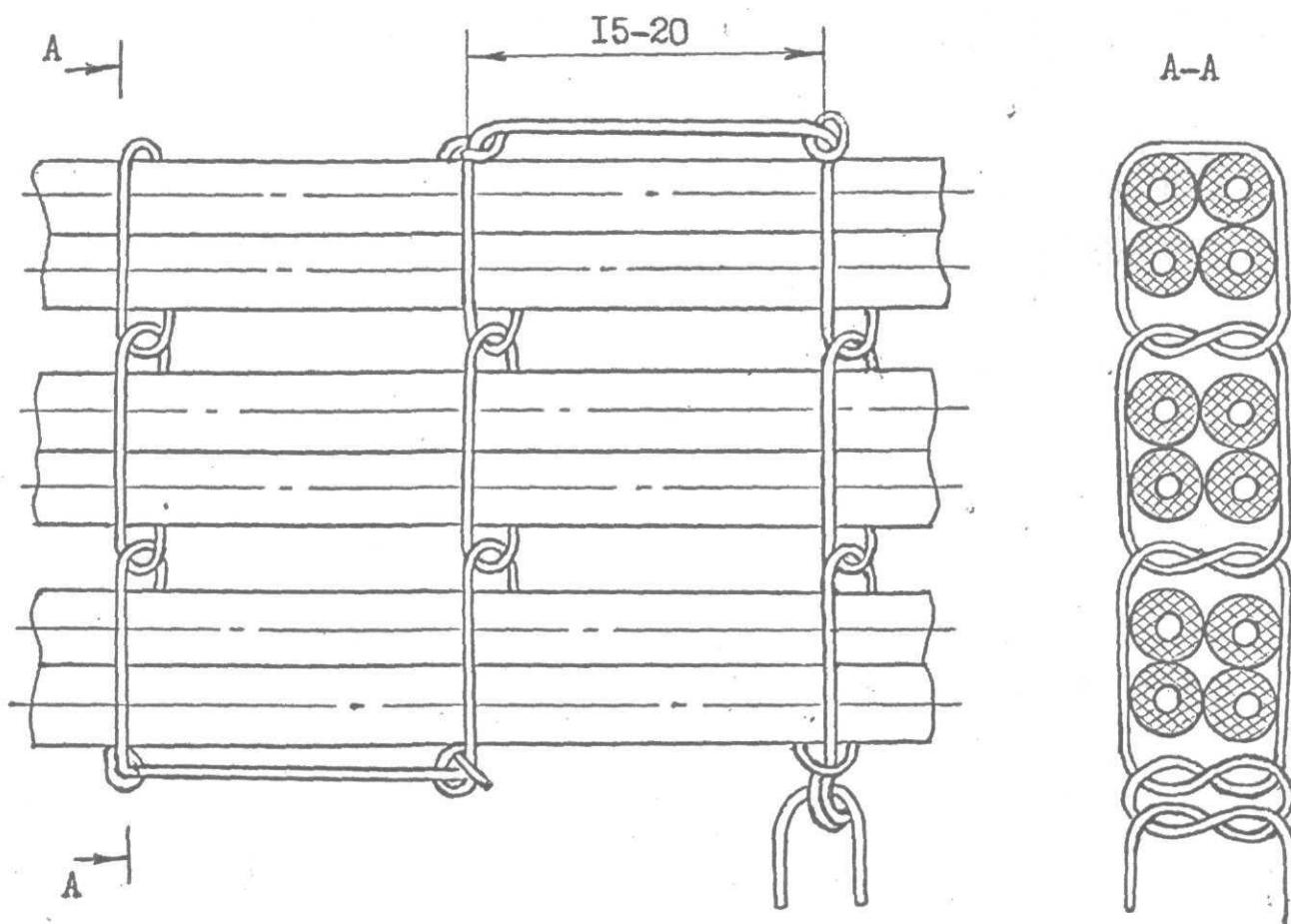


Рисунок 26

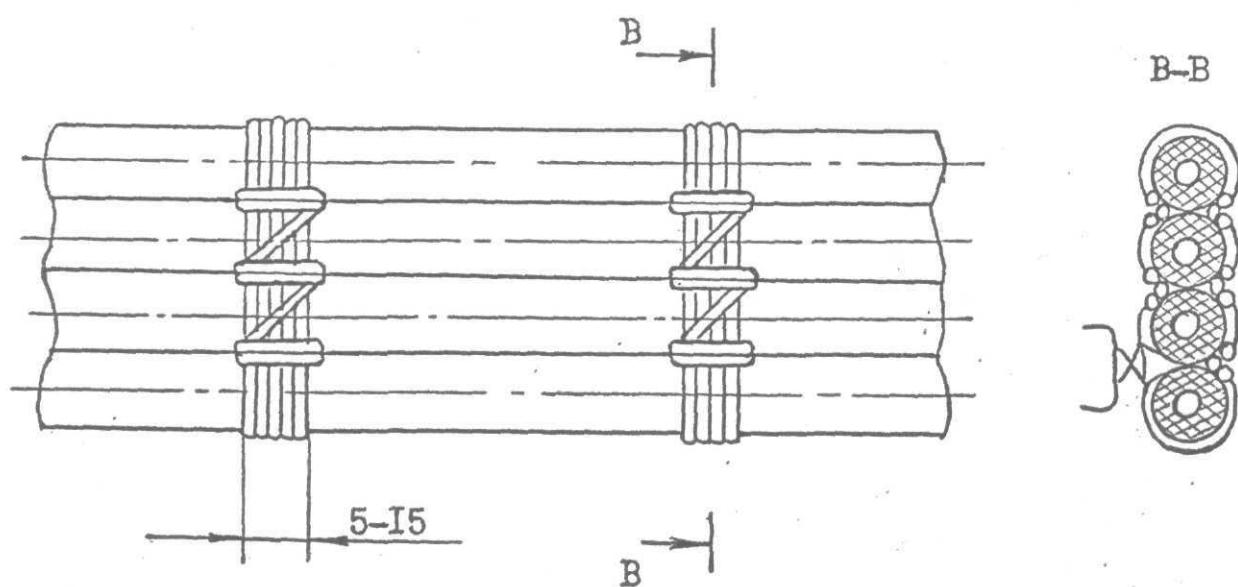


Рисунок 27

7 Теплозащита наборных кабелей

7.1 Для повышения надежности и устойчивости работы наборных кабелей при воздействии на них повышенной температуры окружающей среды необходимо накладывать дополнительную наружную изоляцию из теплостойких изоляционных материалов (теплозащиту) на кабели, изготавливаемые из монтажных проводов с полиэтиленовой изоляцией марок МПКМ и МПКМУ по ТУ 16-505.495.

Для теплозащиты кабелей рекомендуется применять следующие теплостойкие изоляционные материалы:

- трубы асbestosовые по ТУ 38 II4I37;
- чехлы асbestosовые по ТУ 38-II4I37;
- ленты асbestosовые по ГОСТ 14256;
- ленты стеклянные по ГОСТ 5937;
- шнуры асbestosовые по ГОСТ 1779.

7.2 Под термином "повышенная температура" понимается такая величина температуры окружающей среды (в градусах Цельсия), которая превышает верхний предел рабочей температуры, установленный техническими условиями на основные элементы, из которых изготовлены наборные кабели (монтажные провода, *соединители*, *штекерные разъемы*). ②

7.3 Время воздействия повышенной температуры на кабели может быть от нескольких секунд до 10 мин (см. таблицу 5).

В течение заданного времени при определенной температуре кабели должны быть работоспособны, т.е. должны сохранять электрические параметры в пределах, требуемых для данных условий. Требования к температурному режиму и время работы кабелей указывают в технической документации на кабели.

Указанные в таблице 5 данные являются справочными.

9454

1028833 СПб.9.2.04

Таблица 5

Тип тепло-защиты и номер рисунка по стандарту	Температура и время ра-боты кабе-лей	Конструкция теплозащиты для кабелей из проводов марок МПКМ и МПКМУ по ТУ 16-505.495	Средняя величина сопро-тивления изо-ляции разоб-щенных цепей кабеля, МОм
Первый тип, рисунки 28 и 29	До 150 °C в течение 10 мин, не более	Лента стеклянная в два слоя с 50 %-ным перекрытием	В пределах 70
Второй тип, рисунок 30	До 250 °C в течение 5 мин, не более	Трубка асбестовая или чехол асбестовый, лента стеклянная в один слой с 50 %-ным перекрытием	В пределах 50
Третий тип, то же что и для типа два	До 500 °C в течение 60 с, не более	Асбестовый чехол (двойной), лента стеклянная с 50 %-ным перекрытием	В пределах 10

9454

1028833 Г 9.2.04

7.4 В зависимости от температурных условий и назначения кабелей теплозащита может состоять из одного или нескольких видов тёплостойких материалов, указанных в 7.1 настоящего стандарта.

7.5 При наличии на кабеле теплозащиты, состоящей из асбестовой трубы (чехла) и стеклянной ленты, следует прежде надеть на кабель асбестовую трубку (чехол), затем поверх асбеста обмотать стеклянной лентой.

Для повышения влагоустойчивости (водоотталкивания) асbestовые трубы, чехлы, ленты и шнуры должны быть предварительно пропитаны жидкостью I36-4I по ГОСТ I0834 по технологическому процессу предприятия.

7.6 Для предохранения теплозащиты от механических повреждений кабели поверх стеклянной ленты следует обмотать липкой изоляционной лентой.

Указания по конструкции теплозащиты и обмотке кабелей изоляционными материалами должны быть представлены в конструкторской документации.

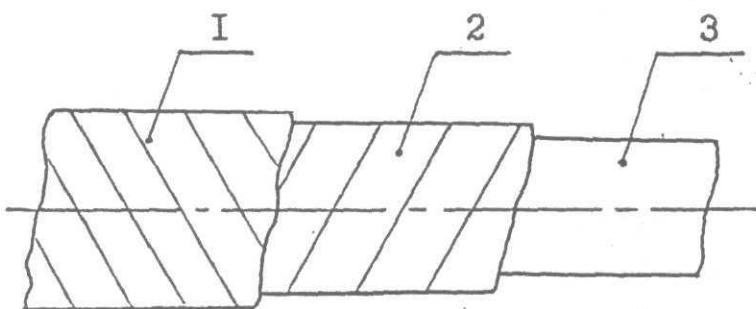
7.7 Для систематизации методов теплозащиты наборных кабелей даны рекомендации по конструкции теплозащиты в зависимости от заданных температурных условий работы, которые выбираются при разработке кабелей конструктором по таблице 5.

УЧБЧ

100-2005 СТ С.2.04

7.8 Примеры теплоизоляции наборных кабелей.

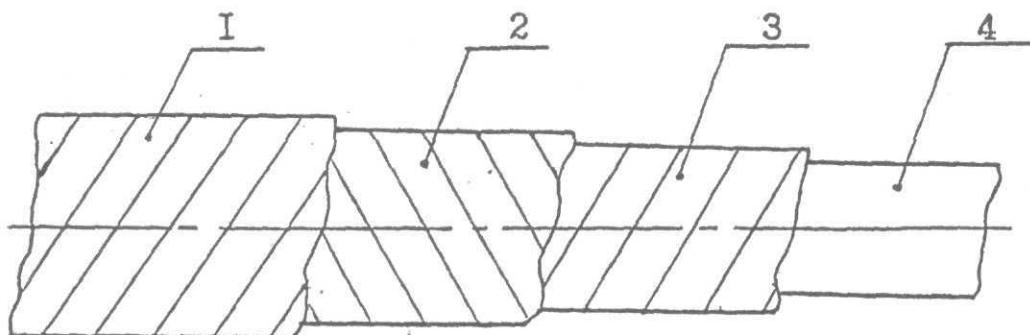
Пример 1. Поверх изоляционной трубы кабель необходимо обмотать стеклянной лентой. Поверх стеклянной ленты обмотать лентой склеивающей ЛТ по ТУ 16-17-626 в соответствии с рисунком 28.



1 - лента склеивающая ЛТ; 2 - лента стеклянная; 3 - трубка изоляционная.

Рисунок 28

Пример 2: Поверх трубы изоляционной кабель необходимо обмотать стеклянной лентой в два слоя. Вторым слоем стеклянной ленты обматывать в направлении, противоположном направлению первого слоя. Поверх стеклянной ленты кабель обмотать лентой склеивающей ЛТ по ТУ 16-17-626 в соответствии с рисунком 29.



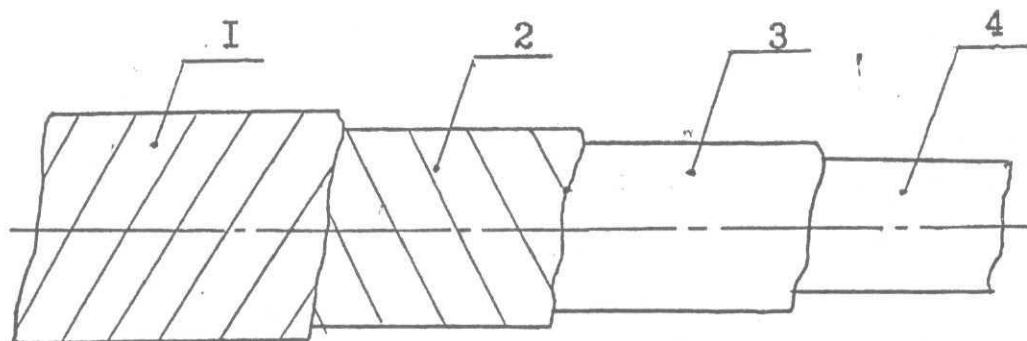
1 - лента склеивающая ЛТ; 2 - лента стеклянная второй слой;
3 - лента стеклянная первый слой; 4 - трубка изоляционная.

Рисунок 29

9454

11/28/2022 4:54:2.04

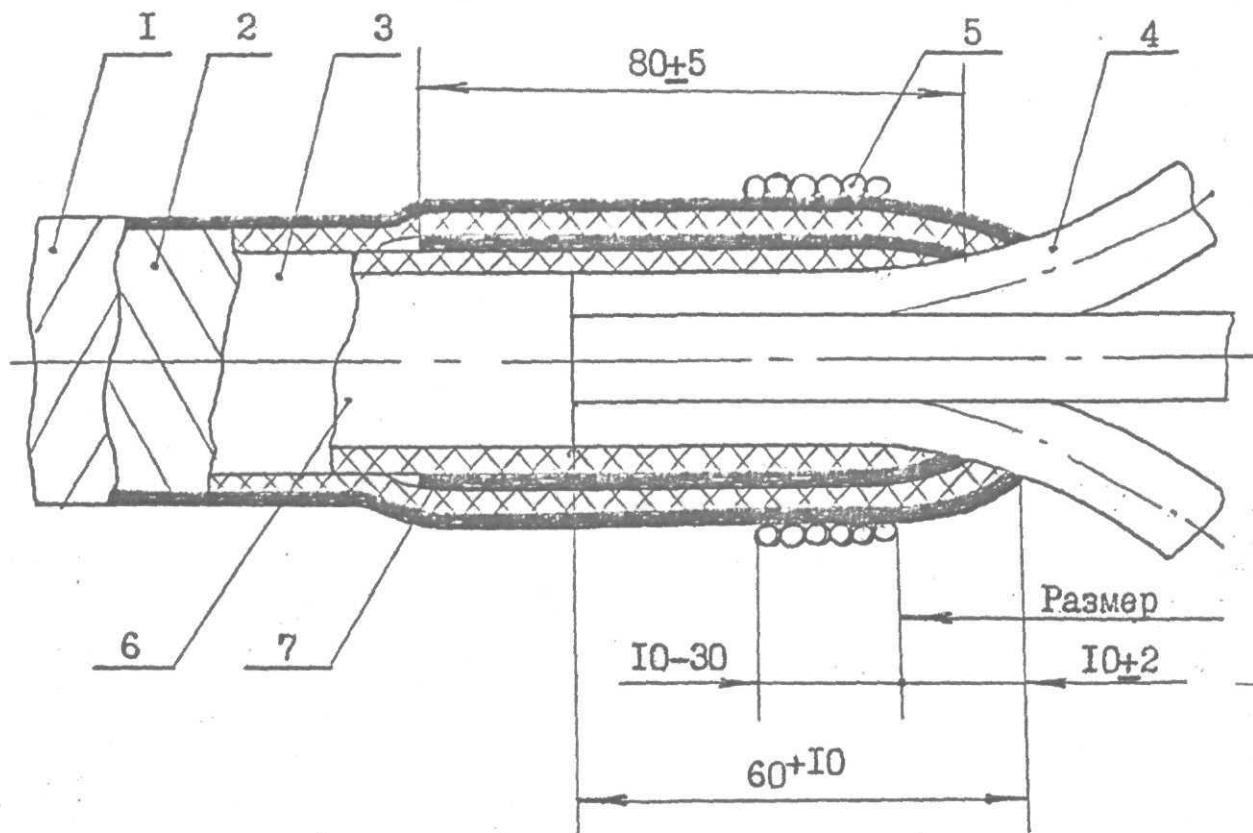
Пример 3. Поверх изоляционной трубы необходимо надеть на кабель асбестовую трубку (соответствующего диаметра). Поверх асбестовой трубы обмотать стеклянной лентой и поверх стеклянной ленты обмотать лентой склеивающей по ТУ 6-І7-626 в соответствии с рисунком 30.



1 - лента склеивающая ЛТ; 2 - лента стеклянная; 3 - трубка асбестовая; 4 - трубка изоляционная.

Рисунок 30

7.9 При заделке нескольких асбестовых трубок в одном узле необходимо закрепить асбестовые трубы в соответствии с рисунком 3I.

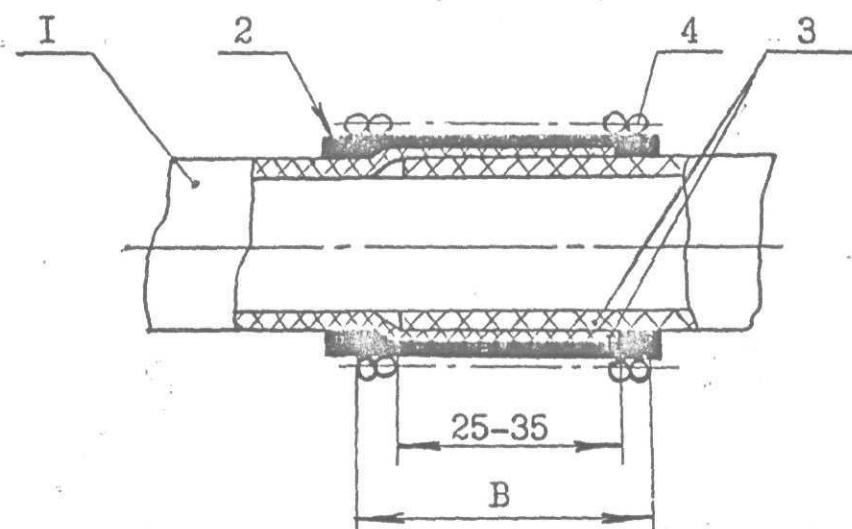


9454
 I - лента склеивающая ЛТ; 2 - лента стеклянная; 3 - трубка или лента изоляционная; 4 - трубка асбестовая или другие изоляционные материалы; 5 - бандаж из нитей капроновых; 6 - оболочка кабеля; 7 - стеклолакоткань ЛСКЛ по ТУ 16-90 ИЗ7.0003.003, 79. ②

Рисунок 3I

7.10 Допускается сращивание асбестовых трубок в соответствии с рисунком 32.

При сращивании асбестовых трубок концы их необходимо завести один на другой на (30 ± 5) мм. Место сращивания обмотать лентой стеклянной по ГОСТ 5937 в два, три слоя. На ленту стеклянную наложить бандаж из асбестового шнура по ГОСТ 1779. Размер бандажа выбирать в зависимости от диаметра кабеля по таблице 6. Сращивание асбестовых трубок разрешается на длине 10 м в одном, двух местах, при этом длина меньшего отрезка должна быть не менее 3 м.



I - кабель в трубке асбестовой; 2 - лента стеклянная; 3 - концы трубок асбестовых; 4 - шнур асбестовый.

Рисунок 32

Таблица 6

В миллиметрах

Диаметр кабеля	Ширина бандажа, В
До 10	20-30
Св. 10 до 20	30-50
" 20	50-100

8 Требования к защите наборных кабелей от механических повреждений

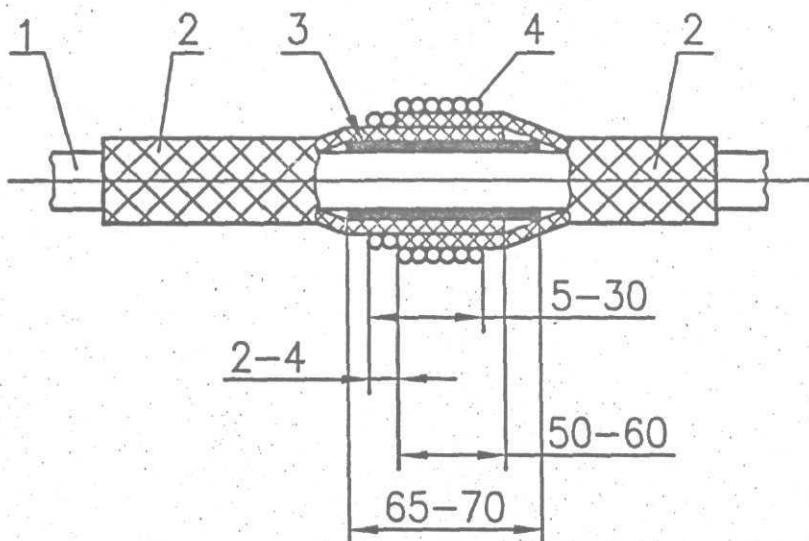
8.1 Для защиты кабелей от механических повреждений необходимо надеть на них плетенку ПМЛ по ТУ4833-002-08558606. О необходимости применения плетенки и ее размерах должно быть указано в конструкторской документации.

Допускается сращивание плетенки в соответствии с рисунком 33.

Сращивание плетенки разрешается производить не более одного раза на длине 5 м, при этом длина меньшего отрезка кабеля должна быть не менее 0,5 м.

При сращивании плетенок необходимо завести одну плетенку на другую на длину (55 ± 5) мм. Под нижнюю плетенку подмотать стеклолакоткань ЛСКЛ, а на верхнюю наложить бандаж из проволоки ММ диаметром от 0,5 до 0,8 мм по ТУ 16.К71-87 и опаять.

Ширину проволочного бандажа следует выбирать в зависимости от диаметра кабеля по таблице 7.



1 – кабель; 2 – плетенка; 3 – стеклолакоткань ЛСКЛ; 4 – бандаж из проволоки ММ

Рисунок 33

③ Зам. изв. 194.070-05

Таблица 7

В миллиметрах

Диаметр кабеля	Ширина бандажа
От 5 до 10	5-7
Св. 10 " 15	10-12
" 15 " 20	15-17
" 20 " 25	20+22
" 25	25-30

8.2 Заделку плетенки на наборных кабелях с ответвлениями следует производить в соответствии с рисунками 35-38.

Перед заделкой плетенку на ответвлениях расплести на необходимую длину в зависимости от диаметра кабеля. Длина расплетенной части увеличивается с увеличением количества ответвлений.

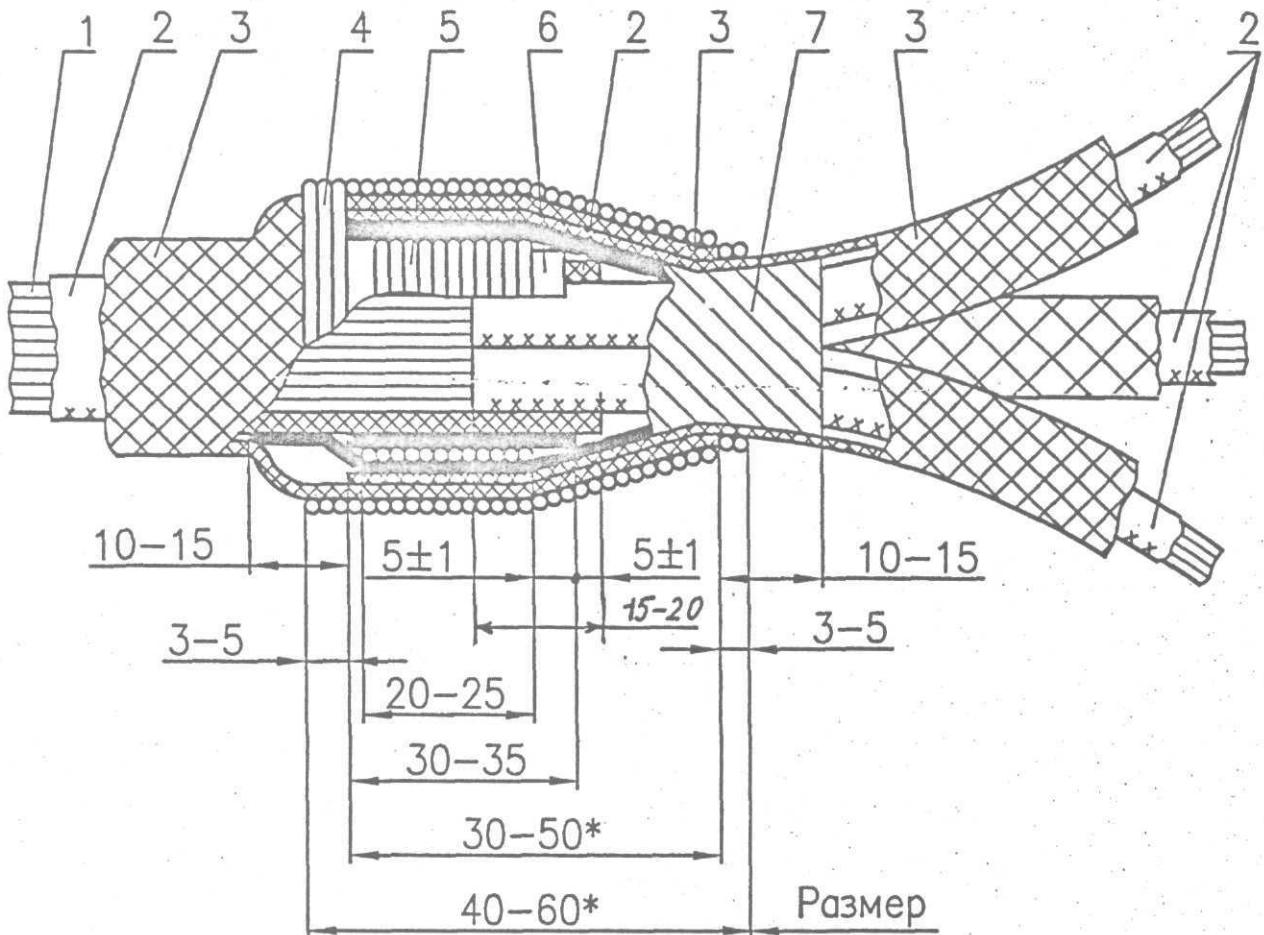
Сращивание плетенки на кабелях с ответвлениями на конце следует производить в соответствии с рисунком 34.

Пайку бандажей при сращивании плетенки по рисунку 34 необходимо производить по периметру в трех местах под углом 120° , при этом должны быть спаяны все его витки (ширина шва от 3 до 5 мм).

9454

7028833 019.2.04

Намотку стеклолакоткани марки ЛСКЛ необходимо производить с 50 %-ным перекрытием.



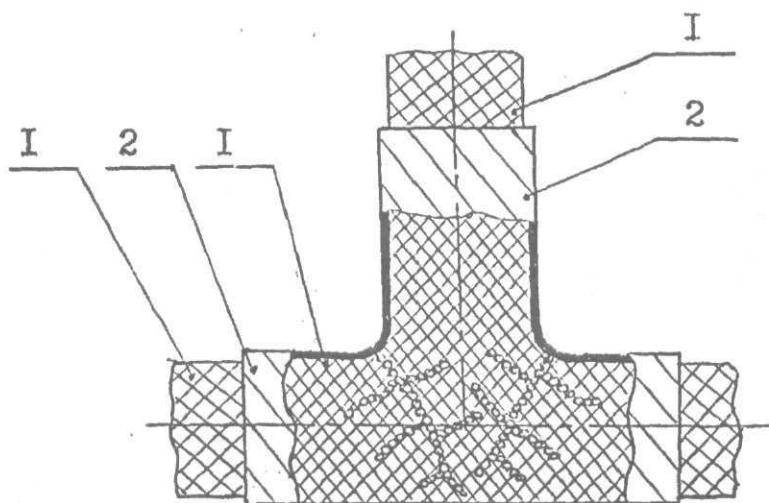
1 - провод; 2 - трубка изоляционная; 3 - плетенка; 4 - бандаж из проволоки ММ диаметром от 0,5 до 0,8 мм; 5 - бандаж из нитей капроновых; 6 - лента ПВХ; 7 - стеклолакоткань ЛСКЛ.

Примечание – Размеры, обозначенные знаком *, увеличиваются в зависимости от диаметра кабеля.

Рисунок 34

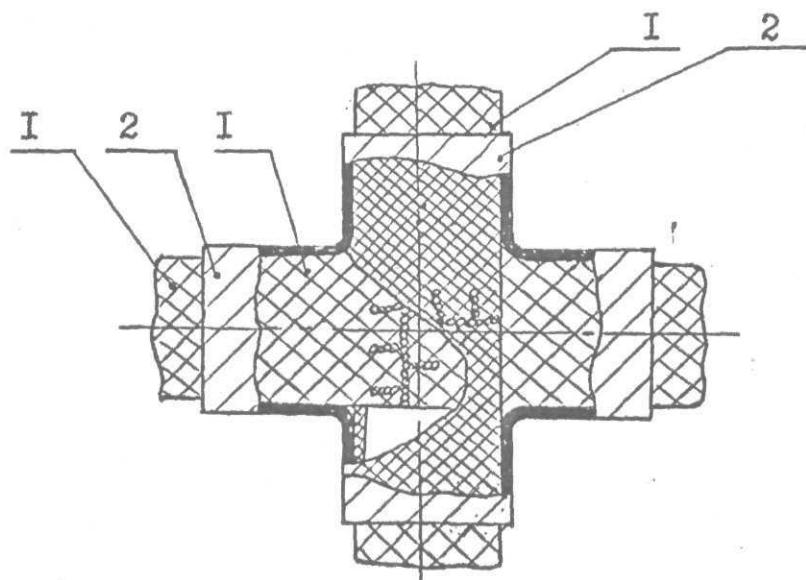
③ Зам. изв. 194.070-05.

8.3 Сращивание плетенки на кабелях с ответвлениями по длине кабеля следует производить в соответствии с рисунками 35 и 36.



I - плетенка; 2 - лента ПВХ.

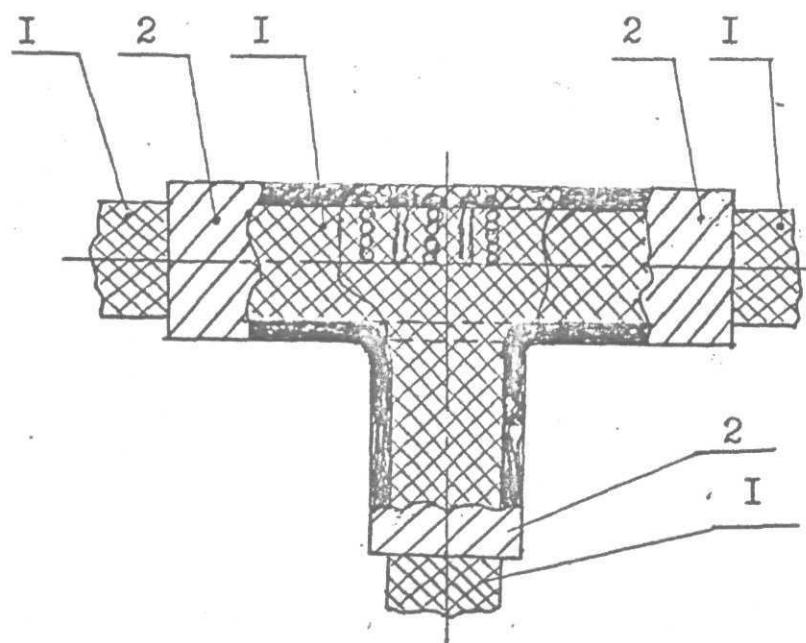
Рисунок 35



I - плетенка; 2 - лента ПВХ.

Рисунок 36

8.4 Допускается надевать плетенку на кабели с ответвлениями на всю длину кабеля. В этом случае ответвления кабеля протаскивают через раздвинутые пряди плетенки кабеля, а плетенку, надеваемую на ответвления, следует заделывать в соответствии с рисунком 37.



I - плетенка; 2 - лента ПВХ.

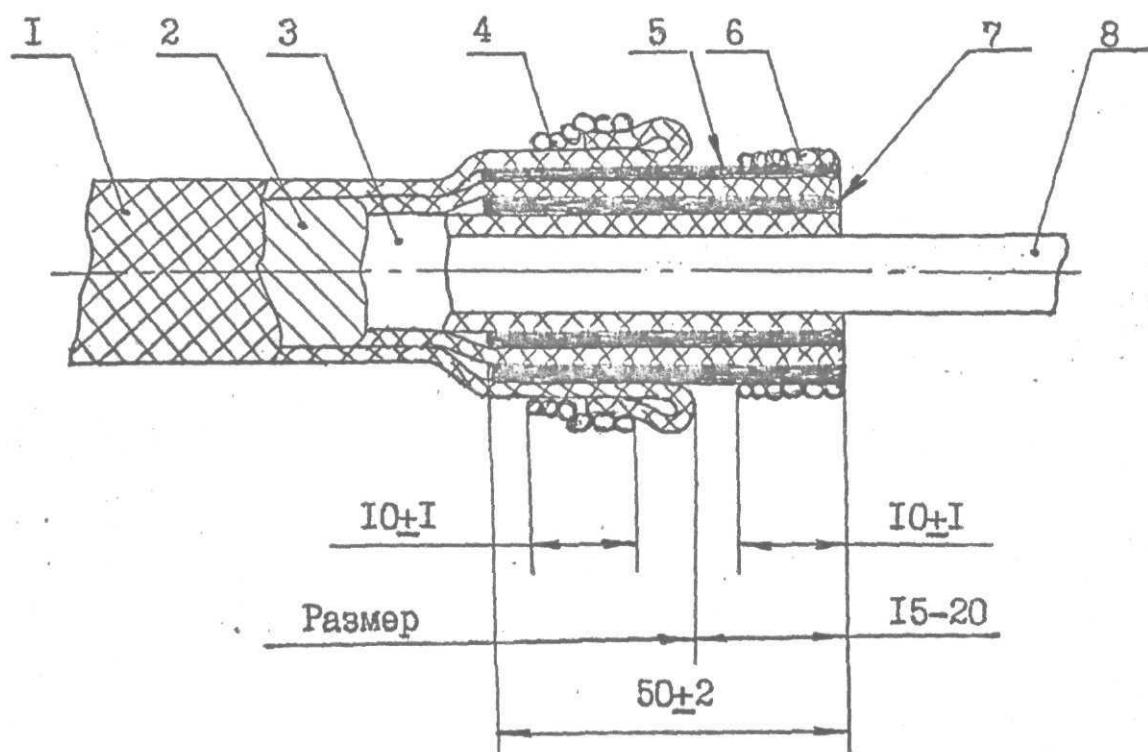
Рисунок 37

1028833 Г19.2.04
9464

8.5 Для повышения механической защиты кабеля, находящегося вне изделия, необходимо применять металлическую плетенку, которую следует надевать на кабель поверх теплозащиты кабеля.

Плетенку следует заделывать в соответствии с рисунком 38.

При пайке бандажа допускается оплавление ленты ПВХ.



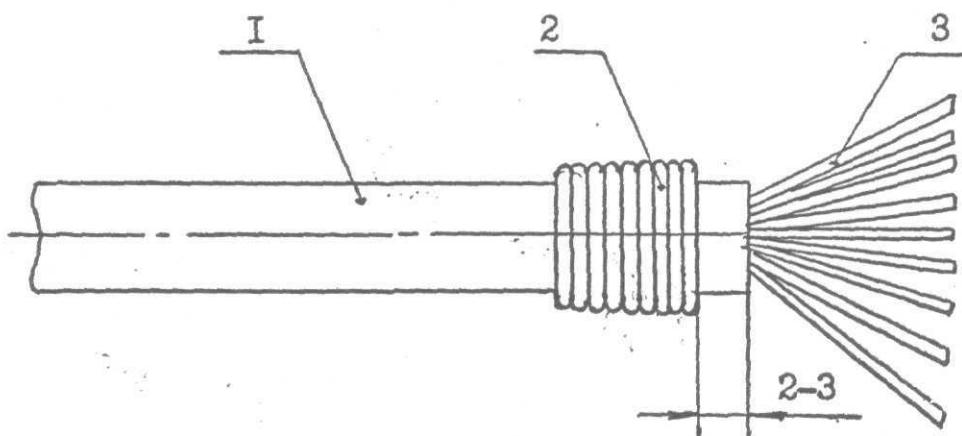
1 - плетенка; 2 - лента стеклянная; 3 - асбест; 4 - бандаж из проволоки ММ диаметром от 0,5 до 0,8 мм; 5 - лента ПВХ; 6 - бандаж из капроновых нитей; 7 - стеклолакоткань ЛКСЛ; 8 - кабель наборный или промышленный

Рисунок 38

9 Требования к изготовлению заготовок из промышленных
кабелей

9.1 При подготовке кабеля к пайке в контактные ~~жгеноесильник~~^{соединителей} (2) разъемов необходимо снять с кабеля внешнюю оболочку на длину, достаточную для его дальнейшей обработки. На внешнюю оболочку кабеля следует наложить бандаж из ниток капроновых в соответствии с рисунком 39.

Ширина бандажа выбирается по таблице 4 в зависимости от диаметра кабеля.



I - оболочка кабеля; 2 - бандаж из нитей капроновых; 3 - жила.

Рисунок 39

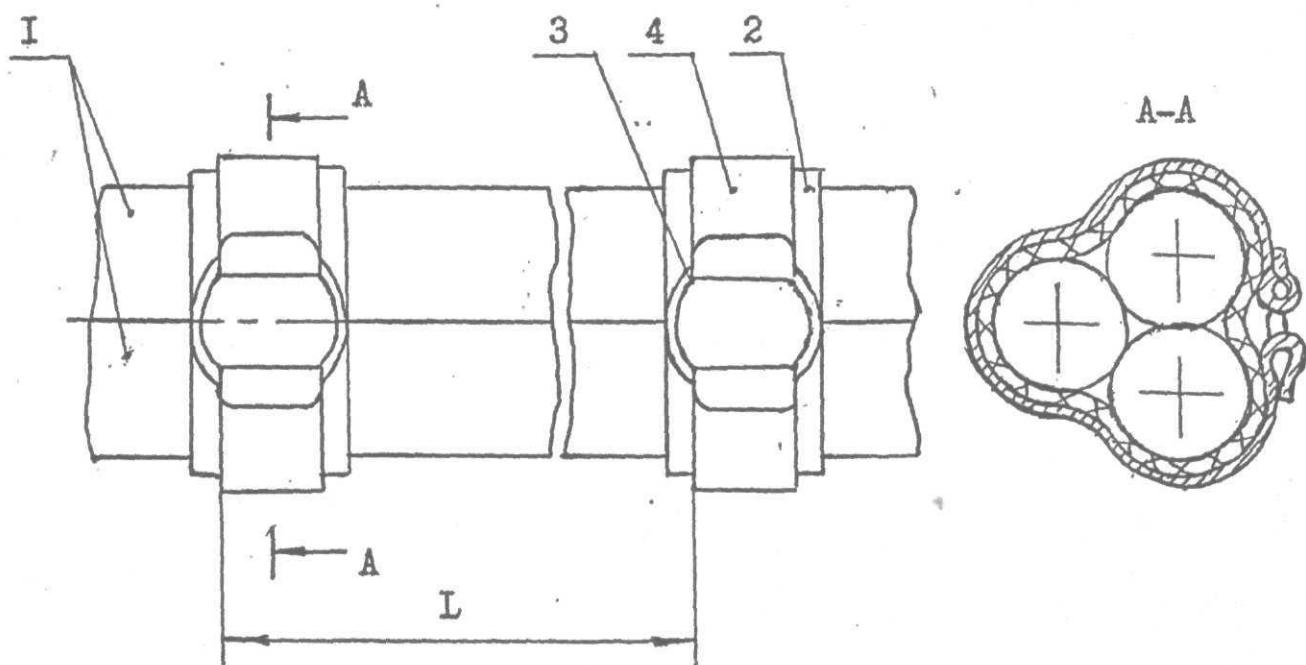
9454

1028833 СП 9.2.04

9.2 Магистральные многофидерные наземные кабели длиной более 3 м для удобства эксплуатации должны скрепляться между собой путем наложения металлических планок в соответствии с рисунком 40.

Длина (L) должна указываться на чертеже.

Допускается скреплять кабели методом пакетной вязки в соответствии с рисунком 26 или 27.



I - кабель; 2 - лента ПВХ; 3 - серьга; 4 - планка.

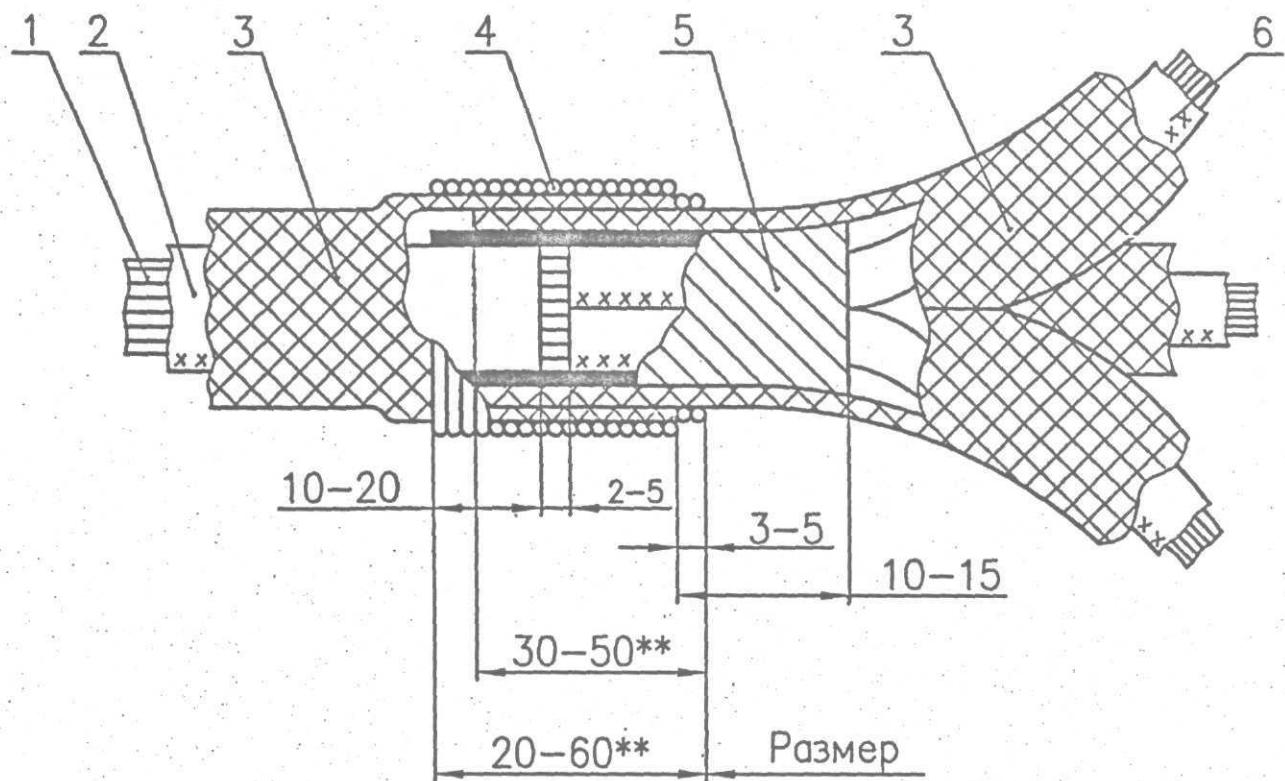
Рисунок 40

9.3 При разделке кабелей промышленного изготовления типов КУПР по ГОСТ 18404.2 и КУПВ по ГОСТ 18404.3 на несколько ответвлений на эти ответвления необходимо надеть изоляционные трубы или обмотать изоляционной лентой.

9454

1028833 6/9.2.04

Закрепление плетенки для защиты кабеля от механических повреждений следует производить в соответствии с рисунком 41.



1 – провод; 2 – кабель промышленный; 3 – плетенка; 4 – бандаж из проволоки ММ диаметром от 0,5 до 0,8 мм; 5 – стеклолакоткань ЛСКЛ; 6 – трубка или лента изоляционная.

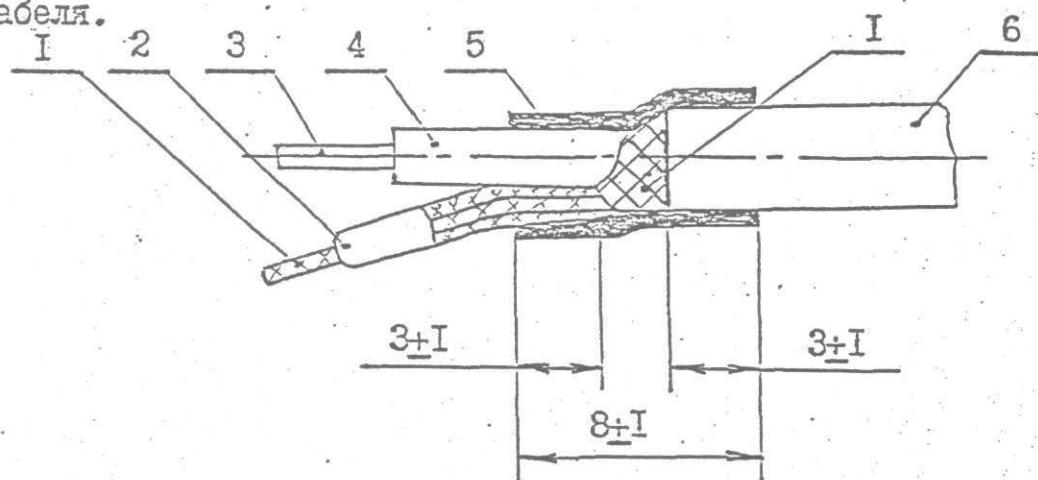
Примечание – Размеры, обозначенные знаком **, увеличиваются с увеличением количества ответвлений.

Рисунок 41

9.4 При разделке кабеля типа РКТФ-7ИМ по ТУ 16-505.895 или типа РК 75-1-22 по ТУ 16-505.198 следует снять с него на необходимую длину наружную изоляцию, расплести плетенку (экран), вытянуть и скрутить ее, затем надеть на плетенку изолационную трубку. На место разделки надеть трубку "Радпласт Т-2" в соответствии с рисунком 42.

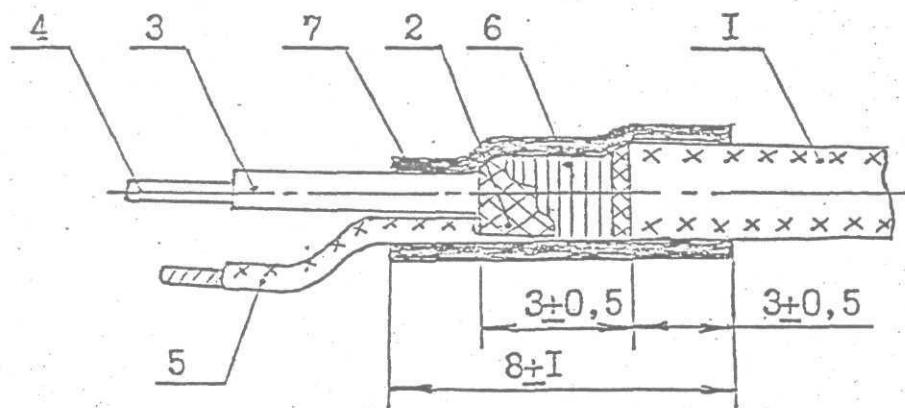
При выводе плетенки кабеля проводом разделку следует производить внутри корпуса соединителя в соответствии с рисунком 43.

Проволочный бандаж необходимо спаять с жилой провода и плетенкой кабеля.



I - плетенка; 2 - трубка изолационная; 3 - жила кабеля;
4 - изоляция жилы; 5 - трубка "Радпласт Т-2"; 6 - изоляция кабеля.

Рисунок 42



I - кабель; 2 - плетенка кабеля; 3 - изоляция жилы кабеля;
4 - жила кабеля; 5 - провод; 6 - бандаж из проволоки ММ;
7 - трубка "Радпласт Т-2".

Рисунок 43

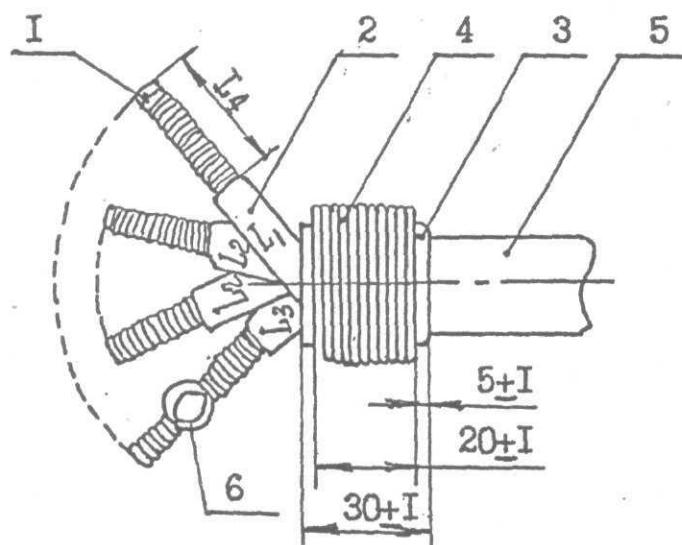
соединители
6

9.5 Разделку кабелей типа КРЩС по ТУ 16-705.244 под разъемы типов ШК-4x15, ШК-4x25 и ШК-4x60 следует производить в соответствии с рисунками 44 или 45.

На оголенные концы жил кабеля следует наложить проволочный бандаж и облудить припоем ПОС-61 по ГОСТ 21931. Под нитяной бандаж необходимо намотать изоляционную ленту в два слоя.

На рисунке 44 показана разделка кабеля для переменного трехфазного тока, а на рисунке 45 – для постоянного тока.

Диаметр кольца заземления (рисунок 44, поз.6) для крепления под винт определяется по месту.



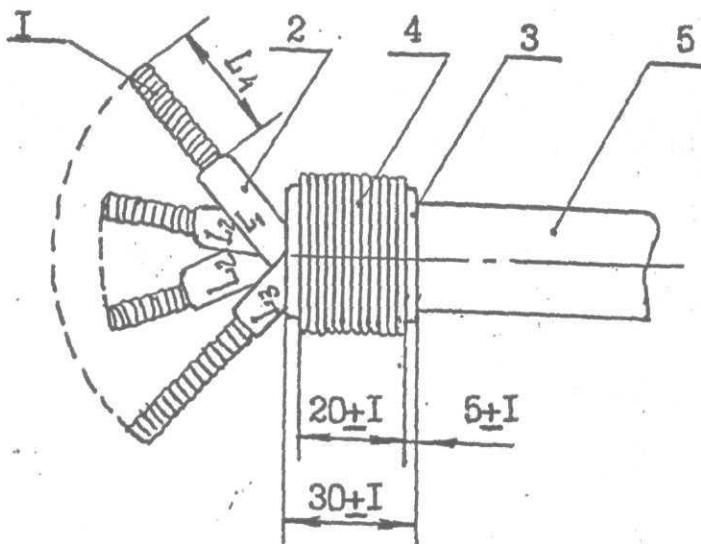
I – бандаж из проволоки ММ; 2 – трубка изоляционная;
3 – лента изоляционная; 4 – бандаж из нитей капроновых; 5 – кабель;
6 – кольцо для заземления.

Рисунок 44

Примечание – Длины изоляционных трубок (L_1 , L_2 , L_3 , L_4) приведены в таблице 8.

0454

022883 07.9.2.04



1 - бандаж из проволоки ММ; 2 - трубка изоляционная;
3 - лента изоляционная; 4 - бандаж из нитей капроновых; 5 - кабель.

Рисунок 45

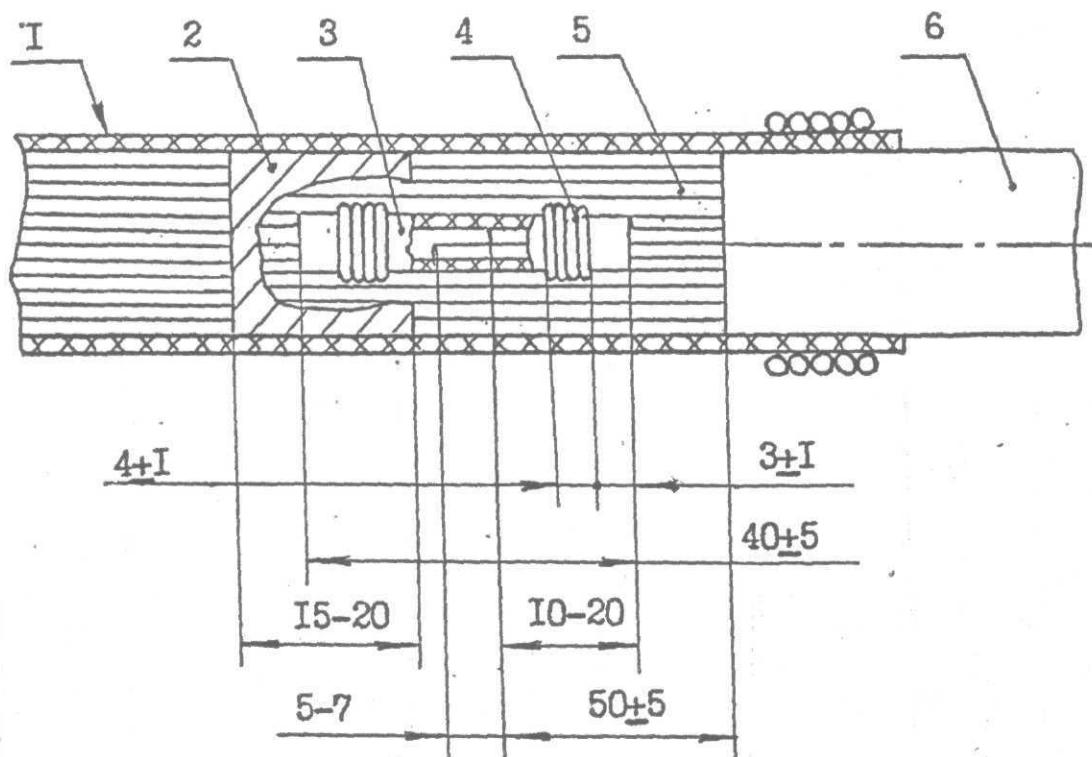
Таблица 8

В миллиметрах

Номинальный ток соединителя, А	L_1	L_2	L_3	L_4
15	30 ± 1	20 ± 1	15 ± 1	15 ± 1
25	45 ± 1	30 ± 1	15 ± 1	15 ± 1
60	60 ± 2	40 ± 2	15 ± 1	20 ± 1

9454

9.6 Промышленные кабели типов КПЛМ, КПЛМУ, КПЭЛМ по *составителю* ТУ I6-505.754 следует разделять на длину (125 ± 25) мм от *разъема*. Свободные жилы необходимо обрезать и концы проводов изолировать трубкой изоляционной. Трубку изоляционную необходимо надеть на провода и закрепить в двух местах бандажами из нитей капроновых, а затем закрепить лентой ПВХ в соответствии с рисунком 46.



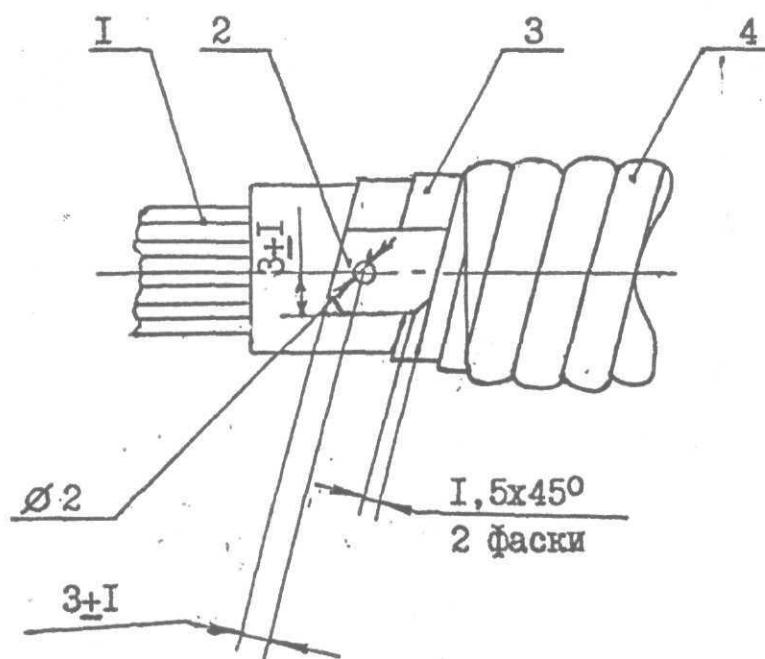
I - трубка или лента изоляционная; 2 - лента ПВХ; 3 - трубка ТВ-50 по ГОСТ 19034; 4 - бандаж из нитей капроновых; 5 - жилы кабеля; 6 - кабель.

Рисунок 46

9.7 Разделку кабеля типа КПВБ по ТУ 16-505.289 производить в соответствии с рисунком 47.

Для заземления гибкой профилированной брони кабеля конец ее необходимо зачистить и облудить с обеих сторон.

Лудить алюминиевую броню следует ультразвуком по методике, принятой на предприятии.



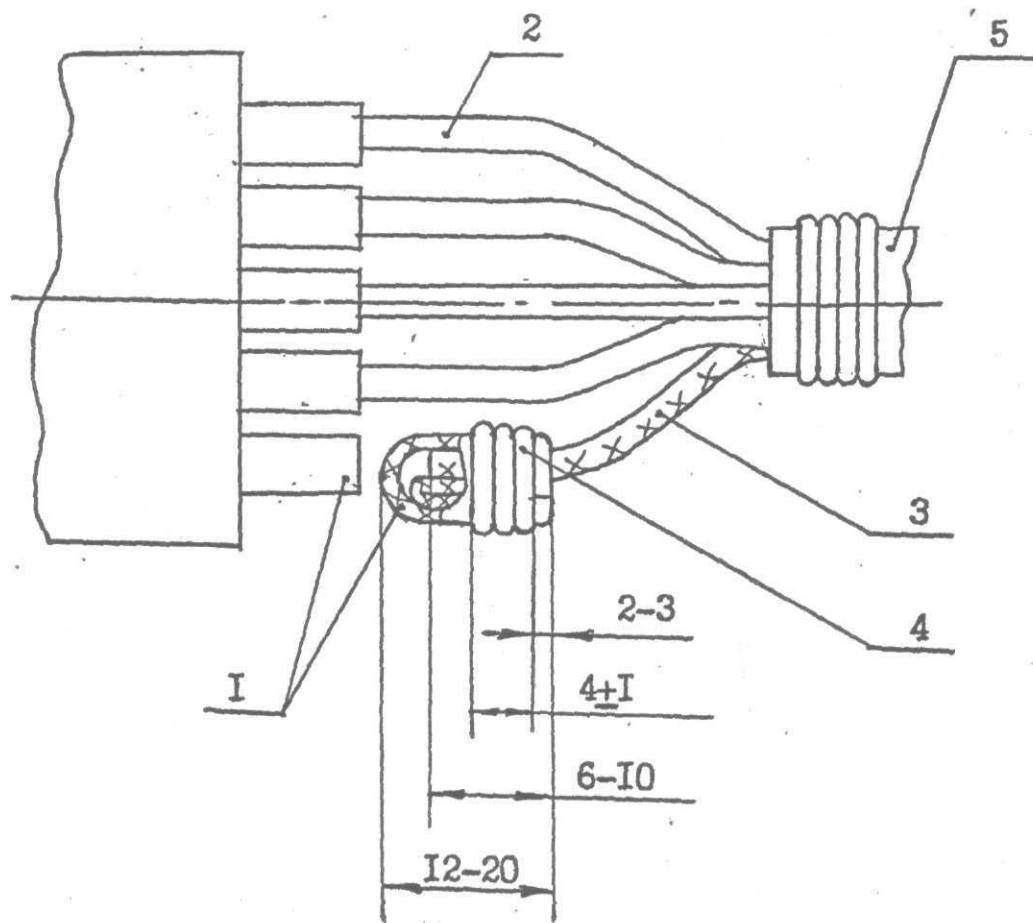
I - жилы кабеля; 2 - поверхность гибкой профилированной алюминиевой брони; 3 - броня гибкая профилированная алюминиевая; 4 - кабель.

Рисунок 47

9.8 При разделке промышленных кабелей типа КУПР по ГОСТ 18404.2
 соединители
 для монтажа в штекерные разъемы свободные жилы необходимо обрезать на расстоянии не более 5 мм от торца внешней изоляции кабеля.

9.9 При использовании жил кабеля в качестве запасных конец свободной жилы необходимо оставлять на длину, достаточную для дальнейшего использования.

На конец жилы следует надеть изоляционную трубку, загнуть ее и наложить бандаж из нитей капроновых в соответствии с рисунком 48.



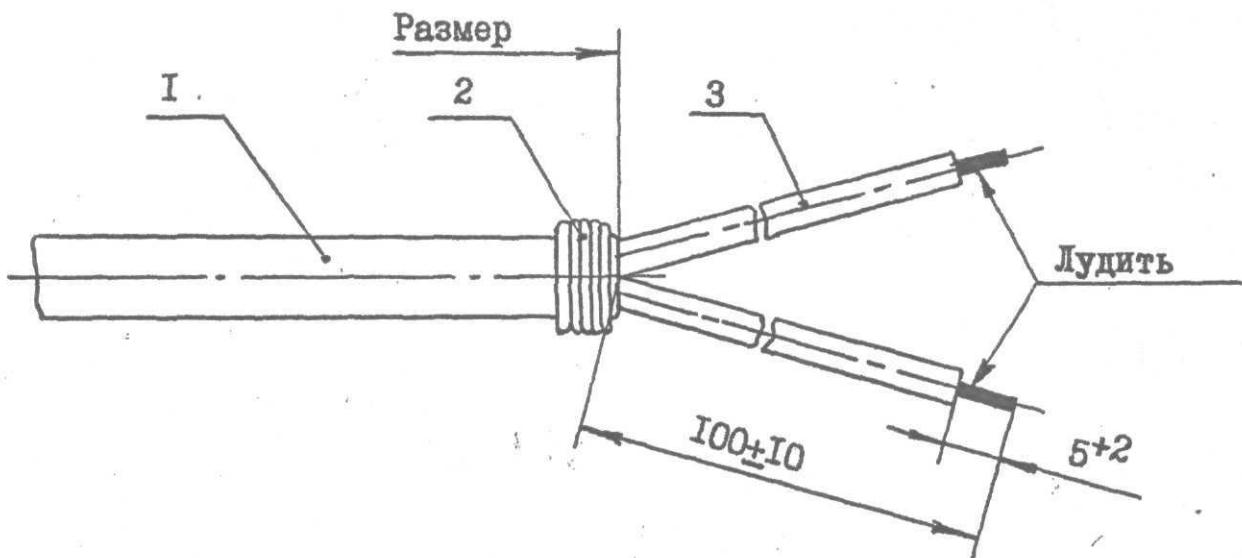
I - трубка изоляционная; 2 - провод; 3 - провод запасной;
4 - бандаж из нитей капроновых ^{10КО}; 5 - кабель.

Рисунок 48

9.10 При разделке кабеля типа КУПР-ПН по ГОСТ 18404.2 экраны жил, подлежащих удалению, необходимо спаять со всеми экранами.

9.11 Допускается на концы запасных жил устанавливать изоляционные трубы на клее ХВК-2а вместо бандажа из нитей капроновых.

9.12 При монтаже кабеля к элементам на изделии разделку лу-
чей кабеля следует производить в соответствии с рисунком 49.



I - кабель или трубка изоляционная; 2 - бандаж из нитей кап-
роновых; 3 - провод.

Рисунок 49

10 Обозначение в конструкторской документации

10.1 В конструкторской документации ссылку выполнять по следующему примеру: "Изготовление заготовок кабелей производить по ОСТ 92-8585-2003, раздел 9".

9454

УДК 621.315.2/3-412.002:006.036

Е 40

Ключевые слова: кабели наборные, кабели промышленного изготовления, общие технические требования, проектирование, монтаж, разработка технологических процессов, изготовление заготовок, контроль.

