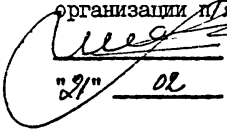


УТВЕРЖДАЮ

Начальник технического отдела  
организации п/я А-1802

 Б.И. Гишкелок

"21" 02 1986г.

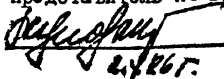
ЗАЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОРПУСОВ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПЛЕТОК  
(ОБОЛОЧЕК) И ЭКРАНОВ НИЗКОЧАСТОТНЫХ КАБЕЛЕЙ

Типовая технологическая инструкция

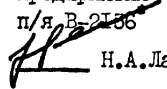
606-78.2094

СОГЛАСОВАНО

Представитель ПЗ 192

 В.П. Луковский  
2.4.86г.

Зам. руководителя  
предприятия  
п/я В-2136

 Н.А. Лазаревский

Одобрено Регистром СССР  
письмом № ДН-6.11-15791р  
от 27.11.86г.

(14)

1986

Сл. и подл. Подл. и дан. 25.11.86 21.04.86 206.55  
Вс. и. ин. м. Инв. № 5504

# СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1. Назначение .....	4
2. Общая часть .....	5
3. Технические требования .....	8
4. Заземление металлических корпусов электрооборудования .....	13
4.1. Способы заземления электрооборудования .....	13
4.2. Подготовительные работы к заземлению электрооборудования .....	13
4.3. Заземление электрооборудования перемычкой ПГМ .....	15
4.4. Заземление электрооборудования жилой подводного кабеля .....	15
4.5. Заземление электрооборудования методом непосредственного контакта .....	20
4.6. Заземление электрооборудования, устанавливаемого на амортизаторах .....	22
4.7. Заземление электрооборудования токопроводящей композицией .....	25
5. Заземление металлических оплеток (оболочек) кабелей .....	31
5.1. Способы заземления оплеток (оболочек) кабелей .....	31
5.2. Заземление перемычкой ПГН .....	31
5.3. Заземление "косичкой" .....	34

Представитель ПЗ 192 В.П.Владимиров

606-78.2094

изм. Лист № докум. Подпись Дата

Разработчик: Алексейников  
 Проверил: Лукиничев  
 Н.контр. Тепляков  
 Утв. Тимина

Защелкивание металлических корпусов электрооборудования и металлических оплеток (оболочек) и экранов жил высоковольтных кабелей с технологической инструкцией

Лит. Лист Листов  
 2 222-6100  
 (12) (14)

первич. примеч.

Справ. №

Базис. инв. Инв. № докум. Подпись и дата

Подп. и дата

инв. № докум. Подп. и дата

5.4. Заземление лентой латунной луженой .....	39
5.5. Заземление перемычкой из плетенки ПМЛ .....	50
5.6. Заземление шинкой-перемычкой .....	55
5.7. Заземление токопроводящим покрытием (ТПП) ...	61
5.8. Заземление токопроводящей композицией .....	66
5.9. Заземление металлических элементов кабелей т. КНРЭв, КНРПв	798
6. Заземление экранов жил кабелей .....	80
6.1. Способы заземления экранов жил кабелей .....	80
6.2. Заземление экранов жил при вводе жил кабеля в аппаратуру .....	80
6.3. Заземление экранов жил у мест подключения жил на клеммы (контакты) аппаратуры .....	86
6.4. Заземление экранов жил кабелей токопроводящим покрытием .....	91
6.5. Заземление экранов жил токопроводящей компо- зицией .....	94
7. Контроль качества .....	101
8. Требования безопасности .....	106
9. Инструмент и оснастка .....	108
10. Нормы расхода материалов .....	110
Приложение: 1. Состав и приготовление токопроводя- щего покрытия .....	119
2. Приготовление, рецептура и краткие свойства ТПР .....	122
3. Изготовление шинок, шинок-перемычек, групповых шинок-перемычек .....	123
4. Насадка к электропаяльнику для уда- ления участка наружной изоляции при заземлении кабелей т. КНРЭК .....	125

## І. НАЗНАЧЕНИЕ

І.І. Настоящая типовая технологическая инструкция устанавливает технологию выполнения работ по защитному и экранирующему заземлению металлических корпусов электрооборудования, металлических оплеток (оболочек) и экранов жил низкочастотных кабелей, в том числе кабелей напряжением 6-8 кВ, при их электромонтаже на судах, ~~морских~~ и плавсредствах всех типов, классов и назначений.

І.2. Типовая технологическая инструкция выпущена взамен инструкции: ~~606-78.091, 606-78.1858, ВТУ78.523-003-76, ВТУ52-35/669, ТБ-III-467~~ (предприятия п/я Р-6388) и отдельных разделов по заземлению электрооборудования и кабелей из инструкций: 606-78.1924 (разделы У-УП), 606-78.661, 606-78.1907, 606-78.1913, 606-78.1922 и 606-78.1972.

І.3. Инструкция не распространяется на заземление металлических оболочек и экранов жил кабелей при подключении их на электрические соединители. (ШР).

І.4. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно при выполнении и приемке выполненных работ по заземлению металлических корпусов электрооборудования, металлических оплеток (оболочек) и экранов жил кабелей.

Инв. № подл. Подп. и дат. Инв. № докум. Подп. и дат. Изм. № докум. Подп. и дат.

Изм.	Ист.	№ докум.	Подп.	Дат.

606-78.2094

Лист  
4

## 2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.1. Типовая технологическая инструкция разработана в соответствии с требованиями следующей нормативно-технической документации:

- ОСТ5.6066-75 - Электромонтаж на судах. Общие технические требования
- ОСТ5.6124-82 - Электромонтаж на судах. Детали заземления электрооборудования и кабелей. Технические условия
- ПВБРЭ  
ОАА.684.053-67 - Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования
- ГОСТ 15151-69 - Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия
- ГОСТ 24040-80 - Электрооборудование судов. Правила и нормы проектирования и электромонтажа
- ГОСТВ.23393+  
23396-78 - ОТТЖ
- ОСТВ5.8562-79 - Методы обеспечения электромагнитной совместимости аппаратуры радиосвязи. Правила и нормы проектирования
- ТЛШ. 360043.003  
~~600-78.629-ч. II~~ - Рабочий альбом типовых конструкций, Заземление электрооборудования. Конструктивно-монтажные узлы
- 78.311-056-84 - Заземление металлических корпусов электрооборудования, металлических оплеток (оболочек) и экранов жил низкочастотных кабелей с применением токопроводящей композиции (ТПК). Временные технологические указания
- 13  
КЛГН. 25273.00002 -  
~~78.626-061-86~~ - Временная Технологическая инструкция по приготовлению токопроводящей композиции ТПК.
- 14  
ТЛШ. 360043.002 Рабочий альбом типовых конструкций.  
Крепление судового электрооборудования.  
Конструктивно-монтажные узлы.

2.2. Заземление электрооборудования и кабелей с применением токопроводящей композиции\* рекомендуется как основной способ.

Использование других способов заземления может быть допущено только в случае технической невозможности выполнения заземления основным способом, либо при отсутствии ТПК.

2.3. Требования по выполнению заземления металлических корпусов электрооборудования должны оговариваться в проектной документации в виде ссылки на конкретные типовые узлы заземления по альбому 600-78.029 ч.П или в виде конкретных указаний, если они имеют специфические особенности.

2.4. Заземление металлических корпусов электрооборудования рекомендуется производить в процессе его установки и крепления.

Примечание. Подготовку контактных поверхностей узлов заземления мелкогерметичной аппаратуры рекомендуется выполнять в цеховых условиях.

2.5. Выполнение заземления металлических оплеток кабелей, а также заземление экранов жил кабелей внутри электрооборудования рекомендуется производить одновременно с выполнением внутреннего монтажа в процессе разделки и оконцевания жил кабелей, в соответствии с действующими типовыми технологическими инструкциями (ТИ).

2.6. Заземление металлических оплеток (оболочек) кабелей по трассе рекомендуется производить после затяжки и укладки кабелей до окончательного крепления кабельных трасс.

2.7. Для определения места заземления металлических оплеток (оболочек) кабелей у электрооборудования с целью исключения неоднократного ввода кабеля в аппаратуру рекомендуется применять шаблон (из проволоки, жилы кабеля и т.п.), имитирующий конфигурацию

\* далее по тексту - "ТПК"

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата  
28.12.94

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. № инв.	№ докум.	Подп.	Дата

606 - 78.2094

лист  
6

кабеля от последней скобы крепления до места подключения.

2.8. Заземление металлических труб и других металлических конструкций защиты кабелей в настоящей инструкции не отражено и должно выполняться в соответствии с альбомом 600-78.029 ч.П.

2.9. В разделе 3 настоящей инструкции технические требования содержат основные сведения из ОСТ5.6066-75, необходимые для качественного выполнения работ.

2.10. Способ приготовления токопроводящего покрытия\* изложен в Приложении I к настоящей инструкции, способ приготовления ТПК - в инструкции <sup>КЛГН. 25273.00002.</sup> 78.313-001-85.

⑩ 2.11. Термины, используемые в настоящей инструкции, соответствуют ГОСТ 24040-80 и ОСТ5.6066-75.

2.12. Применение ТПК допущено совместным решением организации п/я А-1802 и в/ч 31270 ВВ от 25.03.86г, а также решением  
⑪ организации п/я Р-6801 № СП-21/3026 от 10.07.87.

\* далее по тексту - "ТИП".

606 - 78.2094

Лист  
7

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата. 25.08.15г

Инв. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Защитное и экранирующее заземление оплеток (оболочек) кабелей, как правило, совмещается в местах ввода их в электрооборудование. При этом длина перемычки заземления не должна превышать 300 мм, а сопротивление цепи заземления – не более 0,02 Ом.

3.2. При защитном и экранирующем заземлении электрооборудования жилами подводимого кабеля длина этого кабеля не должна превышать данных, приведенных в ОСТ 5.6066-75.

3.3. Перемычка заземления электрооборудования и металлических оплеток (оболочек) кабелей должна выбираться в соответствии с ОСТ 5.6124-82. Длина перемычки для экранирующего заземления металлических оплеток (оболочек) кабелей не должна превышать 150 мм для одиночных кабелей и 300 мм для кабелей в пучках. Расстояние от места подключения перемычки заземления к экранам кабелей до ввода кабелей в электрооборудование не должно быть более 300 мм. Увеличение этих расстояний в отдельных случаях может быть допущено по согласованию с проектантом и разработчиком аппаратуры (системы).

3.4. Экранирующие оплетки жил кабелей, как правило, должны быть заземлены внутри электрооборудования в местах ввода кабеля. Длина перемычки заземления не должна быть более 150 мм.

Необходимость заземления экранирующих оплеток <sup>жил кабеля</sup> в соответствии с другими требованиями должна быть оговорена в РКД.

3.5. Установку на корпусных конструкциях судна (выполняемых судозаводом) деталей заземления (бонок, стоек, планок), имеющих антикоррозионное покрытие, которое при сварке может обгорать, необходимо производить с использованием оправки-радиатора черт. 78.52I-244-7I.

Подп. и дата

Инв. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № докум.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
8



ШНБ. № протокол	Подп. и дата	ШНБ. № протокол	Подп. и дата
2010			

Инв. № подл. 258156

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

606-78.2094

9

бензиновой смеси

9

На одну деталь заземления (болту, стойку, планку, шпильку) на корпусной конструкции судна может подключаться не более 2-х перемычек заземления, во взрывоопасных помещениях - не более одной.

3.11. Узлы заземления после их сборки должны быть покрыты со всех сторон одним слоем грунтовки ВЛ-02 и после сушки в течение 1 ч - одним слоем эмали ПФ-115, за исключением узлов расположенных внутри электрооборудования или в недоступных местах.

Примечания: 1. При температуре воздуха менее 5°C время сушки грунтовки ВЛ-02 увеличивается до 2 ч.

2. Допускается частичное попадание грунтовки на поверхность контактной части бонки, планки, стойки.
3. Допускается производить окраску узлов заземления эмалью ПФ-115 при общей окраске помещений, но после предъявления мест заземления ОТК и заказчику.
4. Узлы заземления, выполненные с применением ТПК, окрашиваются при необходимости защиты их от попадания морской воды или кислот эмалями ЭП-755 или ЭП-569-У.

3.12. При заземлении оплеток и экранов жил кабелей внутри электрооборудования, в случае возможного соприкосновения перемычек заземления с токоведущими частями, на перемычке заземления допускается выполнять защитное оконцевание, отличающееся по цвету от защитного оконцевания жил (при его наличии).

3.13. Электрооборудование, не имеющее устройства заземления корпуса, но имеющее устройства заземления металлических оплеток (оболочек) подводимых к нему кабелей, может заземляться перемычкой заземления, подключаемой к одному из устройств заземления оплеток.

3.14. Непосредственным контактом допускается заземлять мелкое электрооборудование и установочную арматуру (соединительные коробки, выключатели, розетки, арматуру освещения, сигнализации, измерительные преобразователи и др.), не снабженные устройствами заземления и устанавливаемые в местах, защищенных от попадания морской воды. При этом контактные поверхности должны быть защищены от коррозии согласно требованиям п.3.11.

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № Инв. № докум. Подп. и дата

13	Зам.	0-312-78.7903	ВЛ-02	24.04
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
10

3.15. С целью исключения механического повреждения жил кабелей типа КЭВДНЭ заземление экранов жил (как одиночных, так и пучков) рекомендуется производить не у среза наружной оболочки кабеля, а в местах, доступных для выполнения этих работ.

3.16. На судах с неметаллическим корпусом, предназначенных для эксплуатации в условиях каботажного плавания в тропиках (ТМ), шины заземления и ее отводы, расположенные на открытых частях и в особо сырых помещениях, должны иметь противокоррозионную защиту, выполненную окрашиванием с двух сторон грунтовкой ЭФ-065 (2 слоя) или лужением.

3.17. При изготовлении "косички"-перемычки, свитой из прядей (проволочек) оплетки кабеля большого диаметра, допускается свить косичку из части проволочек оплетки, суммарным диаметром, не превышающим диаметр шейки наконечника 2,5 или 4 мм<sup>2</sup>. При этом, с целью надежного контакта между всеми проволочками оплетки на срезе наружной оболочки, металлическую оплетку забандажировать 3-4 витками проволоки диаметром 0,5-1,0 мм с <sup>концевиком</sup> ТПН (ТПН) или с последующей пропайкой. Лишние проволочки оплетки, не входящие в косичку, обрезать.

3.18. Металлические конструкции, предназначенные для защиты кабельных трасс от механических повреждений (каналы, трубы, желоба, кожухи), должны быть заземлены в одном месте. Конструкции, состоящие из нескольких секций, заземляются в двух местах, при этом отдельные секции должны быть электрически соединены между собой в целях обеспечения непрерывности электрической цепи.

3.19. При заземлении электрооборудования и кабелей с применением ТПК ее необходимо тщательно перемешивать перед каждым проведением работ.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата.

606 - 78. 2094

Л:см  
14

3.20. Наносить ТПК ровным слоем до полного закрытия контактной поверхности узла заземления.

Примечание. Во время работы с ТПК возможно ее стекание.

3.21. ТПК наносить на поверхность металла сразу после ее зачистки и протирания материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси. Соотношение компонентов спирто-бензиновой смеси - 1:1.

3.22. С помощью ТПК допускается заземлять любое неамортизируемое электрооборудование с металлическим корпусом.

3.23. При заземлении электрооборудования непосредственным контактом и с помощью ТПК контактируемые поверхности во всех эксплуатационных условиях должны иметь надежный электрический контакт не менее чем в двух местах и располагаться по диагонали.

При креплении электрооборудования менее чем в четырех местах допускается произвести заземление в одном месте.

3.24. При наличии перекоса электрооборудования к фундаменту допускается применять выравнивающие шайбы и подкладки.

При заземлении электрооборудования с помощью ТПК должны применяться только металлические выравнивающие шайбы покрытые ТПК.

3.25 Металлические оплетки кабелей, применяемые с целью защиты их от повреждений и расположенные под наружными защитными оболочками, допускается не заземлять, если не предусмотрено их экранирующее (помехозащитное) заземление.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

13	Зам.	0-312-78.1903	24.06.78
Инв. лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
12

## 4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОРПУСОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

### 4.1. Способы заземления электрооборудования

4.1.1. Заземление металлических корпусов электрооборудования может быть выполнено:

- гибкой перемычкой ШГМ;
- жилой подводимого кабеля;
- непосредственным контактом;
- через амортизатор АКПО;
- перемычкой ШПЛ;
- токопроводящей композицией

### 4.2. Подготовительные работы к заземлению электрооборудования

⑬ 4.2.1. В процессе предмонтажной подготовки укомплектовать все <sup>необходимое</sup> электрооборудование крепежными изделиями, амортизаторами и перемычками заземления.

4.2.2. На амортизаторах типа АКПО (при отсутствии на них антикоррозионного покрытия) до крепления их на электрооборудовании без наружных устройств заземления поверхности непосредственно контактирующие с электрооборудованием и корпусной конструкцией судна лудить горячим способом.

4.2.3. Подготовить контактные поверхности устройств заземления корпуса электрооборудования:

стальную контактную поверхность, имеющую антикоррозионное токопроводящее металлическое покрытие, очистить от загрязнения и покрыть тонким слоем технического вазелина;

с контактных поверхностей конструкций из легких сплавов удалить краску (при ее наличии), поверхности покрыть слоем технического вазелина и произвести зачистку наждачным полотном или

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

606-78.2094

Лист  
13

напильником. Удалить загрязненный вазелин вместе с опилками и сразу же нанести на контактную поверхность слой вазелина.

Аналогично готовится контактная поверхность деталей заземления (бонок, стоек, планок), а также контактная поверхность корпусной конструкции на судне (при заземлении непосредственным контактом).

- ③ 4.2.4. На электрооборудовании, не имеющем устройств заземления, контактную поверхность лап крепления <sup>расположенных по диагонали</sup> (~~левой нижней и правой верхней~~) зачистить до блеска наждачным полотном, напильником или дрелью, оборудованной металлической щеткой. Запрещается производить зачистку контактных поверхностей инструментом, оборудованным шлифовальным кругом. Место зачистки покрыть слоем технического вазелина.

Зачистку лап электрооборудования из легкого сплава производить под слоем технического вазелина с помощью напильника или наждачного полотна. После удаления загрязненного вазелина с опилками контактную поверхность сразу же покрыть слоем технического вазелина. Аналогично выполняется подготовка контактной поверхности корпусных конструкций, не имеющих антикоррозионного покрытия.

4.2.5. При заземлении с ТПШ (ТПК) зачистку контактных поверхностей производить по п.4.2.4, но без применения консервационных смазок (технического вазелина).

Зачищенные контактные поверхности протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси.

Шифр подл. Подп. и дата Шифр инв. № инв. № дубл. Подп. и дата Шифр инв. № инв. № дубл. Подп. и дата Шифр инв. № инв. № дубл. Подп. и дата

606-78.2094

Лист 14

#### 4.3. Заземление электрооборудования перемычкой ПТМ

4.3.1. Подготовить стандартные перемычки заземления, предусмотренные ОСТ5.6124-82.

4.3.2. Проверить качество контактных поверхностей устройств заземления и при необходимости очистить их от грязи (рис.1а).

4.3.3. Подключить одним концом перемычку заземления к устройству на корпусе электрооборудования, другим концом - к детали заземления на корпусе судна (рис.1б).

4.3.4. После подключения перемычки заземления собранные узлы заземления на корпусе электрооборудования и на деталях заземления корпуса судна окрасить в соответствии с п.3.II (рис.1б).

4.3.5. При заземлении электрооборудования на судне с непроводящим корпусом перемычка подключается на магистраль шины заземления или ее отвод (рис.2а и б).

#### 4.4. Заземление электрооборудования жилой подводимого кабеля

4.4.1. В соответствии с действующими типовыми технологическими инструкциями выполнить разделку и оконцевание жил кабелей, подводимых к электрооборудованию.

4.4.2. Защитное, уплотнительное и контактное оконцевание жилы заземления рекомендуется выполнять одновременно с оконцеванием рабочих жил. Способ контактного оконцевания жилы заземления определяется конструкцией внутреннего устройства заземления корпуса электрооборудования, к которому жила будет подключена.

Цвет материала, примененного для защитного оконцевания жилы заземления, должен отличаться от цвета оконцевания рабочих жил (желательно материал черного или фиолетового цветов). Допускается отличительная окраска.

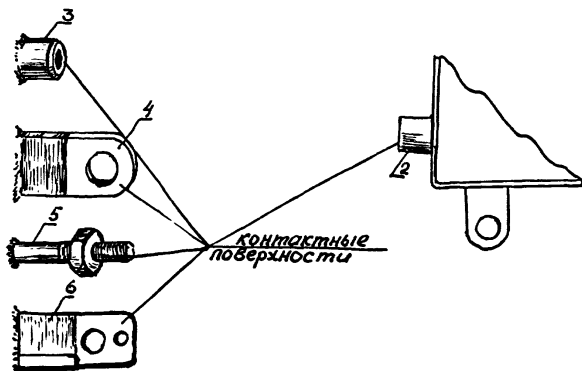
Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

Шм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

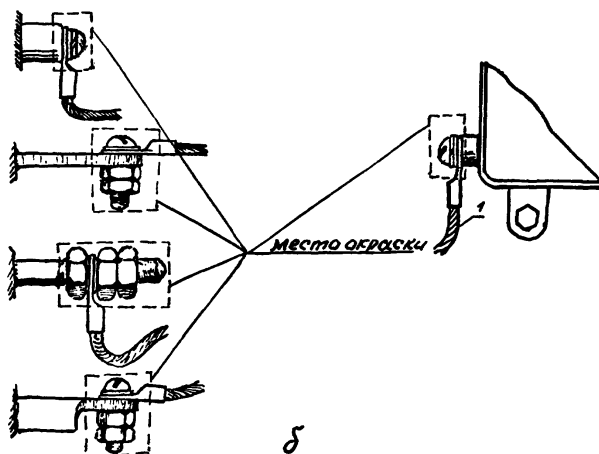
606 - 78.2094

Лист  
15

Заземление металлического корпуса электрооборудования  
гибкой перемычкой ПМ по ОСТ5.6124-82



а



б

1 - перемычка заземления ПМ по ОСТ5.6124-82; 2 - устройство заземления корпуса электрооборудования; (3 - бонка; 4 - планка; 5 - шпилька; 6 - стойка) - детали заземления по ОСТ5.6124-82.

Рис. I

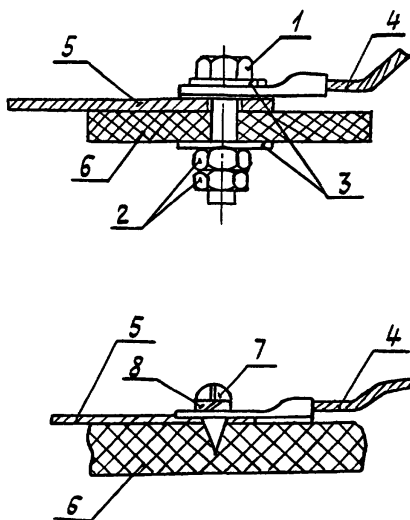
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
16



Заземление металлического корпуса электрооборудования  
перемычкой ПГМ на судне с непроводящим корпусом



1 - болт; 2 - гайка; 3 - шайба; 4 - перемычка ПГМ;  
5 - отвод магистрали шины заземления; 6 - непроводящая  
корпусная конструкция; 7 - шуруп; 8 - шайба.

Рис.2

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

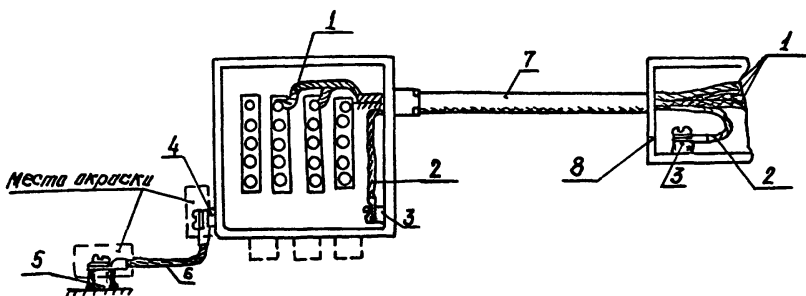
606-78.2094

Лист  
17

ИНВ. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИНВ. №	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------	--------------

Шиф. Н.П.					606 - 78.2094	Исх. 18
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.		

# Заземление электрооборудования жилой подводимого кабеля



1 - рабочие жилы подводимого кабеля; 2 - жила заземления;  
 3 - внутреннее устройство заземления; 4 - наружное устройство заземления; 5 - деталь заземления (бонка, стойка, планка, шпилька); 6 - перемычка заземления; 7 - подводимый кабель; 8 - электрооборудование, заземляемое жилой подводимого кабеля.

Рис.3

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата  
 258153

Инв. № подл.	Зам.	0-313787	Зам.
Чем.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

606-78.2094

Лист  
 19

#### 4.5. Заземление электрооборудования методом непосредственного контакта

4.5.1. Заземлению методом непосредственного контакта с металлической корпусной конструкцией судна (с медной лентой отвода от магистрали заземления - на судах с неметаллическим корпусом) подлежит электрооборудование, не имеющее устройства заземления. Электрооборудование должно быть заземлено не менее чем в двух местах.

Примечание: При креплении электрооборудования менее чем в четырёх местах допускается заземление производить в одном месте.

4.5.2. Заземление методом непосредственного контакта и металлической корпусной конструкцией судна выполнять в следующем порядке:

1). проверить качество контактных поверхностей на корпусной конструкции для крепления электрооборудования и на лапах электрооборудования. При наличии грязи или коррозии произвести зачистку в соответствии с п.4.2.4. (рис.4),

2). установить и закрепить электрооборудование;

3). закрасить по периметру контактируемые поверхности как указано в п. 3.II. Места окраски указаны на рис. 4;

4.5.3. Заземление электрооборудования методом непосредственного контакта с медной лентой отвода от магистрали заземления выполнять в следующем порядке:

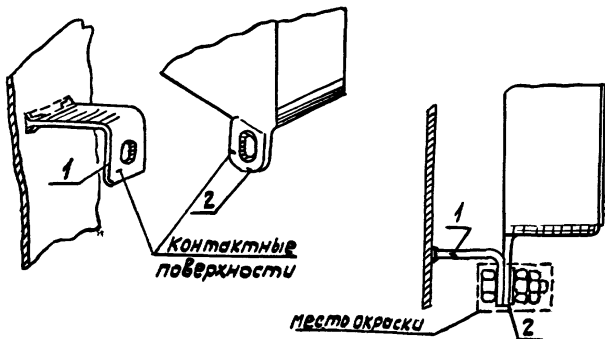
1). определить корпусные конструкции судна, к которым будут крепиться зафиксированные в цехе лапы электрооборудования, завести металлическую ленту отвода от магистрали заземления на ближайшую из этих конструкций и обрезать излишек ленты;

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № докум. Подп. и дата. 25/158

606-78.2094

Лист  
20

# Заземление металлического корпуса электрооборудования методом непосредственного контакта с металлической корпусной конструкцией судна



1 - корпусная конструкция судна; 2 - электрооборудование.

**Рис.4**

2) проколоть или просверлить в ленте отверстия (в зависимости от её толщины) и удалить напильником заусеницы и задиры;

3) облудить паяльником или в электрическом тигле конец ленты, если она не луженая на длине контактирования её с лапой электрооборудования;

4) подготовить по п.4.2.4. контактную поверхность под лапой электрооборудования, которая будет контактировать с металлической лентой отвода от магистрали заземления;

5) закрепить электрооборудования;

6) зашпаклевать контактные поверхности, окрасить их со всех сторон, как указано в п.3.II. Место окраски показано на рис. 5.

4.6. Заземление электрооборудования, устанавливаемого на амортизаторах

4.6.1. Электрооборудование, устанавливаемое на амортизаторах, имеющее устройство заземления, заземляется перемычкой ПШМ по ОСТ5.6124-82 (подраздел 4.3.). Электрооборудование, не имеющее устройств заземления и устанавливаемое на амортизаторах т.АКЮ заземляется через амортизаторы. Устанавливаемое на амортизаторах т.т. АКСС; А1; А2 - с помощью перемычки т. ПШМ по ОСТ5.6124-82.

4.6.2. Заземление электрооборудования через амортизатор АКЮ выполнять в следующей последовательности:

1) перед заземлением проверить качество контактных поверхностей на корпусе электрооборудования, корпусной конструкции, на амортизаторах. При необходимости зачистить их от окислов и окраски;

2) закрепить амортизаторы и электрооборудование. (рис.6);

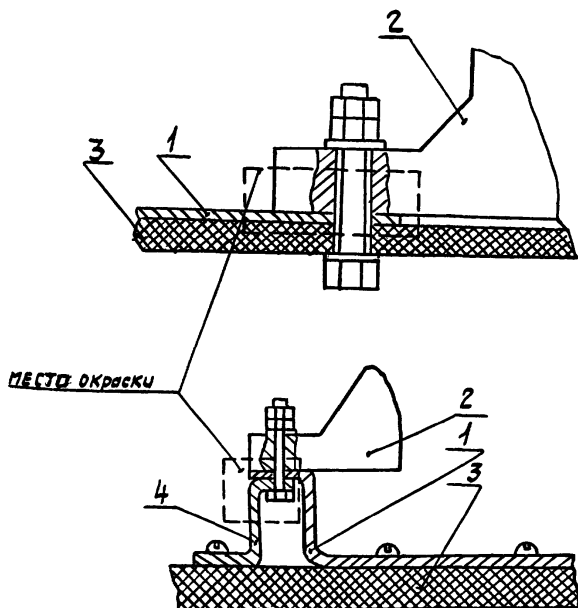
3) <sup>зачистить</sup> ~~закрепить~~ контактные поверхности окрасив их со всех сторон как указано в п. 3.II. Окраску узлов заземления в месте крепления амортизаторов АКЮ к корпусной конструкции судна производить до установки резиновых колпачков. Места окраски показаны на рис.6.

Изм. № подл. 258153  
Взам. инв. №  
Инв. № докум.  
Подп. и дата

Лист  
22

606-78.2094

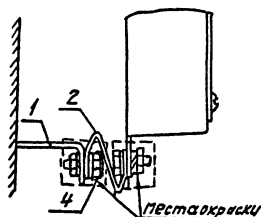
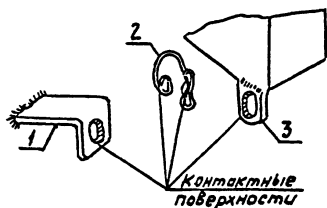
## Заземление корпуса электрооборудования методом непосредственного контакта с лентой отвода от магистралей заземления



1 - металлическая лента отвода от магистрали заземления; 2 - корпус электрооборудования; 3 - неметаллическая конструкция корпуса судна; 4 - корпусная конструкция судна для крепления электрооборудования.

**Рис. 5**

# Заземление корпусов электрооборудования, устанавливаемых на амортизаторах АКШО



- 1 - корпусная конструкция крепления электрооборудования;  
2 - амортизатор; т. АКШО; 3 - лапа электрооборудования;  
4 - резиновый колпачок.

Рис.6

инв. № подл. 551858  
взам. инв. №  
Лист 15  
Подп. и дата  
инв. № подл.  
взам. инв. №  
Лист 15  
Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

606-78.2094

Лист  
24



4.6.3. Заземление перемычкой ППШ электрооборудования, устанавливаемое на амортизаторах т.т.АКСС; А1; А2 выполнять в следующем порядке:

1) проверить качество подготовки контактных поверхностей на крепежной лапе электрооборудования и на корпусной конструкции судна (кронштейн, мост, рама) (рис.7,8);

2) при креплении амортизаторов к лапам электрооборудования, установить между лапой и амортизатором перемычку ППШ;

3) при установке и креплении электрооборудования второй конец перемычки ППШ установить между корпусной конструкцией судна и амортизатором;

Примечание. На судах с непроводящим корпусом второй конец перемычки ППШ установить между шиной магистрали заземления и амортизатором.

4) после установки и закрепления электрооборудования узлы заземления окрасить в соответствии с п.3.II. Места окраски указаны на рис.7 и 8.

4.7. Заземление электрооборудования токопроводящей композицией

4.7.1. Заземление корпуса электрооборудования ~~методом непосредственного контакта с металлической корпусной конструкцией судна~~ <sup>с применением ТПК</sup> производить следующим образом:

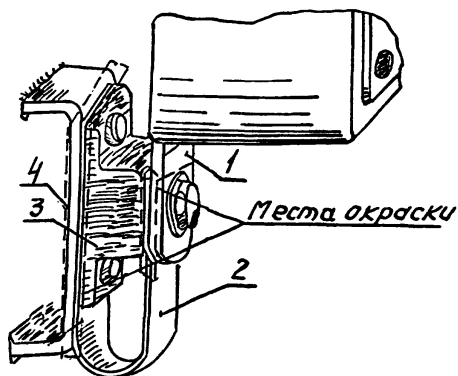
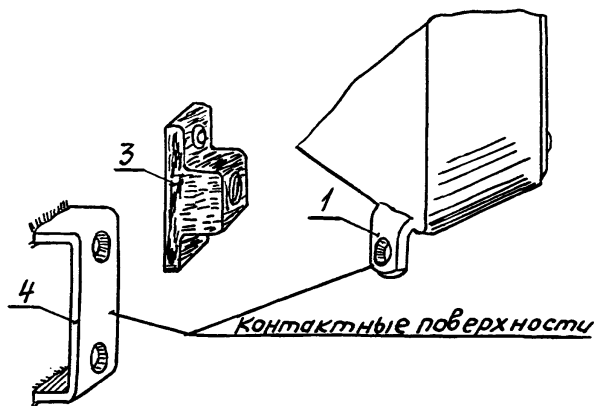
1) <sup>и корпуса</sup> подготовить контактные поверхности корпусной конструкции судна электрооборудования в соответствии с п.4.2.5;

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

606 - 78.2094

Лист  
25

Заземление металлического корпуса электрооборудования,  
устанавливаемого на амортизаторах АКСС



1 - лапа прибора; 2 - перемычка ПШД; 3 - амортизатор т.АКСС;  
4 - корпусная конструкция судна.

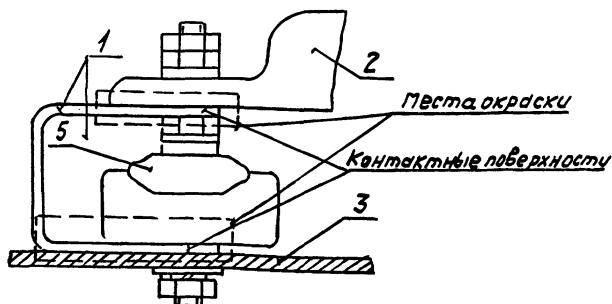
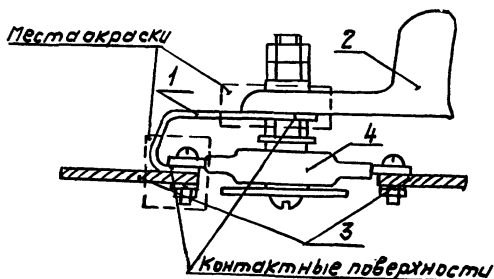
Рис.7

Инв. № инв. Подп. и дата  
Инв. № инв. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № инв. Подп. и дата  
Инв. № инв. Подп. и дата

606-78.2094

Лист  
26

Заземление металлического корпуса электрооборудования,  
устанавливаемого на амортизаторах А1 и А2



- 1 - перемычка ПШ; 2 - корпус электрооборудования;  
3 - корпусная конструкция судна; 4 - амортизатор А1;  
5 - амортизатор А2.

Рис. 8

2) тщательно размешать ТПК и покрыть ею с помощью кисти контактные поверхности лап электрооборудования и корпусной конструкции судна ровным сплошным слоем;

3) установить и закрепить электрооборудование, затем удалить выдавленные излишки ТПК (рис.9).

4. .2. Заземление корпуса электрооборудования на металлическую (медную) ленту отвода от магистрали заземления с применением ТПК производить в следующем порядке:

1) определить корпусные конструкции судна, к которым будут крепиться лапы электрооборудования, зачистить контактные поверхности лап и корпусных конструкций судна в соответствии с п.4.2.5,

2) завести медную ленту отвода от магистрали заземления на ближайшую корпусную конструкцию судна и обрезать излишек ленты;

3) зачистить поверхность ленты контактируемую с лапами электрооборудования и корпусными конструкциями судна в соответствии с пунктом 4.2.5;

4) проколоть или просверлить (в зависимости от толщины) в ленте отверстия и удалить напильником заусеницы и задиры;

5) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, зачищенные контактные поверхности ленты отвода от магистрали заземления, лапы электрооборудования и корпусные конструкции судна контактируемые между собой;

6) тщательно размешать ТПК и с помощью кисти покрыть ею все указанные в перечислении 5 контактные поверхности тонким ровным слоем;

7) собрать весь узел заземления и закрепить электрооборудование, затем удалить выдавленные излишки ТПК (рис.10).

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл.  
Инв. № подл. Подп. и дата  
258/59

13	Зак.	0-312-78.7903	Р/к	29.04.88
Инв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
28

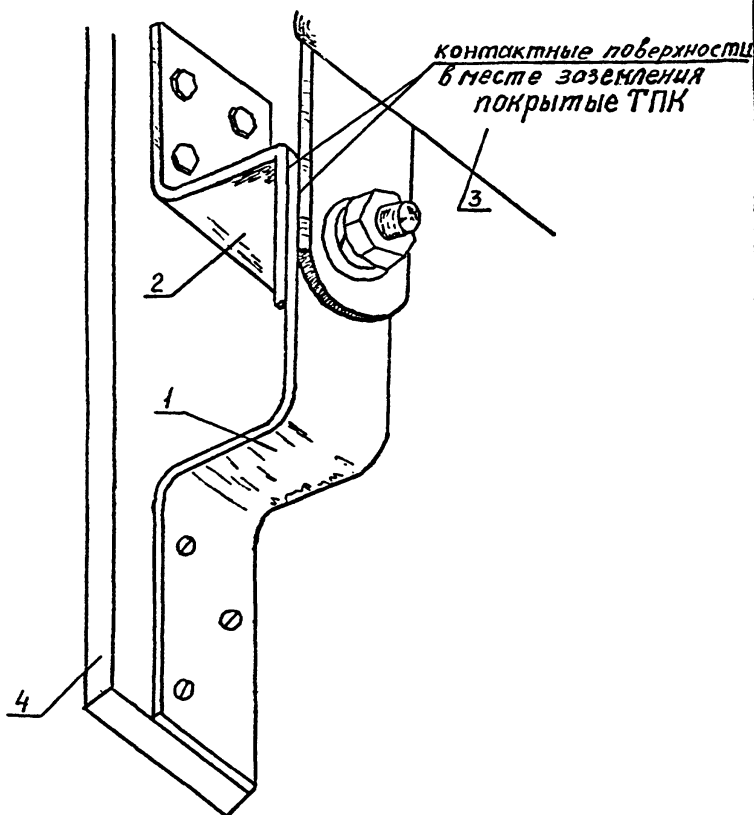


# Заземление корпуса электрооборудования

методом непосредственного контакта с лентой

13

отвода от магистрали заземления с применением ТПК



1-металлическая лента отвода от магистрали заземления;  
2-корпусная конструкция судна для крепления электрообо-  
рудования; 3-корпус электрооборудования; 4-неметаллическая  
конструкция корпуса судна.

Рис.10

606-78.2094

Лист

30

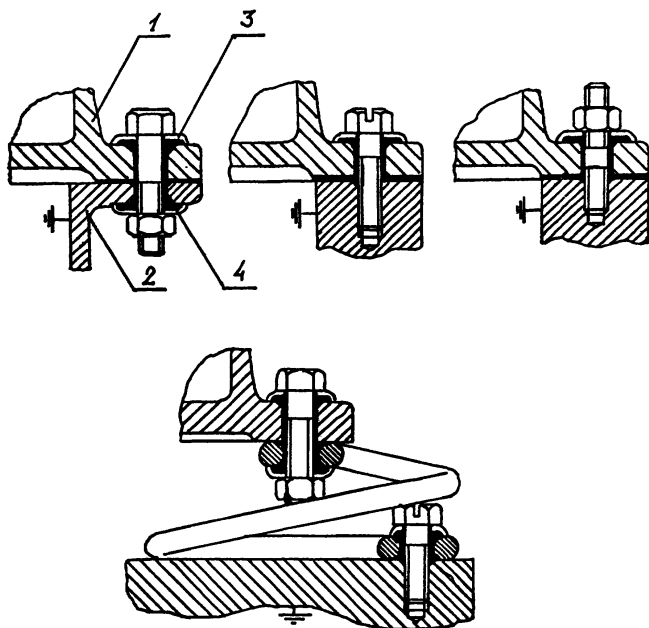
инв. н.°: подл. / переп. и дата / взамен. н.° / инв. н.° докум. / подл. и дата

65/87

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Защелкивание корпуса электрооборудования с применением промежуточного токопроводящего элемента (ТПК) и конусной шайбы



1 - корпус электрооборудования; 2 - корпусная конструкция;  
3 - конусная шайба; 4 - ТПК

Рис.10а

Шифр докум. Подп. и дата  
258/59  
Шифр докум. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. Подп. и дата

12	Ноб.	0-34-76.7722	Взам.	Шифр докум.
Шифр докум.	Подп.	Дата	Шифр докум.	Подп.

606-78.2094

Лист  
306



## 5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПЛЕТОК (ОБОЛОЧЕК) КАБЕЛЕЙ

### 5.1. Способы заземления оплеток (оболочек) кабелей

#### 5.1.1. Заземление металлических оболочек (оплётки) кабелей

может выполняться:

перемычкой ППН;

"косичкой" - перемычкой, свитой из прядей оплетки;

лентой латунной луженой;

перемычкой из плетенки ППМ;

шинкой-перемычкой;

токопроводящим покрытием (ТПП);

токопроводящей композицией (ТПК).

#### 5.2. Заземление перемычкой ППН

5.2.1. Заземление перемычкой ППН кабелей с металлической оплеткой (оболочкой) (рис. 8) выполнять в следующем порядке:

1) Зачистить мелкой шлифовальной шкуркой оплетку кабеля, в зависимости от диаметра кабеля размеры зачистки и пропайки оплетки определяются табл. I. Место зачистки определяется в зависимости от длины (  $\ell$  ) гайки сальника (рис. 10а).

Таблица I

Размеры зачистки и пропайки оплетки на кабеле

Диаметр кабеля, мм	Длина зачистки и пропайки, мм	Ширина зачистки и пропайки, мм
9 - 34	60	6
35 - 50	75	6
свыше 50	95	6

Инв. № подл. 65/858  
Взам. инв. № 1166, № 2046  
Подп. и дата

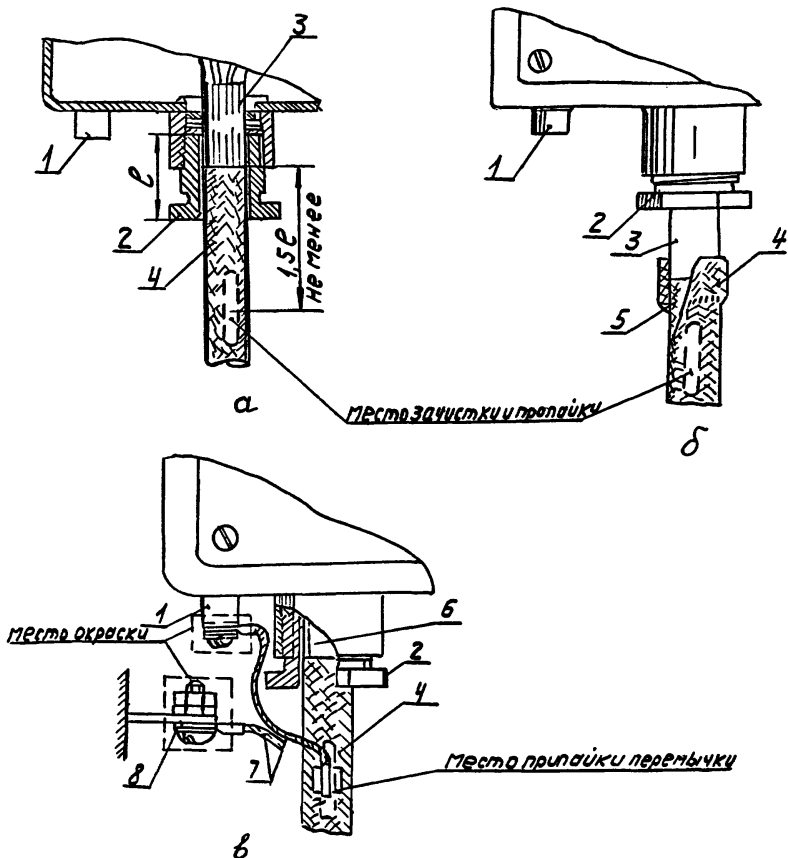
Лист

31

606-78.2094

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

# Заземление металлических оплеток кабелей перемычкой ПН



- 1 - устройство заземления на корпусе электрооборудования;  
 2 - гайка сальника; 3 - оболочка кабеля; 4 - металлическая оплетка;  
 5 - теплоизоляционная прокладка; 6 - лента ПВХ; 7 - перемычка ПН;  
 8 - деталь заземления на корпусе судна.

Рис. №

2) пропаять зачищенное место оплетки, при этом все припайки оплетки должны быть спаяны между собой.

Перед пропайкой оплетки с пластмассовой оболочкой, последнюю защитить от расплавления теплозащитным слоем (стеклолента, фторопласт, картон) (рис. 11б);

3) припаять лепесток перемычки ПГН к пропаянному участку. Лепесток перемычки может быть расположен вдоль или поперек пропаянного участка. Пайку перемычки заземления на кабелях с пластмассовой оболочкой производить с защитой её теплоизоляционным слоем,

4) проверить качество контактной поверхности устройства заземления на корпусе электрооборудования (на деталях заземления)

(13) и при необходимости привести зачистку в соответствии с п. 4.2.3. 4.2.3

5) аналогично п. 3.111 защитить контактные поверхности узла заземления, окрасив их со всех сторон после подключения перемычки заземления (рис. 11б);

6) заземление наружных металлических оплеток кабелей с резиновой оболочкой при вводе их в трубы или при проходе через переборки выполнять аналогично изложенному в настоящем подпункте.

5.2.2. Заземление кабелей со свинцовой оболочкой перемычкой ПГН производится в следующем порядке:

1) зачистить ножом оболочку кабеля в месте припайки перемычки;

2) припаять перемычку к оболочке,

3) выполнить операции по п. 5.2.1. 4), 5) 4), 5)

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № докум. Изм. инв. №. Подп. и дата. Инв. № подл. 258158

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

606-78.2094

Лист 33

## 5.3. Заземление "косичкой"

5.3.1. Заземление наружных металлических оплеток (оболочек) кабелей "косичкой" — перемычкой, свитой из прядей проволок оплетки (см. рис. 12) производить в следующем порядке:

14

- 1) отметить место отвода (перемычки) заземления оплетки и наложить бандаж из 5-6 витков медной луженой проволоки  $\phi$  0,3-0,5
- 2) расплести конец оплетки на отдельные пряди и свить из них перемычку "косичку";
- 3) отмерить необходимое для подключения к устройству заземления длину "косички" и обрезать излишки;
- 4) конец "косички" оконцевать наконечником. Оконцевание перемычки заземления наконечником рекомендуется производить одновременно с оконцеванием или кабеля;
- 5) проверить качество контактной поверхности устройства заземления, при необходимости произвести зачистку её в соответствии с п. 4.2.3;
- 6) подключить "косичку" к устройству заземления, место подключения окрасить как указано в п. 3.11.

Примечание. На кабелях с наружным диаметром до 5 мм. отвод

(перемычки) заземления от металлической оплетки допускается выполнять вытягиванием кабеля из оплетки в намеченном месте (рис. 12в), для чего перегнуть кабель у бандажа, раздвинуть нилом пряди оплетки и в образовавшееся отверстие вытянуть кабель.

5.3.2. Заземление "косичкой" внутренней оплетки кабеля на наружное устройство заземления выполняется в следующем порядке:

- 1) отметить место среза наружной оболочки кабеля; место среза должно располагаться на расстоянии не более 50-60 мм от стенки электрооборудования, (рис. 12д)

Подп. и дата

Инв. № докум. 151

Подп. и дата

Инв. № докум. 151

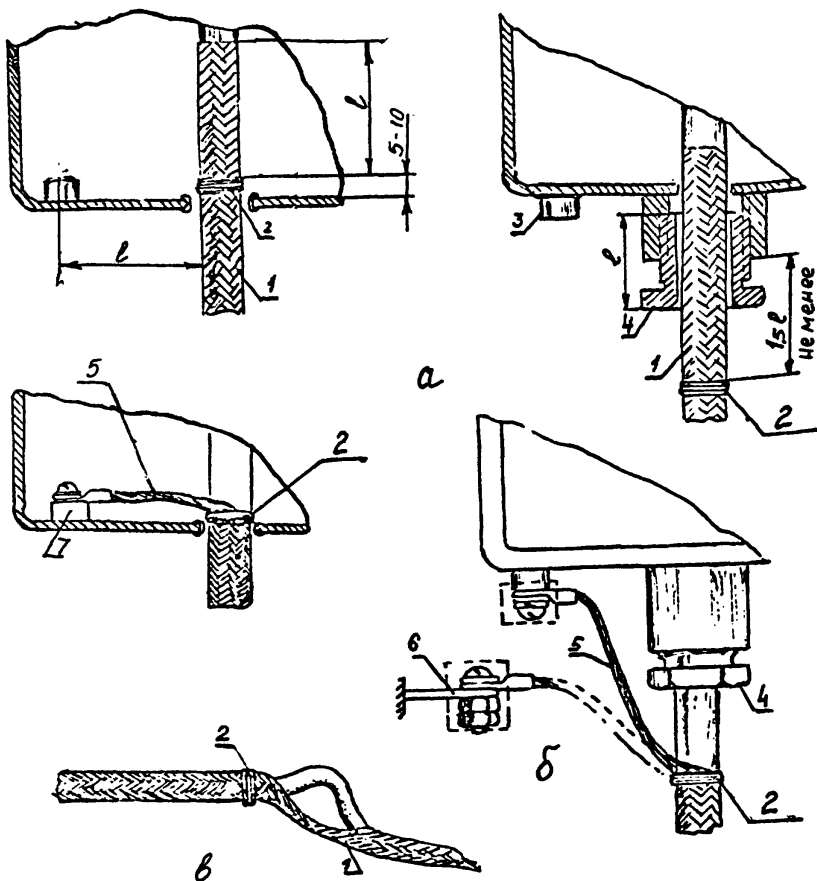
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист

34

# Заземление наружных металлических оплеток кабелей "косичкой"



1 - оплетка кабеля; 2 - бандаж из проволоки; 3 - наружное устройство заземления; 4 - гайка сальника; 5 - "косичка"; 6 - деталь заземления; 7 - внутреннее устройство заземления.

Рис.12

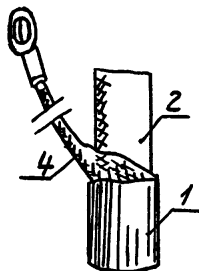
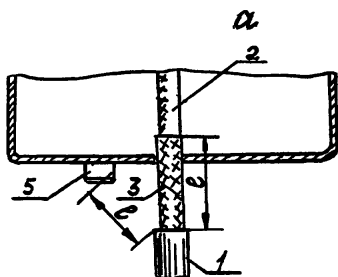
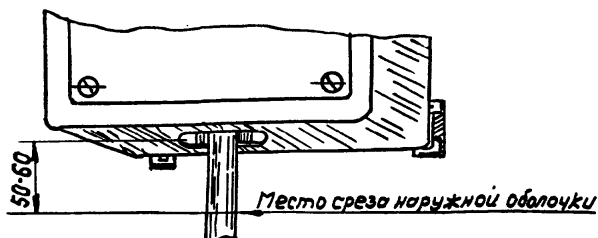
Изм. №10 Подп. и дата 25.01.59

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

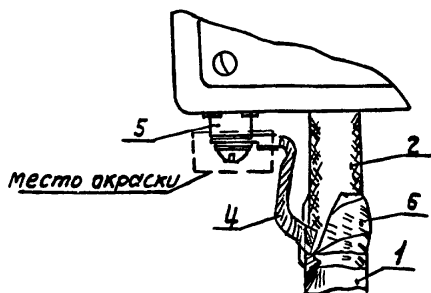
606-78.2094

Лист  
35

Заземление оплетки кабеля "косичкой" на наружное  
устройство заземления



б



1 - наружная оболочка; 2 - внутренняя оболочка; 3 - оплетка металлическая; 4 - "косичка"; 5 - устройство заземления; 6 - лента ПЭХ.

Рис. 13

606-78.2094

Лист  
36

2) удалить наружную оболочку до намеченного места, не допуская при этом повреждений на экранирующей оплетке;

3) расплести оплетку до места среза оболочки на отдельные пряди, свить их в "косичку" (или в две "косички"), определить длину  $\ell$ , необходимую для подключения к устройству заземления, и отрезать излишек (рис. 13б);

4) конец перемычки-"косички" оконцевать наконечником;

5) на место среза наружной оболочки кабеля наложить бандаж из ленты ПВХ, конец ленты приклеить клеем КП-I;

6) подключить наконечник перемычки заземления ("косички") к устройству заземления, предварительно проверив качество контактной поверхности. Узел подключения перемычки окрасить, как указано в п.3.II (рис. 13в).

5.3.3. Заземление "косичкой" внутренней оплетки кабеля на внутреннее устройство заземления

~~Заземление~~ выполнять в следующем порядке:

1) удалить наружную оболочку кабеля, не допуская повреждения металлической оплетки, отмерить длину оплетки " $\ell$ ", необходимую для подключения ее на устройство заземления, и удалить ее излишки (рис. 14а);

2) расплести оплетку на отдельные проводочки и свить из них "косичку" (или две);

3) оконцевать наконечником конец перемычки-"косички" и подключить его на внутреннее устройство заземления.

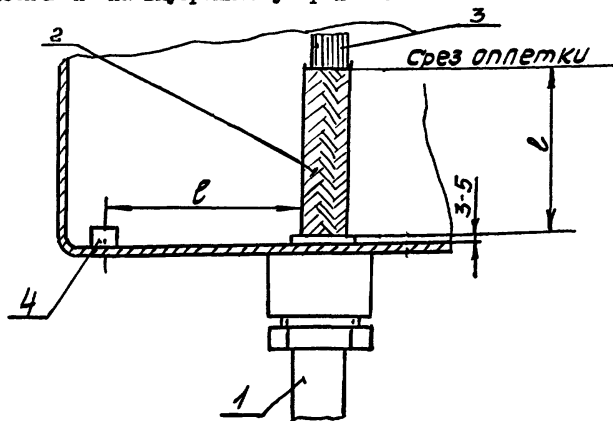
Изм. № 1 подл. Подп. и дат. 65/187  
Изм. № 2 подл. Подп. и дат. 65/187  
Изм. № 3 подл. Подп. и дат. 65/187

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.

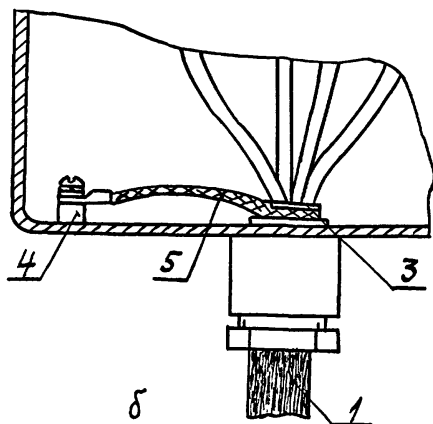
606-78.2094

Лист  
37

Заземление внутренней металлической оплетки кабелей  
"косичкой" на внутреннее устройство заземление



а



б

- 1 - наружная оболочка; 2 - металлическая оплетка;  
3 - внутренняя оболочка; 4 - устройство заземления;  
5 - "косичка".

Рис.14

Изм. №1 Подп. и дата 6.5/8.57

Взам. инв. №1 Подп. и дата

Изм. №1 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
38



#### 5.4. Заземление лентой латунной луженой

5.4.1. Заземление лентой латунной луженой у электрооборудования наружных металлических оплеток (оболочек) кабелей производится в следующем порядке:

1) выполнить зачистку и пропайку оплеток кабелей, как указано в п.5.2.1. 1), 2) на расстоянии не более 300 мм от стенки прибора до середины зачищаемого участка, если лента подключается на деталь заземления и не более 150 мм, если она подключается на устройство заземления электроаппаратуры;

⑬ 2) отмерить по месту необходимую для заземления длину луженой латунной ленты <sup>(по 022115)</sup> 0,2x25. Длина ленты от места подключения к детали заземления на корпусной конструкции до ближайшей пайки должна быть минимальной и не превышать 150 мм для одиночных кабелей и 300 мм для кабелей в пучках;

3) припаять ленту в средних частях пропаянных участков с двух сторон (рис.15а);

4) проверить качество контактной поверхности детали заземления на соответствие п.4.2.3.;

5) сделать в ленте прокол шилом и подключить ленту к детали заземления. Контактные поверхности защитить от коррозии со всех сторон в соответствии с п.3.11 (рис.15б);

5.4.2. Заземление лентой латунной по трассе при креплении кабелей скобами (рис.16,17) производится следующим образом:

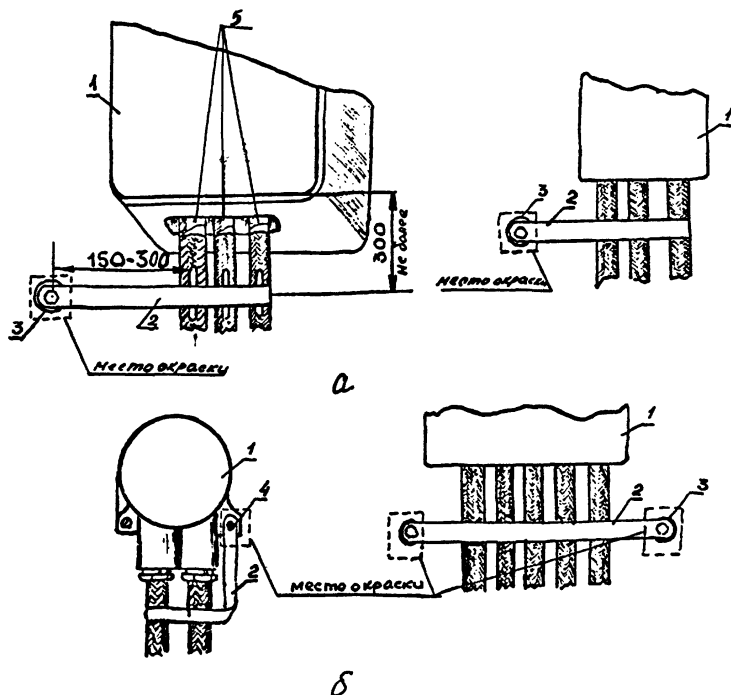
1) зачистить контактные поверхности стальных мостов (в местах крепления скобы) до основного металла и покрыть тонким слоем технического вазелина (рис.16а). Зачистку рекомендуется производить напиль-

Шиф. и подл. Подп. и дата Шиф. и подл. Подп. и дата Шиф. и подл. Подп. и дата Шиф. и подл. Подп. и дата

606-78.2094

Шифт  
39

Заземление металлических оплеток кабелей пайкой  
луженой латунной ленты у электрооборудования



1 - электрооборудование; 2 - лента латунная луженая;  
3 - деталь заземления (бонка, стойка, планка, шпилька);  
4 - устройство заземления; 5 - бандаж из ленты ПЭХ.

Рис.15

Изм. №1 от 10.01.87  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата  
Взам. инв. № дубл.  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата

606-78.2094

Л.с.м  
40

ником, электро или пневмодрелью, оборудованной металлической щеткой или наждачным полотном (шлифовальной шкуркой).

Зачистку поверхности мостов из легких сплавов производить под слоем вазелина. После зачистки удалить загрязненный вазелин протирочным материалом и сразу же нанести слой технического вазелина;

2) зачистить мелкой шлифовальной шкуркой оплетку кабеля в месте его крепления. Размеры зачистки определяются табл. I;

3) выполнить продольную пропайку оплетки кабеля в месте ее зачистки;

4) наложить на кабель и обжать по нему латунную луженую ленту толщиной 0,2 мм и шириной 15 мм, поверх ленты установить скобу крепления так, чтобы совпали отверстия в скобе с отверстиями в мосте, а латунная лента выступала из под скобы на 2 мм, после чего сделать в ленте проколы шилом по отверстиям скобы, скобу снять на ленте удалить ее излишек (рис. Iб б);

5) припаять ленту с двух сторон к пропаянному участку оплетки;

6) установить скобу на место, закрепить кабель, место крепления (мост-лента-скоба) окрасить как указано в п. 3. II.

Примечания: I. Заземление металлических оплеток при однорядной прокладке нескольких кабелей выполнять как показано на рис. Iг.

2. Заземление металлических оплеток при многорядной прокладке кабелей выполнять для каждого ряда отдельной лентой.

5.4.3. Заземление лентой латунной по трассе при креплении кабелей в подвеске

~~Заземление~~ производится в следующем порядке (рис. Iб):

I) освободить нижний ряд кабелей в подвеске, приподняв верхние ряды, например, с помощью деревянных клиньев;

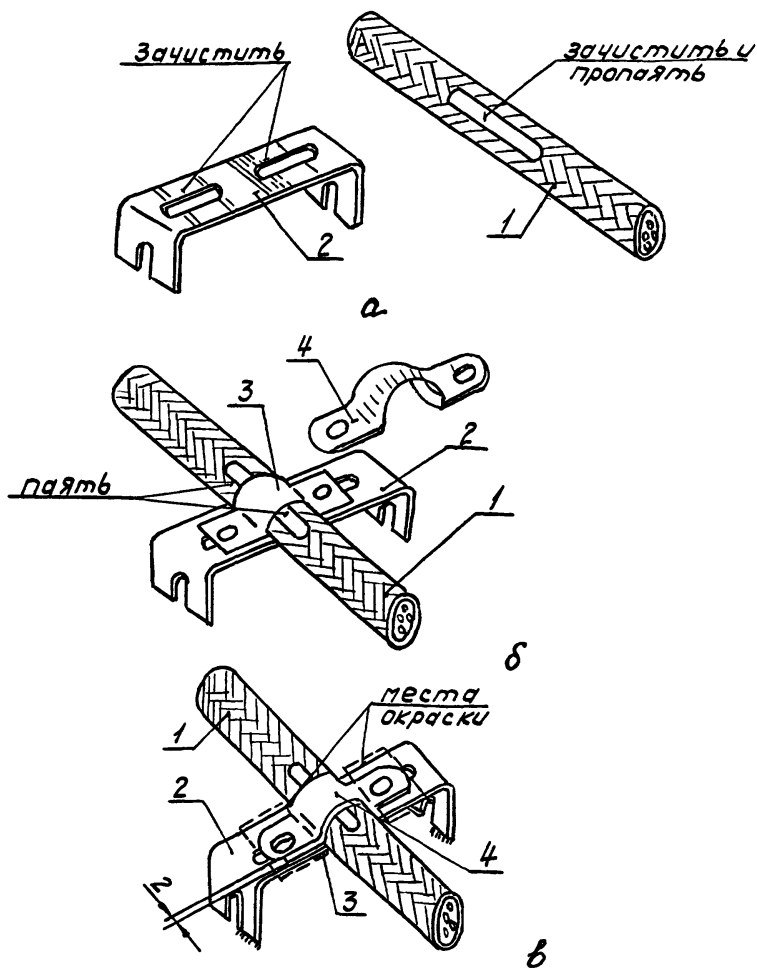
Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

606-78.2094

Изм.  
41

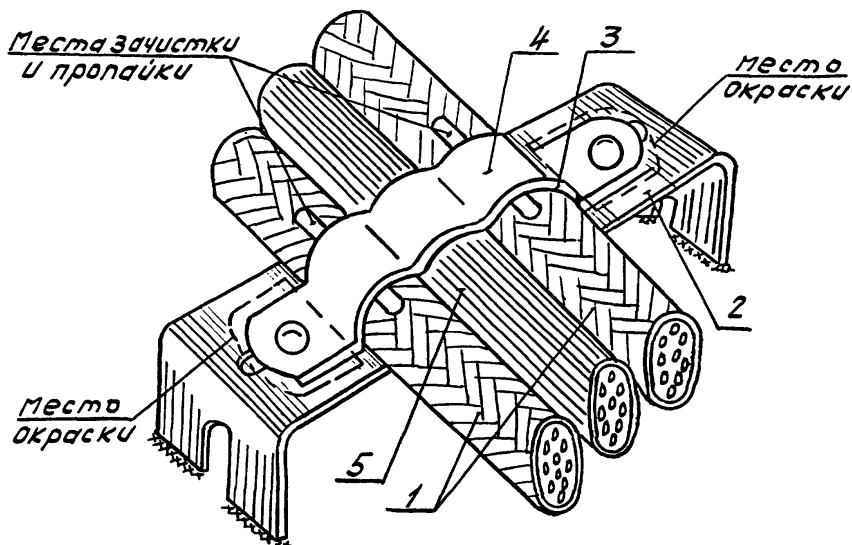
### Заземление металлической оплетки кабеля лентой латуновой под скобой



1 - металлическая оплетка; 2 - мост; 3 - шатунная луженая лента; 4 - скоба.

Рис. 16

Заземление металлических оплеток кабелей лентой луженой латунной при однорядной прокладке под скобой



1 - кабели в металлической оплетке; 2 - мост; 3 - латунная луженая лента; 4 - скоба; 5 - кабель без оплетки.

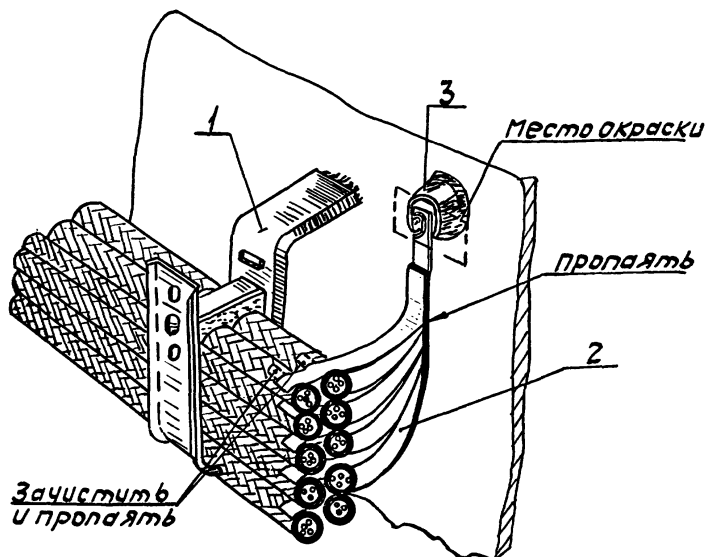
Рис.13

Изм. №1  
Изм. №2  
Изм. №3  
Изм. №4  
Изм. №5  
Изм. №6  
Изм. №7  
Изм. №8  
Изм. №9  
Изм. №10  
Изм. №11  
Изм. №12  
Изм. №13  
Изм. №14  
Изм. №15  
Изм. №16  
Изм. №17  
Изм. №18  
Изм. №19  
Изм. №20  
Изм. №21  
Изм. №22  
Изм. №23  
Изм. №24  
Изм. №25  
Изм. №26  
Изм. №27  
Изм. №28  
Изм. №29  
Изм. №30  
Изм. №31  
Изм. №32  
Изм. №33  
Изм. №34  
Изм. №35  
Изм. №36  
Изм. №37  
Изм. №38  
Изм. №39  
Изм. №40  
Изм. №41  
Изм. №42  
Изм. №43  
Изм. №44  
Изм. №45  
Изм. №46  
Изм. №47  
Изм. №48  
Изм. №49  
Изм. №50  
Изм. №51  
Изм. №52  
Изм. №53  
Изм. №54  
Изм. №55  
Изм. №56  
Изм. №57  
Изм. №58  
Изм. №59  
Изм. №60  
Изм. №61  
Изм. №62  
Изм. №63  
Изм. №64  
Изм. №65  
Изм. №66  
Изм. №67  
Изм. №68  
Изм. №69  
Изм. №70  
Изм. №71  
Изм. №72  
Изм. №73  
Изм. №74  
Изм. №75  
Изм. №76  
Изм. №77  
Изм. №78  
Изм. №79  
Изм. №80  
Изм. №81  
Изм. №82  
Изм. №83  
Изм. №84  
Изм. №85  
Изм. №86  
Изм. №87  
Изм. №88  
Изм. №89  
Изм. №90  
Изм. №91  
Изм. №92  
Изм. №93  
Изм. №94  
Изм. №95  
Изм. №96  
Изм. №97  
Изм. №98  
Изм. №99  
Изм. №100

606-78.2094

Лист  
43

Заземление металлических оплеток кабелей лентой  
латунной луженой при креплении кабелей в подвеске



1 — подвеска; 2 — лента заземления; 3 — деталь заземления  
(бонка, стойка, планка, шпилька)

Рис.18

И.в. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата. И.в. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
44



Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Увед. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Увед. №	Подп. и дс. №
658159				

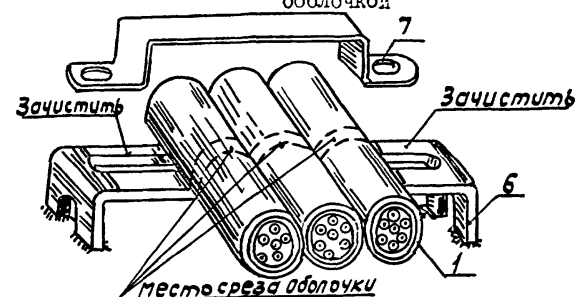
Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Увед. №	Подп. и дс. №
658159				

Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Увед. №	Подп. и дс. №
658159				

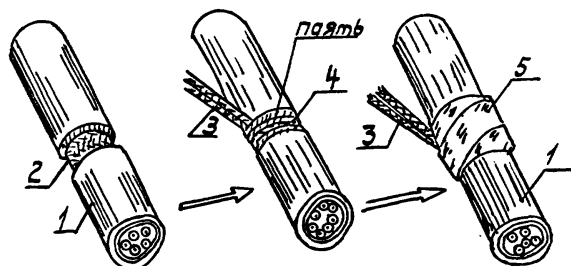
Мвб. № подл.	Подп. и дс. №	Вх. №	Ув. №	Подп. и дс. №
658159				



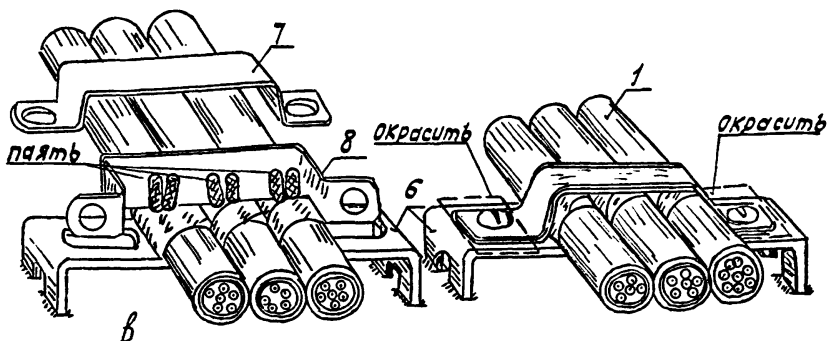
Заземление лентой латуинной и перемычкой из пленки ПМД  
с пайкой внутренних оплеток кабелей с резиновой (наиритовой)  
оболочкой



а



б



в

- 1 - наружная оболочка кабеля; 2 - металлическая оплетка;  
3 - перемычки из пленки ПМД; 4 - бандаж из проволоки;  
5 - лента ПВХ; 6 - мост; 7 - скоба; 8 - лента латуинная луженая.

Рис.19

9) наложить и прижать к кабелям ленту с припаянными перемычками, установить скобу на место и закрепить ее винтами. Место крепления лап скобы окрасить как указано в п.3.II.

Примечание. При многорядной прокладке кабелей заземление внутренних оплеток производится аналогично для каждого ряда.

5.4.5. Заземление лентой латунной и шинкой оплеток кабелей т.КНРЭК, <sup>КНРЭВ</sup> при однорядной прокладке под скобой

4) ~~Заземление~~ выполнять в следующем порядке:

1) снять скобу, крепящую пучок кабелей, и зачистить до блеска наждачным полотном или напильником участки скоб-моста в местах крепления скобы (рис.209б);

2) заготовить латунную луженую ленту 0,2х25 по длине скобы. Заготовить шинки для каждого кабеля пучка;

3) на расстоянии 3-5 мм от кромки скобы, на наружных оболочках каждого кабеля трассы, закрепленных под скобой, сделать разметку места выреза участка оболочки для ввода шинки заземления. Дырорезом или насадкой к паяльнику (сняв скобу крепящую кабели) выпол-

14) нить на оболочке каждого кабеля в месте разметки вырез оболочки для ввода шинки;

4) с помощью оправки, введя ее под оболочку каждого кабеля в месте выреза, создать канал и ввести в него под оболочку шинку на длину 40-45 мм (рис.20 8);

5) обжать кабели лентой латунной луженой с помощью скобы и проколоть в ленте (через отверстия скобы для ее крепления) отверстия;

6) положить, перевернув (рис.286) ленту латунную на кабели на расстоянии 3-5 мм от введенных под оболочку кабелей шинки. Прижать

Мик. № подл. Подп. и дат. введ. в действие. Изм. № докум. Подп. и дат. введ. в действие. 258/57

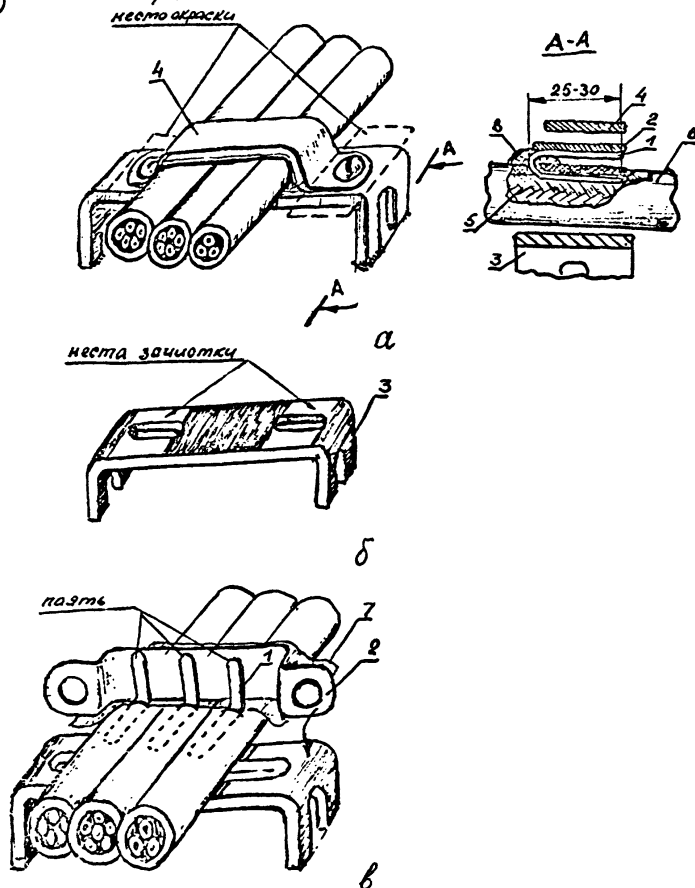
Изм.	Подп.	Изм.	Подп.	Изм.	Подп.
Изм.	Подп.	Изм.	Подп.	Изм.	Подп.

606-78.2094

Лист  
48

Заземление лентной латунной и шинкой оплеток кабелей  
т.КНРЕК, при односторонней прокладке под скобой

14



1 - шинка; 2 - лента латунная луженая; 3 - мост; 4 - скоба; 5 - внутренняя оплетка кабеля; 6 - наружная оболочка кабеля; 7 - теплоизоляционный слой; 8 - починочная паста ШИ-I.

Рис.20

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

606-78.2094

Лист  
49

к ленте концы винок и, подложив между лентой и кабелями теплозащитный слой, припаять концы винок к ленте;

7) перевернув ленту с припаянными концами винок, с помощью скобы прижать её к кабелю. Закрепить пучок кабелей и ленту скобой с помощью винтов;

8) нанести шпателем пасту ПШ-1 на вырезы оболочки для ввода винок заземления;

9) окрасить места контактирования ленты луженой со способностью (рис. 20а) в соответствии с п. 3.11.

#### 5.5. Заземление перемычкой из платенки ПМЛ

5.5.1. Заземление металлических оплеток (оболочек) кабеля пайкой перемычки из платенки ПМЛ выполняется, как правило, для кабелей с резиновой (напритовой) изоляцией. Заземление таким способом оплеток кабелей т.н.ВДЭН у ввода в электрооборудование, установленное на открытых частях судна и в помещениях заливаемых водой не допускается. Взамен него в этих случаях рекомендуется заземление на внутреннее устройство заземления электроаппаратуры.

Если для ввода в кабель электроаппаратуры предусмотрено снятие наружной оболочки кабеля, то предусматривать это с учетом выполнения заземления оплетки.

Заземление металлических наружных и внутренних оплеток (оболочек) кабелей с помощью пайки перемычки из платенки ПМЛ на наружное устройство заземления (рис. 21а) или на деталь заземления выполняется в следующей последовательности:

инв. № подл. 2815  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
инв. № подл.  
Подп. и дата  
инв. № подл.  
Подп. и дата

606-78.2094

Лист  
50

1) на оболочке кабеля сделать отметку на расстоянии не менее 1,5 длины *с* сальниковой гайки от места ввода в электрооборудование с сальниковым вводом или на расстоянии <sup>50-60</sup> не менее 60 мм — для электрооборудования с входом кабелей через вырез (втулку).

14) У кабелей с внутренним экраном сделать кольцевой вырез наружной оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> шириной 6-10 мм, и не допуская повреждения металлической оплетки, удалить полосу оболочки *и пленки*;

2) зачистить шлифовальной шкуркой металлическую оплетку кабеля на месте отметки (на месте удаления наружной оболочки — у кабеля с внутренним экраном), затем протереть обтирочным материалом, смоченным спирто-бензиновой смесью;

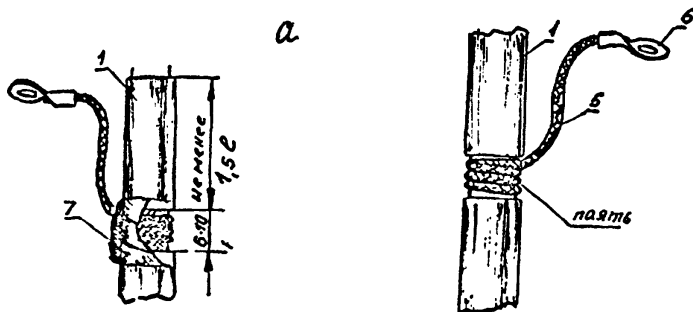
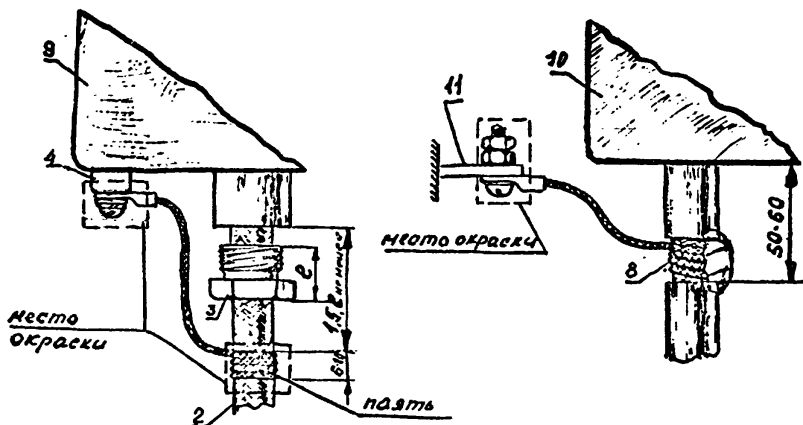
14) 3) наложить на зачищенный участок оплетки плотный бандаж из плетенки ПМЛ 3х6, <sup>(3-4 витка)</sup> закрепить ~~220 мм~~, обеспечив перемычку заземления (отвод из той же плетенки) длиной, достаточной для подключения к устройству заземления (или детали заземления);

4) пропаять бандаж, конец плетенки ПМЛ оконцевать наконечником;

5) для кабелей с внутренней металлической оплеткой изолировать место соединения оплетки кабеля с плетенкой ПМЛ лентой ПЭХ с заходом на оболочку кабеля;

6) подключить наконечник перемычки заземления к наружному устройству заземления электрооборудования или к детали заземления на корпусе судна, предварительно проверив качество контактной поверхности. Место подключения окрасить в соответствии с п.3.11. На кабелях с наружной металлической оплеткой (оболочкой) окрасить также пропаянный бандаж (см. рис. 216).

# Заземление перемычкой из пленки ПМД металлических оплеток (оболочек) кабелей



- I - наружная оболочка кабеля; 2 - оплетка металлическая;  
3 - гайка сальника; 4 - устройство заземления; 5 - пленка  
ПМД 3х6; 6 - наконечник; 7 - лента ПЭХ; 8 - бандаж из пленки  
ПМД; 9 - электрооборудование с сальниковым входом;  
10 - электрооборудование со входом кабелей через вырез (штулку);  
11 - деталь заземления.

Рис. 27

606-78.2094

Лист  
52

5.5.2. Заземление внутренних оплеток кабелей с пластмассовой оболочкой с помощью перемычки из плетенки ПМЛ 3х6, закрепляемой бандажом из проволоки, на наружное устройство заземления при вводе в электрооборудование, следует выполнять следующим образом (рис.22):

1) подготовить на каждый заземляемый кабель отрезок плетенки ПМЛ-3х6 длиной 185-190 мм и отрезок медной проволоки  $\phi$  1,3-1,5 мм длиной 500-650 мм.

Примечание. Для узлов заземления на открытой палубе и в сырых помещениях применять только луженую проволоку;

2) сложить оба конца плетенки вместе и оконцевать наконечником;

3) на оболочке кабеля сделать отметку на расстоянии не менее 1,5 длины гайки сальника от места ввода в электрооборудование. Сделать кольцевой надрез оболочки (в месте отметки) шириной 6-10 мм, не допуская повреждения оплетки, и удалить полосу оболочки (рис.22);

4) покрыть тонким слоем эмали ЭП-51 оплетку кабеля и сразу же подсоединить к акранной оплетке перемычку из плетенки ПМЛ с наконечником, закрепив ее бандажом из проволоки  $\phi$  1,3 (4-5 витков). Концы проволоки скрутить, излишки отрезать и скрутку загнуть;

5) обмотать починочной пастой ПП-1 узел подсоединения перемычки заземления с заходом на оболочку кабеля. Пасту ПП-1 готовить по ТТИ 606-78.2183;

6) на узел заземления наложить бандаж из 2-3-х слоев ленты ПВХ с заходом на наружную оболочку на 8-10 мм от среза оболочки; конец ленты ПВХ приклеить клеем КП-1;

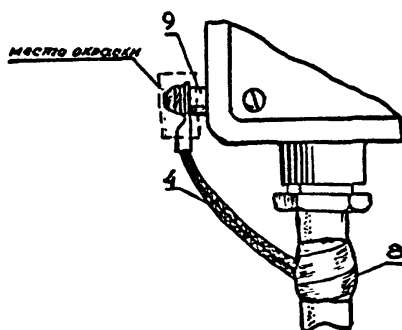
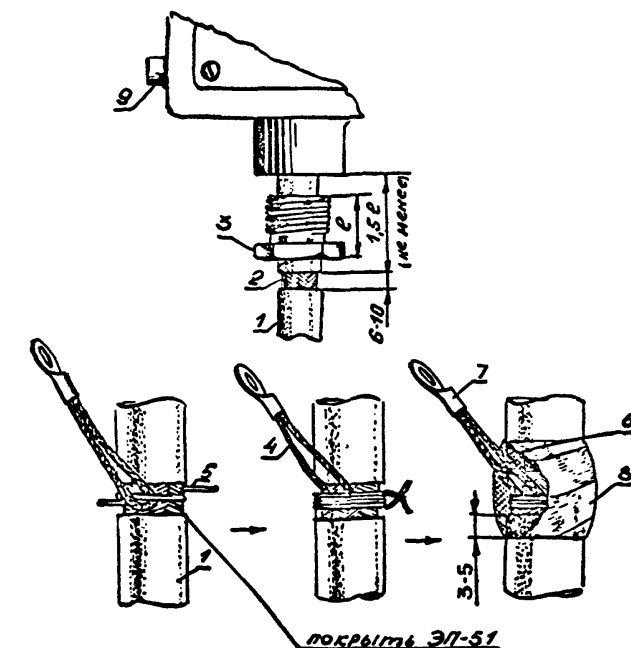
7) подключить наконечник перемычки к наружному устройству

Инв. № инв. Подп. и дата. Инв. № инв. Подп. и дата. Инв. № инв. Подп. и дата. Инв. № инв. Подп. и дата.

606-78.2094

Л:см  
53

Заземление перемычки из пленки ПМД внутренних  
оплеток кабелей с пластмассовой оболочкой



- 1 - наружная оболочка кабеля; 2 - оплетка металлическая;  
3 - гайка сальника; 4 - пленка ПМД 3х6; 5 - проволока  
Ø 1.3-1.5 мм; 6 - паста починочная ПП-1; 7 - наконечник;  
8 - лента ПВХ; 9 - устройство заземления.

Рис.22

И.В. Н.П. Подп. и дата. 2008.15.01

И.В. Н.П. Подп. и дата. 2008.15.01

И.В. Н.П. Подп. и дата. 2008.15.01

И.В. Н.П. Подп. и дата. 2008.15.01

606-78.2094

Лист  
54



заземления, предварительно проверив качество контактной поверхности. Узел заземления окрасить как указано в п.3.II.

5.5.3. Заземление ~~назой перемычкой~~ из плетенки ПМЛ внутренней металлической оплетки (оболочки) кабеля с резиновой (наиритовой) оболочкой при подключении на внутреннее устройство заземления

~~должна~~ производить следующим образом:

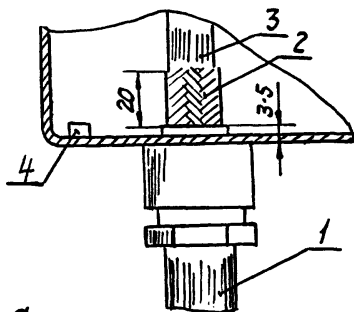
- 1) разделить конец кабеля при вводе его в электрооборудование по действующим технологическим инструкциям;
- 2) расплести часть оплетки на отдельные проволоочки, тщательно зачистить их шлифовальной шкуркой и протереть обтирочным материалом, смоченным спиртом <sup>бензиновой смесью</sup> (рис.23а);
- 3) наложить бандаж из 3-4 витков плетенки ПМЛ 3х6 у среза наружной оболочки, оставив конец плетенки длиной, достаточной для подключения к устройству заземления (рис.23б);
- 4) отогнуть проволоочки расплетенной оплетки на бандаж, закрепить их временным бандажом из проволоки  $\phi$  0,3-0,5 мм <sup>с</sup> и пропаять по окружности <sup>или покрыть ТПВ</sup>. Лишние кончики проволоочек оплетки удалить;
- 5) конец перемычки заземления (плетенку ПМЛ) оконцевать наконечником и подключить его на устройство заземления (рис.23в).

#### 5.6. Заземление шинкой-перемычкой

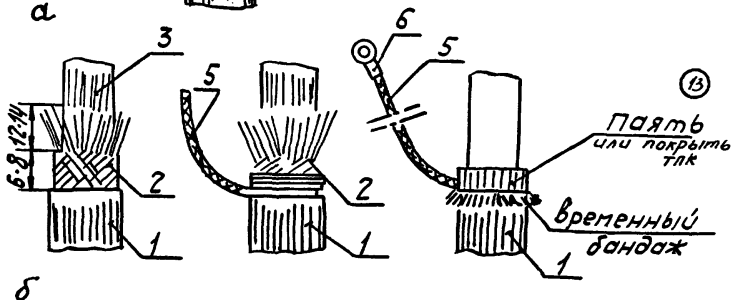
5.6.1. Шинкой-перемычкой заземляются внутренние металлические оболочки (оплетки) кабелей т.КНРЭк <sup>КНРЭБ</sup> с обязательным обжатием (закреплением) на все время эксплуатации участка кабеля, где под наружной оболочкой размещена шинка. Закрепление осуществлять крепящей скобой, замком подвески, бандажом из проволоки, сальниковой гайкой, хомутиком.

13

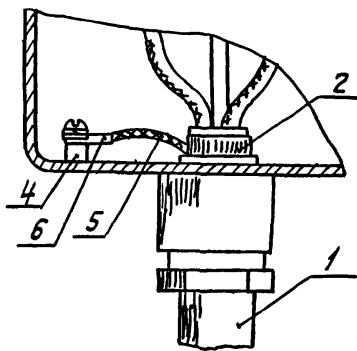
перемычкой  
Заземление ~~на~~ <sup>на</sup> ~~конце~~ <sup>конца</sup> перемычки из пленки ПМД внутренней  
металлической оболочки (оплетки) кабеля и резиновой  
(наиритовой) оболочкой



а



б



в

1 - наружная оболочка; 2 - металлическая оплетка; 3 - внутренняя оболочка; 4 - устройство заземления; 5 - пленка ПМД 3х6; 6 - наконечник.

Рис. 23

И.В. Мрод. Подп. и дата 25.8/53

И.В. Мрод. Подп. и дата 25.8/53

606-78.2094

Лист 56

- ④ 5.6.2. Заземление шинки-перемычкой металлических оплеток (оболочек) кабелей т.КНРЭ, при вводе в электрооборудование на наружное, внутреннее устройство заземления или деталь заземления выполняется в следующем порядке:

1) подготовить шинки-перемычки; разделить кабель по ТТИ 606-78.2115;

2) при заземлении на деталь заземления или наружное устройство: на наружной оболочке кабеля сделать отметку на расстоянии 2,0  $\ell$  длины (  $\ell$  ) гайки сальника от места ввода (при вводе кабеля через сальник) или на расстоянии 50-60 мм от стенки электрооборудования (при вводе через втулку, вырез) (рис.24д);

произвести вырез наружной оболочки в месте отметки. Вырез оболочки выполнять дырорезом или паяльником с насадкой;

ввести в вырез оправку между наружной оболочкой и внутренней оплеткой на длину 40-45 мм и образовать канал для ввода шинки-перемычки;

ввести в вырез и канал, образованный оправкой, шинку шинки-перемычки на длину 25-30 мм;

наложить на кабель, начиная от места ввода шинки бандаж из 3-4 витков проволоки № 48-  
3-4 витков провода ПВ, 3 мм;

④ место ввода шинки под оболочку загерметизировать починочной пастой III-I;

на место ввода шинки-перемычки и бандаж из проволоки наложить бандаж из 2-3-х слоев ленты ПХ;

3) при заземлении на внутреннее устройство заземления в торец конца кабеля между наружной оболочкой и металлической оплеткой ввести оправку на длину 40-45 мм и образовать канал для ввода шинки-перемычки (рис. 24б);

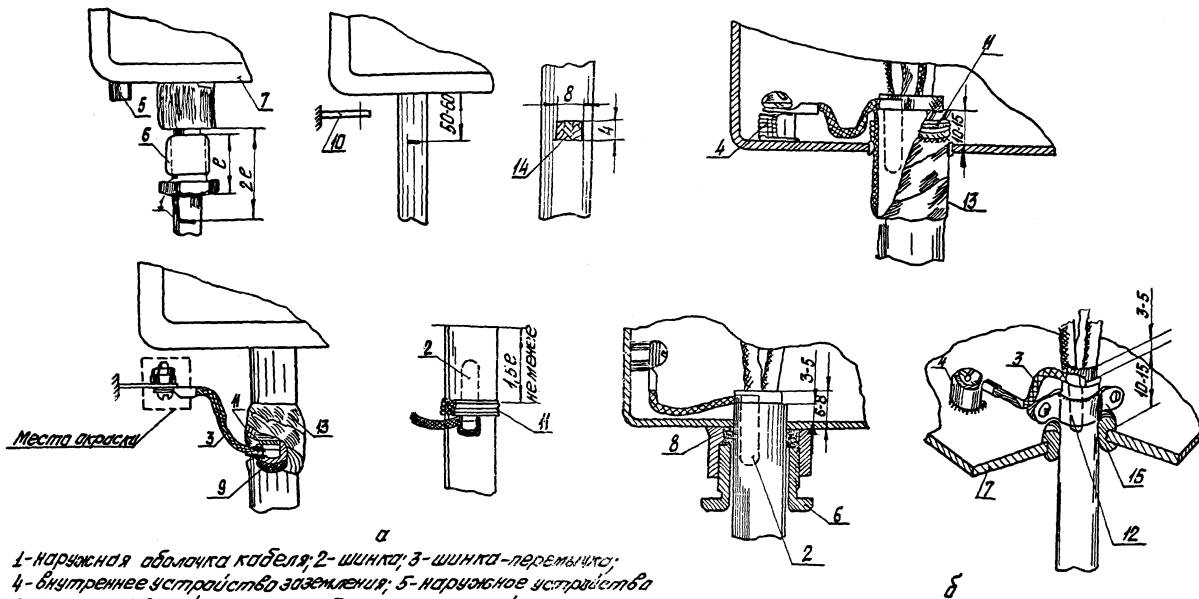
606-78.2094

Лист  
57

Заземление металлических оплеток (оболочек) кабеля т. КНРЭБ шинкой —  
перемычкой при вводе в электрооборудование на наружные и внутренние  
устройства заземления или деталь заземления (банку, стойку, планку,  
шпильку).

КНРЭБ

(19)



- 1-наружная оболочка кабеля; 2- шинка; 3- шинка-перемычка;  
4- внутреннее устройство заземления; 5- наружное устройство  
заземления; 6- шайба со шпилькой; 7- металлический корпус электро-  
оборудования; 8- уплотнение; 9- паста пачинковая ПП-1;  
10- деталь заземления; 11- бандаж из проволоки  $\phi 1,33 \pm 1$  витка;  
12- хамутик; 13- лента ПВХ; 14- быроз наружной оболочки;  
15- втулка.

Рис. 24

14) ввести в канал, образованный оправкой, шинку шинки-перемычки;  
ввести в электрооборудование конец кабеля с введенной шинкой-перемычкой и закрепить его поджатием сальниковой гайки, хомутиком или биндажом из 3-4 витков проволоки  $\phi$  <sup>0,8</sup> 1,3 мм;

4) подключить наконечник шинки-перемычки к устройству заземления или детали заземления, предварительно проверив качество контактной поверхности. Наружные узлы заземления защитить по п.3.II.

5.6.3. Заземление шинкой-перемычкой внутренних металлических оболочек кабелей по трассе или креплении скобой или в подвеске

~~Заземление~~ осуществляется в следующем порядке:

1) подготовить шинки-перемычки или групповые шинки-перемычки, с учетом количества кабелей, закрепляемых под скобой (в подвеске);

2) снять скобу, крепящую пучок кабелей (раскрепить подвеску) высвободить кабели и на расстоянии 3-5 мм от кромки скобы (от замка подвески) сделать разметку места выреза участка наружной оболочки кабеля. Дырорезом или паяльником с насадкой выполнить на каждом кабеле вырез отверстия для ввода шинок (рис.25а);

3) вводя в вырезы каждого кабеля оправку, образовать между наружной оболочкой и экраном канал, в который ввести шинку шинки-перемычки или групповой шинки-перемычки на глубину 25-30 мм;

4) нанести шпателем пасту ШП-I на вырез ввода шинки на каждом кабеле;

5) установить и закрепить скобу (замок подвески) и закрепить кабели;

6) проверить состояние контактной поверхности детали заземления и при необходимости произвести зачистку согласно п.4.2.3;

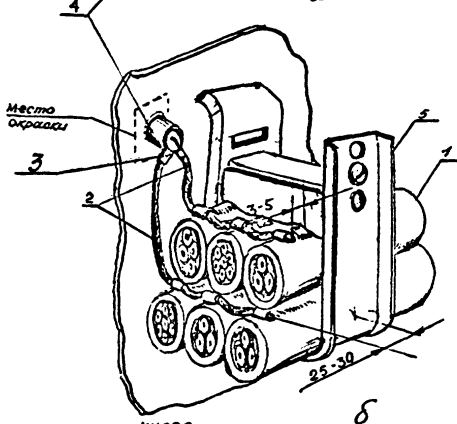
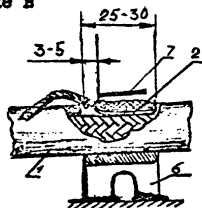
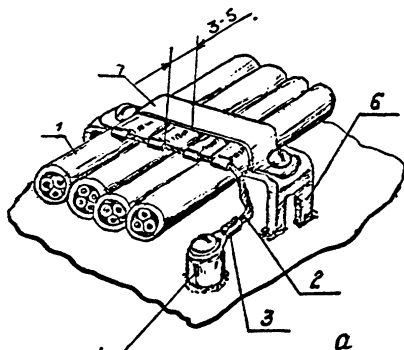
Шин. № подл. Подп. и дат. Шин. № подл. Подп. и дат. Шин. № подл. Подп. и дат. Шин. № подл. Подп. и дат.

606-78.2094

Лист  
59

19

Заземление шинкой-перемычкой экранных оплеток кабелей т.КНРЭЖ при пучковой их прокладке в подвесках и под скобой



1 - кабель т.КНРЭЖ; 2 - шинка-перемычка групповая;  
3 - наконечник; 4 - деталь заземления на корпусной конструкции судна; 5 - подвеска; 6 - мост; 7 - скоба.

Рис.25

Изм. №1, 1981 г. Подп. и дата: 1981/5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
60

7) подключить наконечники групповых шинок-заземления к детали заземления. Места подключения перемычек окрасить в соответствии с п.3.II.

Примечание. При заземлении пучка кабелей в подвеске с числом рядов 4 и менее, наконечник групповой шинки-перемычки каждого ряда подключается на деталь заземления (бонку, планку, стойку). При этом первым подключается наконечник шинки-перемычки нижнего ряда. Заземление пучка кабелей с числом рядов более 4-х следует выполнять групповыми шинками-перемычками. При этом плетенка шинки-перемычки каждого ряда без наконечника припаивается к общей плетенке ПМЛ 6х10, на свободный конец последней припаивается наконечник, которым и осуществляется подключение групповой перемычки к детали заземления на корпусной конструкции (рис.25б).

(3)

#### 5.7. Заземление токопроводящим покрытием (ТПП)

5.7.1. В инструкции приведено заземление токопроводящим покрытием (ТПП) на основе эпоксидной смолы и латунного порошка. Состав и приготовление ТПП приведены в приложении, 1.

(4)

Применяемое ТПП обеспечивает необходимую величину переходного сопротивления и надежный электрический контакт только при плотном обжатии (скобой, замком в подвеске, бандажом из проволоки, плетенки), исключающее осевое перемещение кабеля.

5.7.2. Заземление ТПП металлических оплеток (оболочек) кабелей при креплении под скобой выполнять в следующем порядке:

1) снять скобу, крепящую кабели по трассе, приподнять их и зачистить контактируемую поверхность моста в соответствии с п.4.2.5.

(5) (рис.26,27,28).

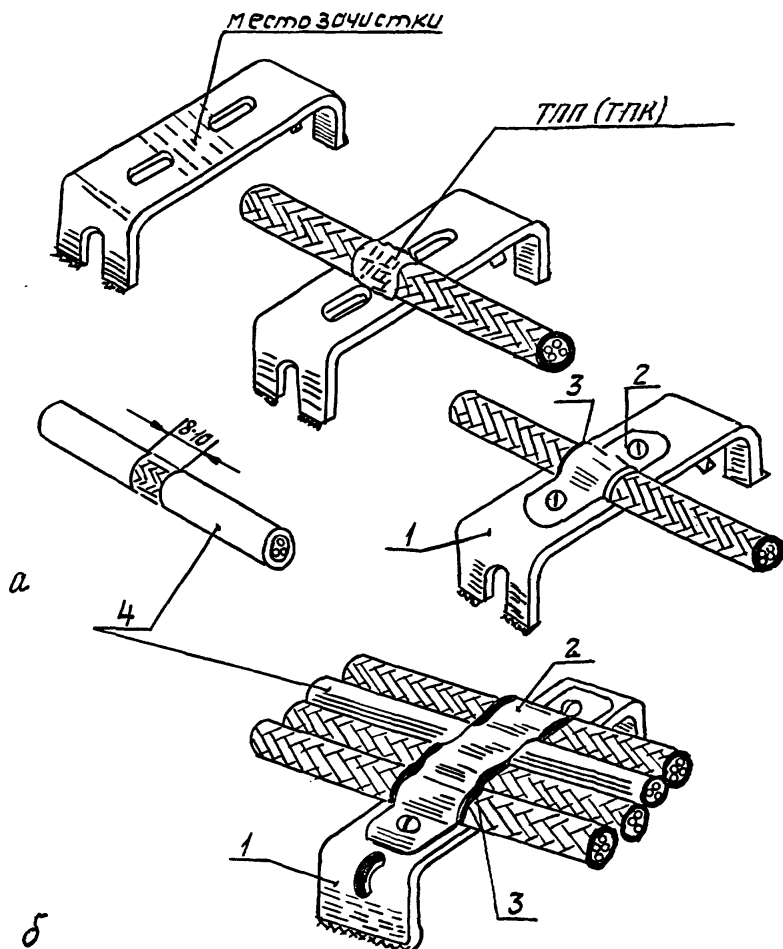
2) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, зачищенное место моста, внутреннюю поверхность скобы и оплетки

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата  
208/159

606 - 78.2094

Лист  
61

Заземление металлической оплетки кабеля токопроводящим покрытием (композицией)



- а) при креплении одиночного кабеля;  
 б) при креплении однорядного пучка кабелей;  
 I – мост; 2 – скоба; 3 – ТЛП (ТЛН) ; 4 – кабель  
 с внутренней металлической оплеткой (оболочкой).

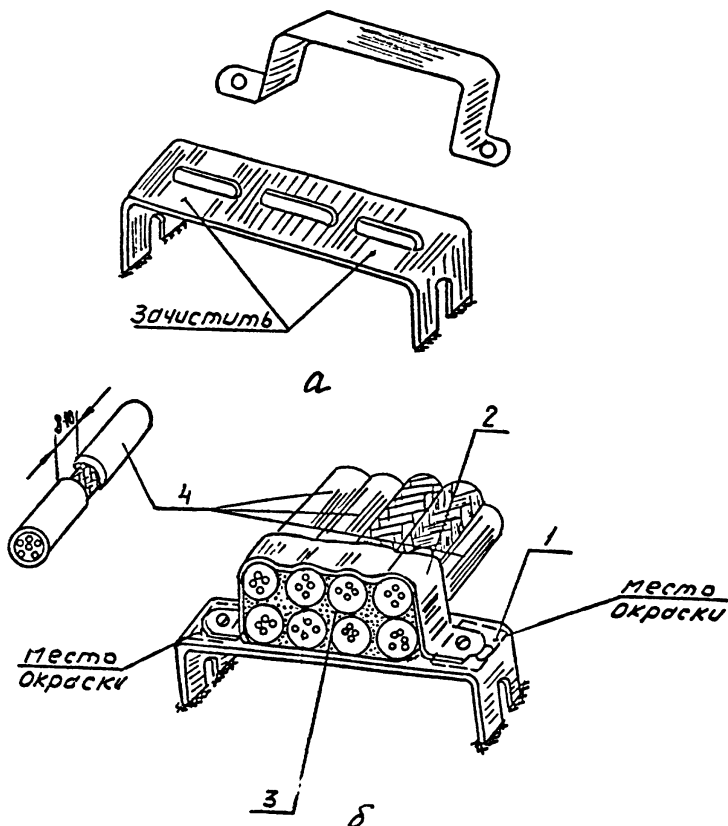
Рис.26

606-78.2094

Лист  
62



Заземление металлических оболочек (оплеток) кабелей  
токопроводящим покрытием (композицией) при многорядной  
прокладке под скобой



1 - мост; 2 - скоба; 3 - ПП (ТПК)

4 - кабель с внутренней металлической оболочкой  
(оплеткой).

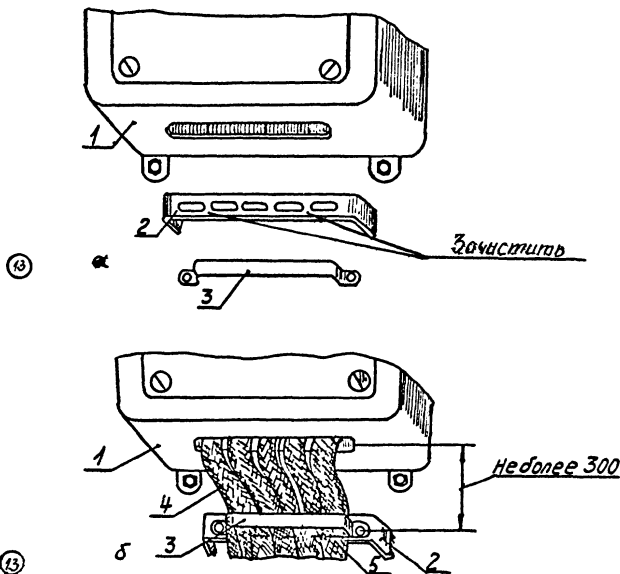
Рис. 27

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

606-78.2094

Лист  
63

Заземление токопроводящим покрытием (композицией) металлических оболочек (оплеток) кабелей у электрооборудования



кабелей в месте их контактирования. Металлические окрашенные оплетки кабелей предварительно зачистить мелкой шлифовальной шкуркой;

- 3) тщательно перемешать ТПШ и шпателем нанести его на зачищенный участок моста и оплетки всех кабелей, (рис. 26, 27, 28);
- 4) установить скобу на место, закрепить кабель, а выдавившееся из-под скобы ТПШ заровнять шпателем и излишки удалить (рис. 26, 27, 28).

Примечания: 1. Заземление ТПШ оплеток кабелей, прокладываемых на конструкциях из легких сплавов и на стальных производится аналогично.

2. Для заземления ТПШ кабелей с внутренними металлическими оболочками на каждом кабеле должна быть удалена по кольцу оболочка шириной 8-10 мм. Вырез заполняется ТПШ.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата. Лист 5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

606 - 78. 2094

Лист  
65

5.7.3. Заземление металлических оплеток кабелей ТШП в подвеске рекомендуется производить до установки крепежных замков.

Заземление металлических оплеток с помощью ТШП выполнять в следующем порядке:

1) зачистить до основного металла внутреннюю поверхность подвески;

2) освободить нижний ряд кабелей, приподняв верхние ряды, например, с помощью деревянных клиньев (рис.29);

3) протереть кабели нижнего ряда в месте заземления ветошью, смоченной спирто-бензиновой смесью. Кабели с панцирной оплеткой предварительно зачистить мелкой шлифовальной шкуркой;

4) нанести ТШП на металлические оплетки кабелей нижнего ряда. Перед нанесением токопроводящее покрытие перемешать;

5) освободить следующий ряд кабелей и выполнить операции по п.5.7.3. 3), 4);

6) на последующих рядах выполнить аналогичные операции;

7) установить и закрепить винтом замок в подвеске;

Примечание. При заземлении ТШП оплеток кабелей с внутренними металлическими оболочками (оплетками) на каждом кабеле делается кольцевой вырез наружной оболочки шириной 8-10 мм. Вырез заполняется ТШП (рис.29).

## 5.8. Заземление токопроводящей композицией

5.8.1. Заземление наружных металлических оплеток кабелей производится несколькими способами, изложенными в настоящем пункте.

Способ заземления под скобой или в подвеске является самым технологичным, поэтому должен быть использован в большинстве случаев как основной. Заземление указанным способом производить у ввода в электрооборудование на расстоянии не более 300 мм от него.

Использование других способов заземления может быть допущено только в случае невозможности выполнения заземления основным спо-

Ш.Н.М.Подл. Подп. и дата 258/59

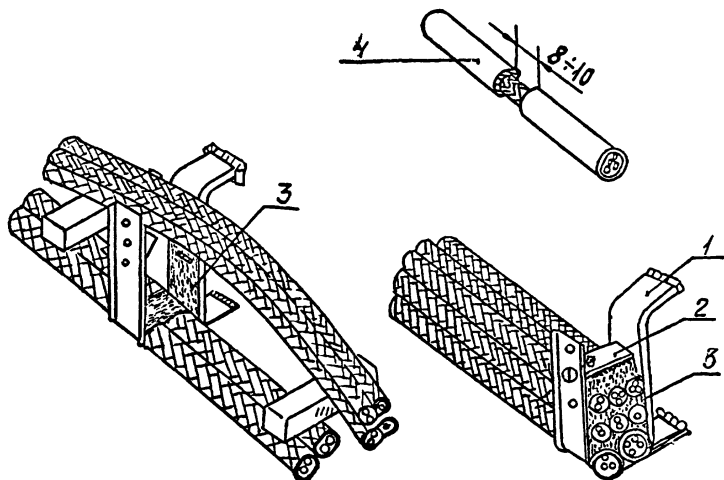
Взам.инв.№ Ш.Н.М.Подл. Подп. и дата

Ш.Н.М.Подл. Подп. и дата 258/59

606-78.2094

Лист 66

Заземление токопроводящим покрытием (композицией), металлических оболочек (оплеток) кабелей при прокладке их в подвесках



1 - подвеска; 2 - замок; 3 - ТПН (ТПН); 4 - кабель с внутренней металлической оболочкой (оплеткой).

Рис. 29

Изм. № подл. 258/50  
Взам. инв. №  
Подп. и дата

606-78.2094

Лист  
67

собом.

5.8.2. Заземление наружных металлических оплеток одиночных кабелей на наружное устройство заземления перемычкой типа ПгН выполнять следующим образом:

- В) 1) выбрать перемычку ПгН <sup>(без скобы)</sup> в соответствии с чертежом <sup>а.м.</sup> 689-03.024-09, 689-03.024-15, 689-03.024-18 ГОСТ 5.6124-82; Рис 2;

2) для кабелей со стальной наружной оплеткой зачистить шлифовальной шкуркой часть оплетки по окружности на длине 20-30 мм.

- 14) Место зачистки определяется на расстоянии <sup>не менее</sup> 1,5 длины (l) гайки сальника от места ввода в электрооборудование;

3) после зачистки стальной наружной оплетки, а также для кабелей с медной луженой или стальной оцинкованной наружной оплеткой протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, часть оплетки по окружности на длине 20-30 мм. Так же протереть конец перемычки ПгН на длине 20-30 мм.

Место протирания определяется так же, как для зачистки (см. п.5.8.2. 2);

- 13) 4) приложить конец перемычки к <sup>(указанному в п.3)</sup> участку оплетки кабеля ~~покры-~~ <sup>0,8-1,3</sup> му ТПК и наложить бандаж их 5-6 витков медной проволоки <sup>1,0</sup> мм, отступив от конца перемычки на 10-15 мм;

5) загнуть конец перемычки на бандаж (рис.30а) и поверх загиба, той же проволокой, наложить бандаж по всей длине загиба и закрепить концы проволоки плоскогубцами;

6) размещать ТПК и кистью покрыть поверх бандажа весь узел заземления (рис.30б);

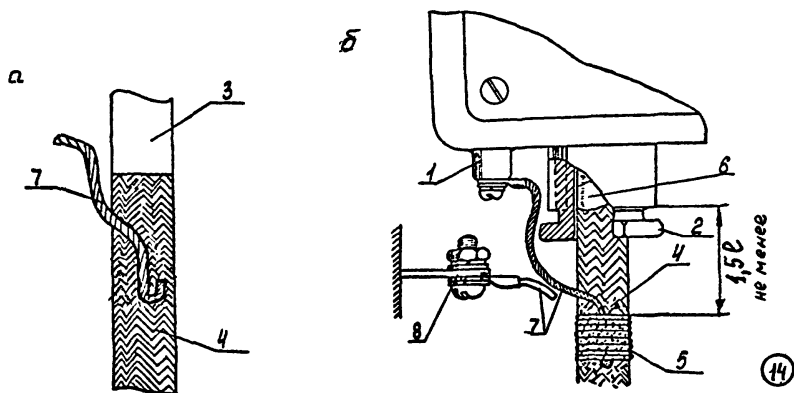
Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № док. Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. № док.	Подп. и дата

606-78.2094

Лист  
68

# Заземление наружных металлических оплеток одиночных кабелей герметичной ПГН



1-устройство заземления на корпусе электрооборудования;  
 2-гайка сальника; 3-оболочка кабеля; 4-металлическая оплетка;  
 5-бандаж из проволоки покрытый ТПХ; 6-лента ПВХ; 7-герметич-  
 ка ПГН; 8-деталь заземления на корпусе судна.

Рис. 30

Подп. и дата  
 15.08.15  
 15.08.15

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
 69

7) подключить оконцованный конец перемычки к наружному устройству заземления на корпусе электрооборудования или к детали заземления на корпусе судна (рис.30б).

Расстояние от места контакта перемычки с плетенкой кабеля до наружного устройства заземления (длина перемычки) не должно превышать 150 мм.

5.8.3. Заземление наружных металлических оплеток одиночных кабелей на наружное устройство заземления перемычкой из плетенки типа ПМЛ выполнять следующим образом:

- 1) заготовить отрезок плетенки ПМЛ 3х6 длиной 200-250 мм; *достаточной для наложения бандаж и подключения к устройству заземления;*
- 2) для кабелей со стальной наружной оплеткой произвести зачистку оплетки в соответствии с п.5.8.2. 2);

3) протереть оплетку кабеля материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, в соответствии с п.5.8.2. 3);

- 4) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, плетенку ПМЛ и наложить бандаж (5-6 витков) из этой плетенки на <sup>указанный в перечислении</sup> ~~покрытый ТПК~~ участок оплетки кабеля, обеспечив перемычку (рис.31а) заземления (отвод из той же плетенки ПМЛ) длиной, достаточной для подключения к наружному устройству заземления, но не более 150 мм. Закрепить концы плетенки узлом или петлей из ПМЛ;

5) размещать ТПК и кистью покрыть сплошным тонким слоем поверх бандаж с заходом на оплетку кабеля с двух сторон на 5-7 мм;

6) оконцевать другой конец перемычки из плетенки ПМЛ наконечником и подключить его к наружному устройству заземления (рис.31б).

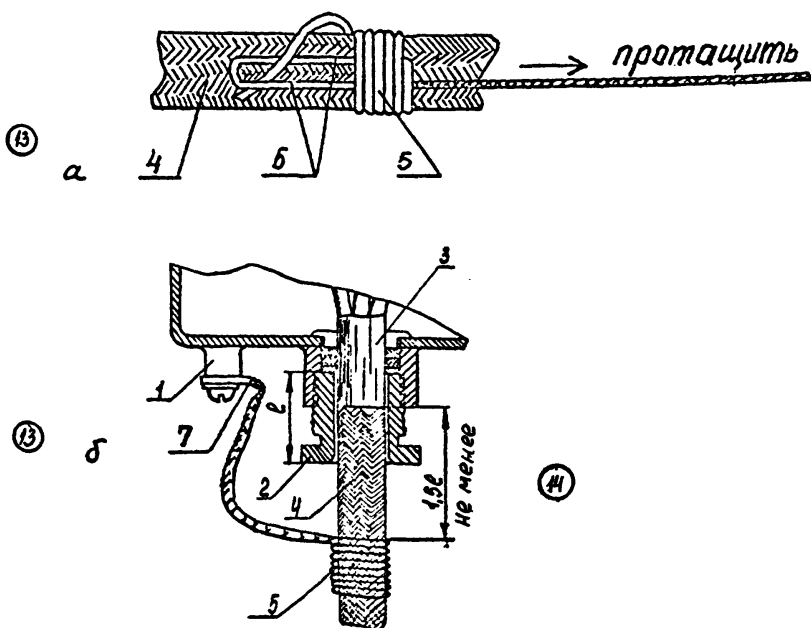
Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
70



Заземление наружных металлических оплеток одиночных кабелей перемычкой из плетенки ПМЛ



1-устройство заземления; 2-гайка сальника; 3-оболочка кабеля; 4-металлическая оплетка; 5-бандаж из плетенки ПМЛ покрытия ТПК; 6-петля из плетенки ПМЛ; 7-наконечник.

Рис. 5ж

Шифр докум. 258/58  
Изм. 1-й раз  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата

606-78.2094

Лист  
71

5.8.4. Заземление наружных и внутренних металлических оплеток кабелей под скобой при креплении их на мостах стальных или из легко-го сплава выполнять следующим образом:

1) снять скобу крепящую кабели, приподнять их и зачистить по-верхность моста до блеска основного металла (в соответствии с п.4.2.5.) по длине соприкосновения кабелей с мостом и в местах крепления ско-бы (рис. 26а, 27а, 28а);

2) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, за-чищенную поверхность моста и внутреннюю поверхность скобы, затем раз-мешать ТПК и кистью нанести её на указанные поверхности;

3) для кабелей с наружной металлической оплеткой протереть спир-то-бензиновой смесью все оплетки по длине равной ширине моста и пок-рыть ТПК, при этом стальные и окрашенные оплетки должны быть предва-рительно зачищены шлифовальной шкуркой;

④ 4) для кабелей с внутренней металлической оплеткой расположенных внутри трассы сделать кольцевой вырез наружной оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> шириной 8-10 мм, затем в месте выреза наложить бандаж из плетенки ППЛ (см. рис. 31а) до уровня (или выше) наружной оболочки, протереть спирто-бензи-новой смесью и покрыть ТПК;

④ 5) для кабелей с внутренней металлической оплеткой расположенных по периметру трассы сделать кольцевой вырез наружной оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> величи-ной равной ширине моста, затем место выреза протереть спирто-бензино-вой смесью и покрыть ТПК с заходом на оболочку кабеля;

6) установить скобу на место, закрепить её винтами, а выдавившую-ся ТПК удалить (рис. 26б, 27б, 28б).

5.8.5. Заземление наружных и внутренних металлических оплеток ка-белей в подвеске при пучковой их прокладке рекомендуется производить до установки в подвеске крепежного замка (сняв при этом замки с од-ной или двух близлежащих подвесок) и выполнять следующим образом:

1) освободить подвеску от кабелей, приподняв весь пучок кабелей с помощью деревянных клиньев, затем зачистить внутреннюю поверхность

Шифр и дата Подп. и дата Шифр и дата Подп. и дата Шифр и дата Подп. и дата Шифр и дата Подп. и дата

13	Зам.	0-312-74.7903	24.06
Шифр	Лист	№ докум.	Подп.

606-78.2094

Лист  
72

подвески до блеска основного металла (в соответствии с п.4.2.5.) вплоть до отверстия крепления замка;

2) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, защищенную поверхность подвески, затем размахать ТПК и кистью нанести её на указанную поверхность (рис.29а);

3) для кабелей с наружной металлической оплеткой протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, оплетки всех кабелей по длине равной ширине подвески и покрыть ТПК, при этом стальные или окрашенные оплетки кабелей должны быть предварительно зачищены шлифовальной шкуркой;

4) для кабелей с внутренней металлической оплеткой расположенных внутри пучка сделать кольцевой вырез наружной оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> шириной 8-10 мм, затем в месте выреза наложить бандаж из плетенки ПМЛ (см. рис.31а) до уровня (или выше) наружной оболочки, протереть спирто-бензиновой смесью и покрыть ТПК;

5) для кабелей с внутренней металлической оплеткой расположенных по периметру пучка сделать кольцевой вырез наружной оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> величиной равной ширине подвески, затем место выреза протереть спирто-бензиновой смесью и покрыть ТПК с заходом на оболочку кабеля;

6) установить замок в подвеску, закрепить его винтом и удалить выдавленные излишки ТПК (рис.29б);

5.8.6. Заземление внутренних металлических оплеток одиночных кабелей типа КВДНЗ, КНРЖ, КНРПк, <sup>КНРЗБ, КНРВ</sup> на наружное устройство заземления перемычкой из плетенки ПМЛ выполнять следующим образом:

1) сделать отметку на наружной оболочке кабеля на расстоянии <sup>не менее</sup> 1,5 длины (е) гайки сальника от места ввода в электрооборудование и в месте отметки произвести кольцевой надрез оболочки <sup>и синтетической пленки</sup> шириной 20-30 мм, не допуская повреждения оплетки. Удалить надрезанную полосу оболочки кабеля;

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата  
258159

13	Зам.	0-312-78-2094	В.А.С.	24.04
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
73

2) для герметизированных кабелей типа КВДНЭ зачистить шлифовальной шкуркой оплетку по окружности кабеля, в месте удаления наружной оболочки;

3) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, свободную от наружной оболочки поверхность оплетки кабеля:

- ④ - для кабелей типа КНРЭж и КНРПж после вырезания оболочки;  
- для кабелей т. КНРЭв, КНРПв - оболочки и синтетической пленки;  
- для кабелей типа КВДНЭ после зачистки оплетки;

4) заготовить отрезок плетенки ПМЛ Эх6 длиной достаточной для наложения бандаж и подключения к устройству заземления, протереть ее материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, и наложить бандаж (5-6 витков) из этой плетенки на участок оплетки кабеля, обеспечив при этом перемычку заземления (отвод из той же плетенки ПМЛ).

Закрепить концы плетенки узлом или петлей из той же плетенки (см.рис.31а);

5) размешать ТПК и кистью покрыть ею поверхность бандаж сплошным слоем с заходом на наружную оболочку кабеля с двух сторон на 5-7 мм;

6) обрезать конец плетенки на длину достаточную для подключения к наружному устройству заземления (но не более 150 мм), оконцевать его наконечником и подключить к наружному устройству заземления (рис.32).

5.8.7. Заземление внутренних металлических оплеток одиночных кабелей типа КНРЭж, <sup>КНРЭв</sup> перемычкой ППН (перемычкой из плетенки ПМЛ) на наружное устройство заземления выполнять следующим образом:

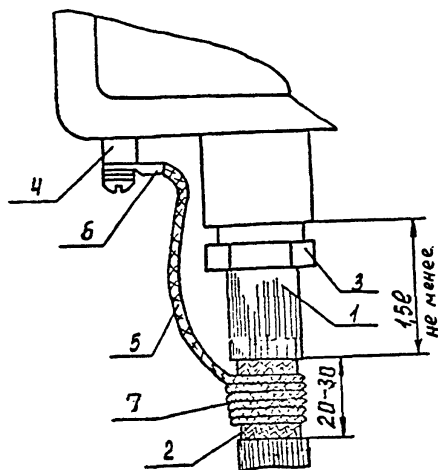
Шифр, № п/д, Подп. и дата  
Взам. инв. № (инв. №) инв. №, Подп. и дата  
258153

13	Зам.	0-312-18.7903	Взам.	24.06.82
Шифр	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
74

Заземление внутренних металлических оплеток одиночных кабелей на наружное устройство заземления перемычкой из пленки ПМЛ



(14)

1-наружная оболочка кабеля; 2-оплетка металлическая;  
3-гайка сальника; 4-устройство заземления; 5-плетенка  
ПМЛ Эх6; 6-наконечник; 7-бандаж покрытый ТПВ.

Рис. 52

Инв. № пер.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
458/150				

Изм.	Ист.	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
75

- 14) 1) сделать отметку на наружной оболочке кабеля на расстоянии 1,5 длины (ℓ) гайки сальника от места ввода (при вводе кабеля через сальник) или на расстоянии 50-60 мм от стенки корпуса электрооборудования (при вводе через втулку, вырез);
- 14) 2) произвести круглый вырез наружной оболочки кабеля диаметром 6 мм в месте отметки (рис.33а). Вырез оболочки выполнять при помощи специального дырореза или паяльника со спецнасадкой (вместо жала), не допуская при этом повреждения проводочек оплетки;
- 3) подготовить перемычку заземления или типа ПгН, или из плетенки ПМЛ:
- 13) - перемычку ПгН выбрать по ОСТ5.6124-82 чертеж/689-О3.024-15;
- перемычку из плетенки ПМЛ 3х6 отрезать длиной 180-200 мм;
- 4) протереть перемычку материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, затем согнуть конец перемычки, сделав петлю длиной 30-40 мм (рис.33а);
- 5) ввести с помощью оправки петлю из перемычки в отверстие оболочки кабеля (между оболочкой и оплеткой) на длину 30-40 мм (рис.33б);
- 6) ввести в отверстие под оболочку кабеля (между оболочкой, петлей перемычки и оплеткой) ТПК с помощью спецоснастки типа шприц (рис.33б);
- 7) отрезать излишек перемычки из плетенки ПМЛ на длину равную расстоянию до наружного устройства заземления (но не более 150 мм) и оконцевать конец перемычки (плетенки) наконечником;
- 8) подключить наконечник перемычки к наружному устройству заземления (рис.33в).

Примечание. Изложенный в п.5.8.7 процесс защищен а.с.

№ П100666 "Узел заземления экранированного кабеля".

Инв.№ подл. Подп. и дата  
Взам. инв.№ Инв. № 00000  
Подп. и дата  
Инв.№ подл. Подп. и дата  
25.8.15.9

Инв.№ подл. Подп. и дата  
Взам. инв.№ Инв. № 00000  
Подп. и дата

606 - 78.2094

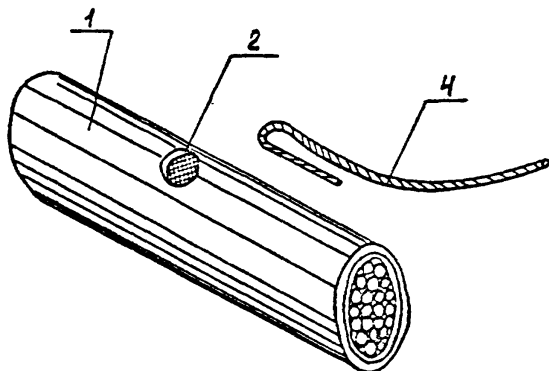
Лист  
78

Заземление внутренней экранирующей оплетки одиночного кабеля типа КНРЭк, перемычкой ПМН или перемычкой из плетенки ПМЛ на наружное устройство заземления КНРЭВ перемычкой НГН или перемычкой из плетенки ПМЛ на наружное устройство заземления

14

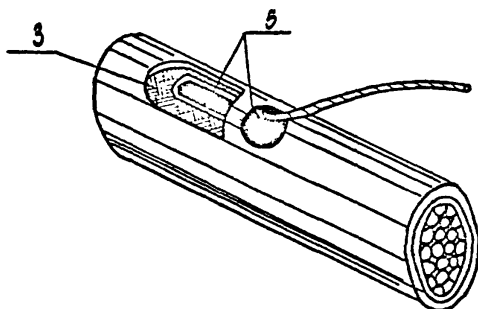
13

а



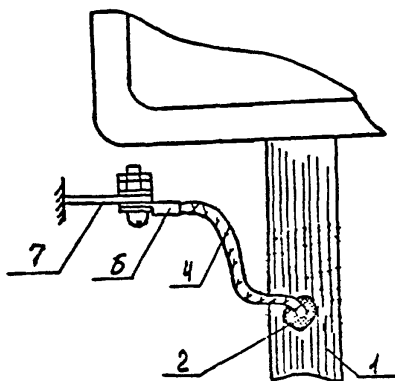
б

13



в

13



1-наружная оболочка кабеля; 2-вырез в защитной оболочке кабеля; 3-металлическая оплетка; 4-перемычка заземления; 5-ТН; 6-наконечник; 7-наружное устройство заземления.

Рис.33

Инв. № докум. 258155  
Дата 25.08.55  
Подп. и дата 25.08.55  
Взам. инв. № инв. № докум. 258155  
Подп. и дата 25.08.55

Лист 77

606-78.2094

Изм. Инст. № докум. Подп. Дата

- 14) 5.8.8. Заземление внутренних металлических оплеток кабелей типа КНРЭж, КНРПк<sup>и КНРЭж</sup> групповой перемычкой из плетенки ПМЛ при пучковой прокладке кабелей в подвеске (заземление на мостах под скобой производится аналогично) рекомендуется производить до установки замка в подвеске и производить следующим образом:

1) нарезать отрезки плетенки ПМЛ 3х6 количеством равным числу рядов в подвеске и длиной с учетом количества кабелей в ряду;

2) освободить подвеску от кабелей, оставив в подвеске только нижний ряд;

3) произвести круглый вырез в наружной оболочке каждого кабеля нижнего ряда диаметром 6 мм на расстоянии 50-60 мм от подвески. Вырез в оболочке производить при помощи специального дырореза или паяльника со спецнасадкой (вместо жала), не допуская при этом повреждения проволок оплетки;

4) протереть отрезок плетенки (перемычку) материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, затем (изгибая плетенку) сделать петли из плетенки числом равным количеству кабелей в нижнем ряду и ввести их с помощью оправки в отверстия на оболочках кабелей на длину 30-40 мм;

5) ввести в отверстия на оболочке каждого кабеля нижнего ряда (между оболочкой, петлей из плетенки и оплеткой) ПИК с помощью спецоснастки типа шприц;

6) произвести операции по п.п. 5.8.8. 3), 4), 5), отделяя каждый предстоящий ряд кабелей от последующего с помощью деревянных клиньев, как показано на рис.29а;

7) отрезать излишки плетенки (перемычек) на длину равную расстоянию до наружного устройства заземления, но не более 300 мм;

8) оконцевать перемычки (плетенки) наконечниками и подключить их к наружному устройству заземления (рис.34) или на зачищенное отверстие крепления замка подвески.

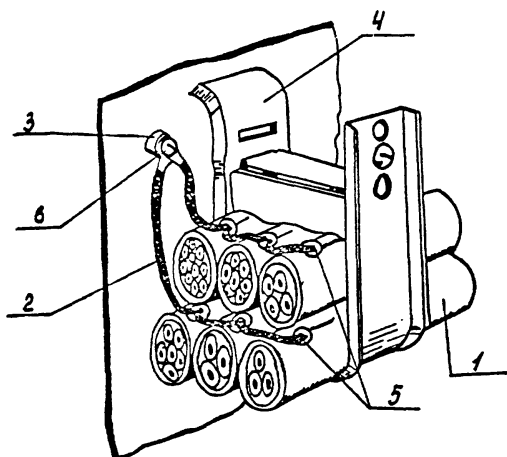
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
78



Заземление экранных оплеток кабелей типа КНРЭж, КНРЭв  
при пучковой прокладке в подвесках



КНРЭв

14

1-кабели КНРЭж; 2-перемычка групповая из плетенки ПМЛ;  
3-деталь заземления; 4-подвеска; 5-вырез в оболочке  
залитый ТПЖ; 6-наконечник.

Рис. 34

Инв. № подл. Подл. и дата  
25815  
Инв. № подл. Подл. и дата  
25815

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
79

5.8.9. Заземление металлических оплеток кабелей с использованием контактного элемента выполнять следующим образом:

- 1) подготовить перемычку заземления из плетенки ПМЛЭх6 длиной, достаточной для подключения к устройству заземления;
- 2) протереть перемычку и контактный элемент материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси;
- 3) запрессовать перемычку ПМЛ в контактный элемент (рис.34а);
- 4) размешать ТПК и кистью покрыть ею контактный элемент;
- 5) раздвинуть шилом пряди оплетки кабеля и ввести под нее контактный элемент вдоль кабеля до тех пор, пока контактный элемент с частью перемычки ПМЛ не окажется по одну сторону просвета между прядями оплетки.

Примечание. В случае заземления внутренних металлических оплеток кабелей типа КНРЭк<sup>КНРЭВ</sup> пройтись вырез наружной оболочки кабеля, как это указано в п.5.8.7а).

6) обратным движением (за перемычку ПМЛ) ввести второй конец контактного элемента под оплетку кабеля за просвет до тех пор, пока из-под оплетки кабеля не выйдет весь свободный конец перемычки ПМЛ;

7) прижать оплетку кабеля к контактному элементу и излишками ТПК заполнить просвет в месте выхода перемычки ПМЛ (рис.34а);

8) оконцевать другой конец перемычки ПМЛ наконечником и подключить его к наружному устройству заземления.

Примечание. Изложенный в п.5.8.9 процесс защищен а.с.

№ 1312667 "Узел заземления экранирующей оплетки кабеля".

Подп. и дата

Инв. № докум. №

Подп. и дата

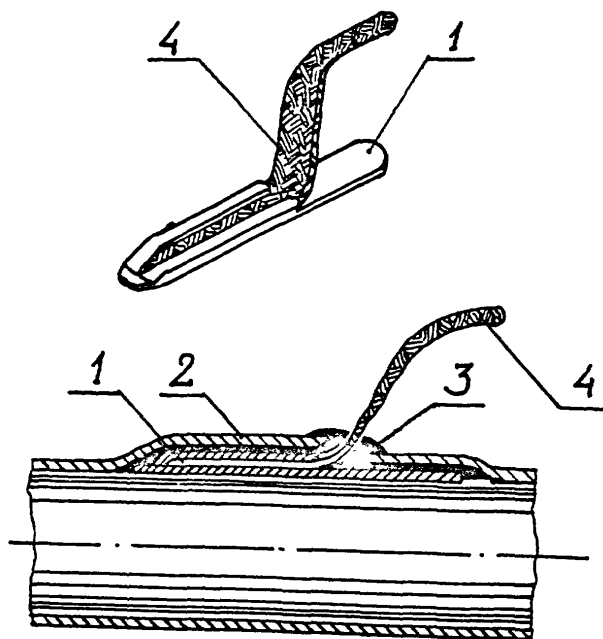
Инв. № подл. 258155

12	Ное.	0-311-78.7722	Л	1978
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
79а

# Защелкивание металлических оплеток кабелей с использованием контактного элемента



1 - контактный элемент; 2 - оплетка кабеля; 3 - ТПК;  
4 - перемычка заземления.

Рис. 34а

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
258	15.09.2004				

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
12	Ноб.	0-31-78.1722		25.12	
ИЗМ	ЛИСТ	№ докум.	ПОДПИСЬ	ДАТА	

606-78.2094

# 5.9. Заземление металлических оплеток кабелей т.КНРЭв и КНРПв

5.9.1. Заземление металлических оплеток кабелей с медным экраном и внутренней поливинилхлоридной оболочкой выполнять способами, приведенными в табл.1а

Таблица 1а

Тип экрана	Способ заземления	Номер пункта инструкции
Экран из медных лент	<u>Для одиночных кабелей</u>	
	Перемычкой ПМЛ с применением ТПК	5.8.6.
	Перемычкой ПгН с применением ТПК	5.8.7.
	С применением ТПК при креплении под скобой	5.8.4.
	<u>Для кабелей при групповой прокладке</u>	
	Лентой латунной и шинкой под скобой	5.4.5.
	Шинкой -перемычкой при вводе в электрооборудование при креплении под скобой и в подвеске	5.6.2. 5.6.3.
	С применением ТПК при креплении под скобой при креплении в подвеске	5.8.4. 5.8.5.
Экран из медной плетанки или медных проволок	Аналогично кабелям с экраном из медных лент	5.8.4.; 5.8.6. 5.8.7.; 5.4.5. 5.6.2. 5.6.3. 5.8.5. 5.8.8.
	"Косичкой" из проволок повива на внутреннее устройство заземления; наружное устройство заземления	5.3.3. 5.3.2.

\* Применяется в том случае, когда диаметр кабеля больше, чем диаметр отверстия для ввода его в оборудование.

Инв. № подл. 298159  
Взам. инв. № 4  
Подп. и дата

14 Нов 0-312-78.223  
Изм. Лист 1 в докум. Подп. Дата

606-78.2094

Лист 79В

5.9.2. Заземление металлических оплеток кабелей с медным экраном и внутренней резиновой оболочкой

1) основные способы заземления аналогичны способам для кабелей с поливинилхлоридной оболочкой;

2) дополнительные способы заземления:

пайкой перемычки из плетенки ПМЛ согласно п.5.5.1. при одиночной прокладке кабелей;

лентой латунной и перемычкой ПМЛ с пайкой согласно п.5.4.4. при групповой прокладке кабелей.

5.9.3. Заземление кабелей с оплеткой из стальных оцинкованных проволок или поливинилхлоридной оболочкой выполнять с применением ТПК согласно пп.5.8.4.;5.8.5.;5.8.6.

Инв. № подл. 258159  
Подп. и дата  
Взм. инв. № докум. Инв. № докум. Подп. и дата

14	Ноб	0-32.78.8232		
Взм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
792

## 6. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЭКРАНОВ ЖИЛ КАБЕЛЕЙ

### 6.1. Способы заземления экранов жил кабелей

6.1.1. Заземление экранов жил кабелей может быть выполнено:  
перемычкой-"косичкой" свитой из проволочек экранной оболочки;  
перемычкой из плетенки ПМЛ бандажом с пайкой;  
перемычкой из плетенки ПМЛ с токопроводящим покрытием.  
*перемычкой из плетенки ПМЛ (П-Н) с токопроводящей композицией*

6.1.2. Исходя из требований эксплуатации схем и систем, заземление экранов жил может быть выполнено:

- при входе жил кабеля в аппаратуру;
- у мест подключения жил на клеммы аппаратуры.

### 6.2. Заземление экранов жил при входе жил кабеля в аппаратуру

6.2.1. В инструкции представлены наиболее типовые решения:  
заземление экранов жил кабелей т.КНРЭТ, кабелей т.МЭРПН, кабелей с пластмассовой изоляцией.

#### 6.2.2. Заземление экранов жил кабелей т.КНРЭТ

~~Заземление экранов жил кабелей т.КНРЭТ~~ производится в следующем порядке:

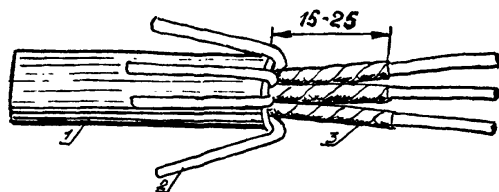
- 1) после разделки кабеля удалить лишнюю металлизированную бумагу (экраны) с жил кабеля, оставив ее на длине 15-25 мм от среза наружной оболочки (рис. 35а);
- 2) заготовить отрезок плетенки ПМЛ 2х4, длина которой определяется по месту; от места ввода кабеля в прибор до клеммы (устройства) заземления, плюс длина на бандаж из 7-8 витков на пучок жил;
- 3) все экранированные жилы собрать в пучок, разводя неэкранированные жилы в стороны. На пучок экранированных жил наложить плотно бандаж из 7-8 витков плетенки ПМЛ 2х4. Бандаж пропаять

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

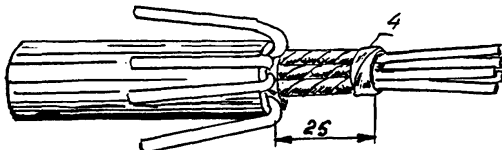
606-78.2094

Лист  
80

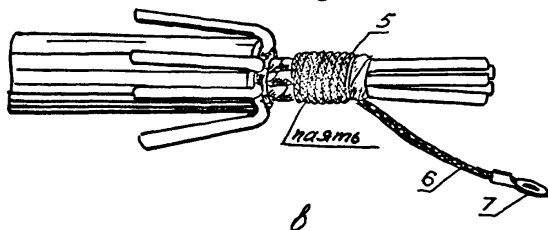
# Заземление экранов жил кабеля КНРЭТ при входе в аппаратуру



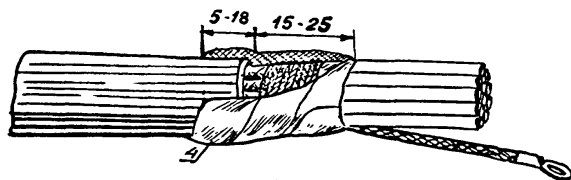
a



б



в



г

- 1 - наружная оболочка кабеля; 2 - неэкранированные жилы;  
3 - экранированные жилы; 4 - лента ПЕХ; 5 - биндаж из  
7-8 витков плетенки ПМЛ 2х4; 6 - перемычка заземления;  
7 - наконечник перемычки заземления.

Рис. 35

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
81

по окружности. На отводе плетенки из бандаж (конец перемычки заземление) выполнить оконцевание наконечником (рис.356);

4) при наличии в кабеле неэкранированных жил уложить их поверх пучка экранированных жил и на общий пучок жил наложить бандаж в 2-3 слоя из ленты ПВХ с заходом на оболочку кабеля. Конец ленты приклеить клеем КИ-1. Наконечник перемычки подключить на устройство заземления (рис.357);

Примечание. В случае необходимости, для исключения замыкания перемычки заземления на токоведущие части, перед оконцеванием перемычки на плетенку ПМЛ надеть трубку ПВХ  $\phi$  3 мм.

### 6.2.3. Заземление экранов жил кабелей т.МЭРШН

~~Заземление экранов жил кабелей т.МЭРШН~~ производится в следующем порядке:

1) разделать конец кабеля, определить место среза экранов жил, на место среза оплеток наложить бандаж из ленты ПВХ в два слоя (рис.360);

2) заготовить отрезок плетенки ПМЛ 2х4. Длина плетенки определяется по месту с учетом расстояния от концевой разделки кабеля до устройства заземления и количества повивов жил в кабеле;

3) собрать в пучок жилы внутреннего повива и отогнуть в стороны жилы остальных повивов.

Допускается формировать жилы в пучки одинакового адресного направления и заземлять их отдельной перемычкой заземления;

4) вблизи места среза наружной оболочки кабеля зачистить мелкой шлифовальной шкуркой оплетки на жилах кабеля. Места зачистки оплеток протереть обтирочным материалом, смоченным спирто-бензиновой смесью;

5) наложить на жилы первого сформированного пучка бандаж из двух витков плетенки ПМЛ 2х4 и припаять бандаж к оплетке каждой жилы (рис.366);

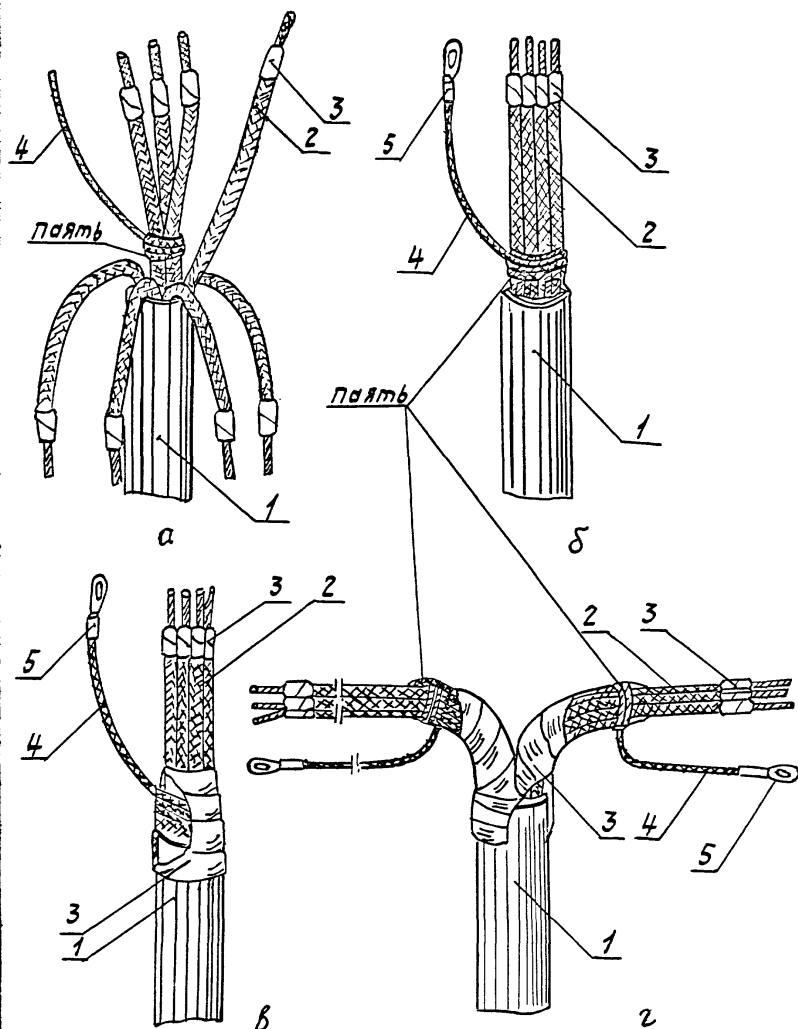
Изм. № подл. Подп. и дат. Изм. № подл. Подп. и дат. Изм. № подл. Подп. и дат. 058/5

Изм.	Исх.	№ док.ум	Подп.	Дата

606-78.2094



Заземление экранов жил кабелей т.МЭРШН перемычкой  
из пленки ПМД



1 - оболочка кабеля; 2 - экраны жил; 3 - лента ПМД;  
4 - перемычка заземления (пленка ПМД 2x4); 5 - наконечник.

Рис.36

И.В. М.подд. Подп. и дата. 8.58.1.04

Взв. и дата. Подп. и дата.

Взв. и дата. Подп. и дата.

Взв. и дата. Подп. и дата.

И.В. М.подд. Подп. и дата. 8.58.1.04

606-78.2094

Лист  
83

6) накладывая бандаж из плетенки ПМЛ из одного витка на оплетку жилы каждого последующего пучка жил (повива), припаять его к оплетке каждой жилы, соединив таким образом все оплетки одним отрезком плетенки;

7) наложить бандаж из ленты ПВХ у места среза наружной оболочки; (рис.36б)

8) перемычку (конец плетенки) оконцевать наконечником, подключить его к устройству заземления (рис.36г);

#### 6.2.4. Заземление экранов жил кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей т.КЭВДН

~~Важнейшим условием~~ производить в следующем порядке:

1) в процессе разделки концов кабелей извлечь из экранирующих оплеток жилы на расстоянии 15-20 мм от среза наружной оболочки (рис.37а), для чего:

сдвинуть оплетку по жиле в сторону среза оболочки кабеля;  
перегнуть жилу на расстоянии 12-15 от среза оболочки;  
раздвинуть шилом пряди оплетки в месте сгиба и через образовавшиеся отверстия извлечь жилу из оплетки.

Примечание. При невозможности извлечения жилы из оплетки (в случае повышенной плотности оплеток), и у кабелей т.КЭВДН, последнюю следует укоротить до 30-40 мм и концы оплеток расплести на отдельные проволоки на расстоянии 15-20 мм (рис.37б);

2) у среза наружной оболочки на пучок экранированных жил (по наружному повиву) наложить бандаж из стеклоленты в 2-3 слоя (теплоизоляционный слой) (рис.37в);

3) разложить оплетки жил по теплоизоляционному слою и закрепить их бандажом из 6-8 витков медной луженой проволоки диаметром <sup>03-08</sup> 0,5 мм (рис.37г);

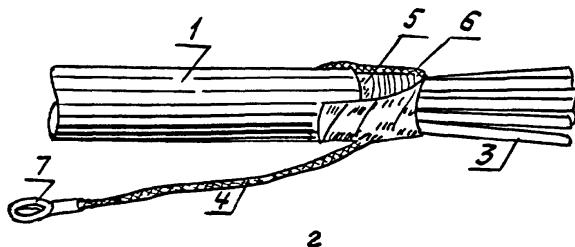
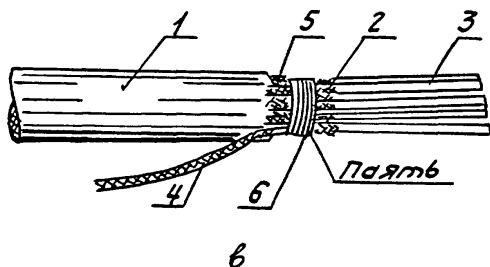
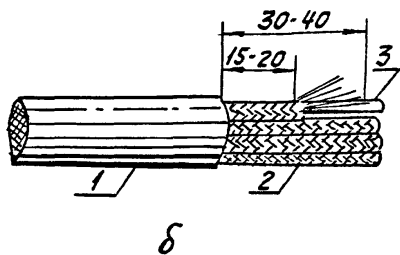
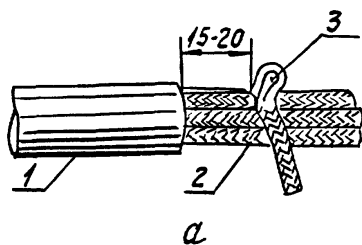
Примечание. В качестве бандажей для закрепления жил могут использоваться отходы производства (тоководущие жилы, пряди плетенки, скрученных в жгут и т.п.)

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50  
Изм. № 51  
Изм. № 52  
Изм. № 53  
Изм. № 54  
Изм. № 55  
Изм. № 56  
Изм. № 57  
Изм. № 58  
Изм. № 59  
Изм. № 60  
Изм. № 61  
Изм. № 62  
Изм. № 63  
Изм. № 64  
Изм. № 65  
Изм. № 66  
Изм. № 67  
Изм. № 68  
Изм. № 69  
Изм. № 70  
Изм. № 71  
Изм. № 72  
Изм. № 73  
Изм. № 74  
Изм. № 75  
Изм. № 76  
Изм. № 77  
Изм. № 78  
Изм. № 79  
Изм. № 80  
Изм. № 81  
Изм. № 82  
Изм. № 83  
Изм. № 84  
Изм. № 85  
Изм. № 86  
Изм. № 87  
Изм. № 88  
Изм. № 89  
Изм. № 90  
Изм. № 91  
Изм. № 92  
Изм. № 93  
Изм. № 94  
Изм. № 95  
Изм. № 96  
Изм. № 97  
Изм. № 98  
Изм. № 99  
Изм. № 100

606-78.2094

Исх  
84

Заземление экранов жил кабелей с пластмассовой изоляцией  
и кабелей т.КЭВДН



1 - оболочка кабеля; 2 - экраны жил; 3 - жилы; 4 - перемычка заземления (плетенка ПМЛ или провод МПШВ); 5 - теплоизоляционный слой (стеклолента); 6 - бандаж из проволоки; 7 - наконечник.

Рис.39

4) произвести пайку проволочного бандажа к оплеткам. Паять быстро, не допуская оплавления изоляции жил;

5) удалить кончики оплеток, выступающих из-под проволочного бандажа, за исключением одной, используемой в качестве перемычки заземления.

Примечание. В качестве перемычки заземления может быть использован провод МГШВ;

6) изолировать узел заземления экранов жил лентой ПВХ в два слоя с заходом на наружную оболочку кабеля. Конец ленты приклеить клеем КИ-1;

7) конец перемычки заземления (конец оплетки жилы или провод МГШВ) оконцевать наконечником и подключить его к устройству заземления (рис.37г).

Примечание. Допускается экраны жил у кабеля т.КЭВДНЭ распаивать на бандаж, выполненный для заземления внутреннего экрана кабеля (п.5.5.3), при этом экраны жил расплетаются до среза внутренней оболочки кабеля.

6.3. Заземление экранов жил у мест подключения жил на клеммы (контакты) аппаратуры

6.3.1. Заземление экранов жил кабелей у мест подключения жил на клеммы (контакты) аппаратуры могут быть выполнены перемычкой-"косичкой", свитой из проволочек экрана жилы, бандажом и перемычкой из плетенки ПМЛ с пайкой, пайкой на ленту латунную луженую "косичек" от отдельных экранов жил, бандажом из плетенки ПМЛ.

6.3.2. Заземление экранов жил перемычкой-"косичкой" производить в следующем порядке:

1) при разделке кабеля длину экранированных жил оставить на

Изм. № подл. Подп. и дат. Изм. № подл. Подп. и дат. Изм. № подл. Подп. и дат. Изм. № подл. Подп. и дат.

Изм.	Исх.	№ док.уч.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
86

[illegible]

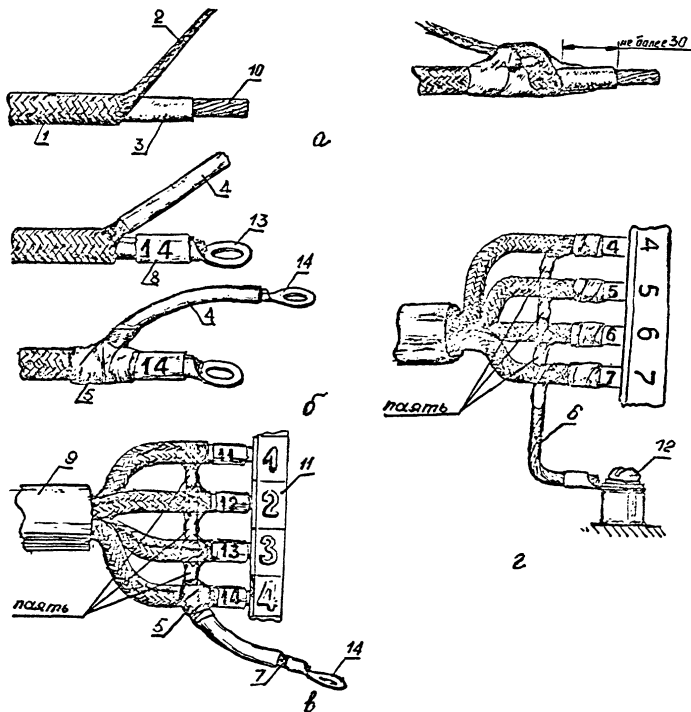
- перед снятием оболочки кабеля концы экранов закрепить на каждой жиле временным биндажом 3-4 витка проволоки  $\phi$  0,5-0,7 мм;
- развести жилы и обмотать каждую по всей длине лентой ПВХ. При этом допускается герметик не удалять, а при прокладке жил пучком накладывать только общий бандаж из ленты ПВХ.

3) для предотвращения продольного смещения экрана у места выхода жилы из оплетки наложить биндаж из 2 слоев ленты ПВХ с заходом на 5-7 мм на изоляцию жилы. Конец ленты приклеить клеем КН-1. Длина свободного от экрана участка жилы должна быть не более 30 мм (рис.38а);

4) оконцевать перемычку-"косичку" жилы наконечником и подключить ее на устройство заземления. При необходимости защиты перемычки-"косички" от прикосновения к контактам, до ее оконцевания одеть трубку ПВХ  $\phi$  3 мм;

5) для заземления одновременно нескольких экранов жил на одно устройство заземления после изготовления перемычек-"косичек" за-

Заземление экранов жил кабелей у мест подключения жил на клеммы (контакты) аппаратуры



I - экраны жил; 2 - перемычка-"косичка" жилы; 3 - изоляция жилы; 4 - трубка ПВХ; 5 - бандаж из ленты ПВХ; 6 - перемычка (или лента латунная луженая); 7 - "косичка" групповая; 8 - маркировочная бирка; 9 - кабель; 10 - токоведущая жила; II - клеммная плата; 12 - устройство заземления аппаратуры; 13 - наконечник жилы; 14 - наконечник перемычки заземления.

Рис.32

земления для экрана каждой жилы напаять их на групповую перемычку (из плетенки ПМЛ, ленты латуной луженой, перемычки ППН без лепестка) (рис.38).

Примечание. При припайке на групповую перемычку перемычек-"косичек" экранов жил с пластмассовой изоляцией предусмотреть меры, исключающие попадание расплавленного припоя на изоляцию жил.(прокладки из фторопласта, стеклотенты, картона и т.п.).

### 6.3.3. Заземление экранов жил кабеля т.КНРЭТ

~~Заземление~~ производить в следующем порядке:

- 1) подготовить конец кабеля как указано в п.6.2.2,1) (рис.39а);
- 2) нарезать плетенку т.ПМЛ 3х6 для экранировки жил. Длина отрезков плетенки должна быть на 65-70% больше длины экранированных жил, причем, одна из плетенок для изготовления перемычки заземления должна быть длиннее остальных не величину, равную расстоянию от сальника до устройства заземления внутри прибора;
- 3) надевая плетенки на оправку, проколоть в них отверстия диаметром 5-6 мм на расстоянии 35-40 мм от конца плетенки(рис.39б);
- 4) в плетенке, предназначенной для изготовления перемычки заземления, отверстие диаметром 5-6 мм проколоть на расстоянии (2), равном расстоянию от среза оболочки кабеля до устройства заземления(рис.39б);
- 5) на жилы, подлежащие экранировке, через проколотов отверстие надеть плетенки так, чтобы они вплотную доходили до среза оболочки кабеля и закрепить временным биндажом из 2-х витков проволоки на наружной оболочке(рис.39в,г);
- 6) на пучок экранированных жил, начиная у самого среза оболочки кабеля, наложить плотный биндаж из 15 витков медной луженой проволоки  $\phi 0,5$  мм. Биндаж припаять (рис.39г);

(44)

43-0,8

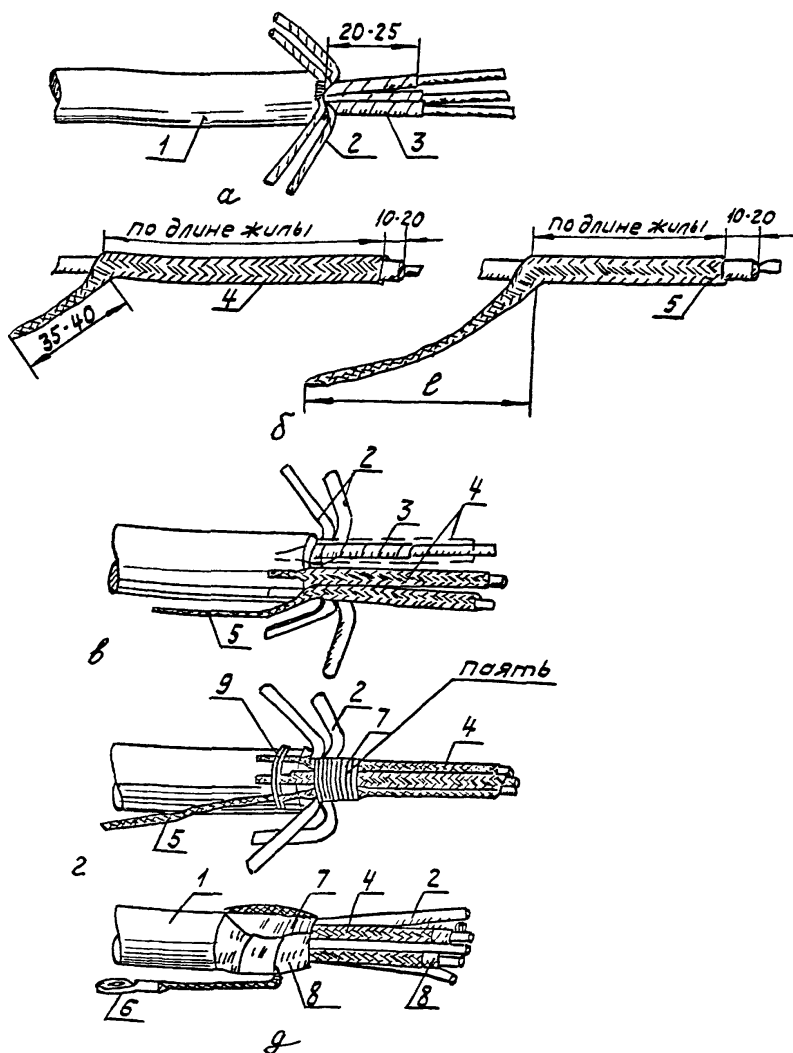
проволоки  $\phi 0,5$  мм. Биндаж припаять (рис.39г);

606-78.2094

Лист

89

# Заземление экранов жил кабеля КНРЭТ



1 - оболочка кабеля; 2 - неэкранированные жилы; 3 - экраны жил;  
4 - плетенка ПЭЛ; 5 - перемычка из плетенки ПЭЛ; 6 - наконечник;  
7 - бандаж из проволоки; 8 - лента ПВХ; 9 - временный бандаж из проволоки.

Рис.39

Изм. №1, 15.05.78

Изм. №1, 15.05.78

606-78.2094

Лист 90



7) поверх пучка экранированных жил уложить неэкранированные жилы, пропуская их между <sup>и</sup> концами плетенок;

8) снять временный бандаж из проволоки, расправить концы плетенок вдоль оболочки кабеля и обрезать их (кроме плетенки, предназначенной для перемычки заземления) до начала пропайного бандажа из проволоки;

9) поверх пропайного бандажа с заходом на оболочку кабеля и обрезанные концы плетенок наложить бандаж из двух слоев ленты ПВХ, конец которой приклеить клеем КП-1. Накладывая бандаж, вывести конец плетенки, предназначенной для перемычки заземления, в сторону жил кабеля;

10) концы экранов на жилах у мест контактного оконцевания жил закрепить двумя витками ленты ПВХ;

11) конец плетенки, предназначенной для перемычки заземления, оконцевать наконечником (во время контактного оконцевания жил) и подключить его к устройству заземления (рис. 39д).

#### 6.4. Заземление экранов жил кабелей токопроводящим покрытием

6.4.1. Способ заземления экранов жил кабелей с применением токопроводящего покрытия одновременно обеспечивает и местную герметизацию кабелей.

Заземление экранов жил токопроводящим покрытием применяется:

при необходимости выполнения местной герметизации магистральных кабелей;

при невозможности использования других способов заземления, изложенных в настоящей инструкции.

Шифр, № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата  
228/159

Шифр Лист № докум. Подп. Дата

606 - 78.2094

Лист  
91

6.4.2. Заземление экранов жил кабелей т.КНРЭТ выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить конец кабеля в соответствии с п.6.2.2. 1);
- 2) выполнить операции по п.6.2.2. 2), в случае, когда заземление экранов жил производится без соблюдения требований непрерывности экранирования по п.6.2.2 2), 3), когда требуется обеспечение непрерывности экранирования жил до места их подключения;
- 3) развести жилы кабеля в стороны и нанести шпателем ТПП в междужильное пространство и на жилы кабеля на длину 15-20 мм от среза оболочки (рис.40а);
- 4) надвинуть (при необходимости) отрезки плетенки ПМЛ на экраны жил, а концы оплеток расположить по оболочке кабеля, закрепив их проволочным бандажом;
- 5) собрать жилы в пучок, уложить их по повилам и обжать бандажом из 9-10 витков плетенки ПМЛ 2х4;
- 6) заравнять шпателем выдавившееся из-под бандажа ТПП удалить излишки и обмотать участок кабеля с нанесенным ТПП лентой ПВХ в два слоя;
- 7) конец плетенки ПМЛ оконцевать наконечником и подключить его к устройству заземления (рис.40б).

6.4.3. Заземление экранов жил кабелей т.МЭРЛН, КЭВДН и КМПЭВ выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить кабель т.т.МЭРЛН, КЭВДН в соответствии с п.6.2.3. 1), 2), п.3.1.6, а кабель КМПЭВ - в соответствии с п.6.2.4. 1). Экраны жил кабеля КЭВДН зачистить, места зачистки протереть обтирочным материалом, смоченным спирто-бензиновой смесью;

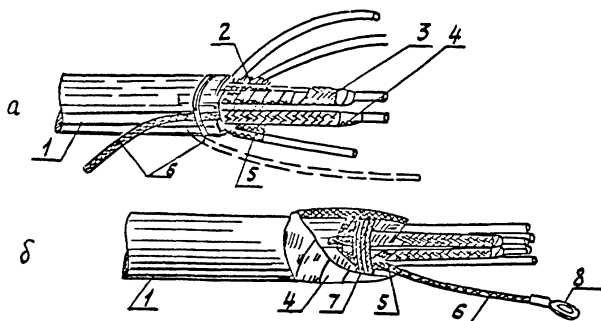
Шифр докум. Подп. и дата  
Взам.инв. № Шиф. № докум. Подп. и дата  
Шифр докум. Подп. и дата  
258/59

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606-78.2094

Лист  
92

# Заземление токопроводящим покрытием (композицией) экранов кил кабеля т.КНРЭТ



1 - оболочка кабеля; 2 - металлизированная бумага (экраны кил);  
3 - пленка ПМЛ; 4 - лента ППК (только для ТПН) 5- ТПН (ТПК);  
6 - перемычка заземления (пленка ПМЛ); 7 - бандаж из пленки  
ПМЛ; 8 - наконечник.

Рис.40

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Подп. и дата. 258/155

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

606-78.2094

Лист 93

2) развести жилы в стороны и нанести шпателем ТПШ в междужильное пространство и на жилы кабеля на длину порядка 20-25 мм от среза оболочки (рис.41а);

3) собрать жилы в пучок, сохраняя первоначальные повивы и наложить на жилы бандаж из 9-10 витков пленки ПМЛ 2х4 с выводом конца пленки для заземления (рис.41б);

4) заровнять шпателем выдавившееся из-под бандажа ТПШ и удалить излишки;

5) обмотать лентой ПВХ в два слоя участок кабеля с нанесенным на него токопроводящим покрытием, конец ленты приклеить клеем КП-1;

6) конец пленки ПМЛ оконцевать наконечником и подключить его к устройству заземления (рис.41б):

#### 6.5. Заземление экранов жил токопроводящей композицией

6.5.1. Заземление экранов жил кабелей типа МЭРШН, КЭВДНЭ, КМПЭВ, СМПЭГ выполнять следующим образом:

1) разделать конец кабеля. Определить место среза экранов жил и на место среза наложить бандаж из ленты ПВХ (рис.41а);

2) для герметизированных кабелей типа КЭВДНЭ и СМПЭГ зачистить шлифовальной шкуркой экраны на жилах кабеля у места среза наружной оболочки на длине 15-20 мм;

3) для кабелей типа МЭРШН и КМПЭВ, а также для герметизированных кабелей после зачистки, протереть экраны жил кабелей у места среза наружной оболочки материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, на длине 15-20 мм;

4) развести жилы в стороны, размешать ТПК и кистью нанести ее в междужильное пространство, сдвинуть жилы и нанести ТПК поверх жил по окружности (рис.41а) на длине 15-20 мм от места среза наружной оболочки кабеля, с заходом на оболочку на 5 мм.

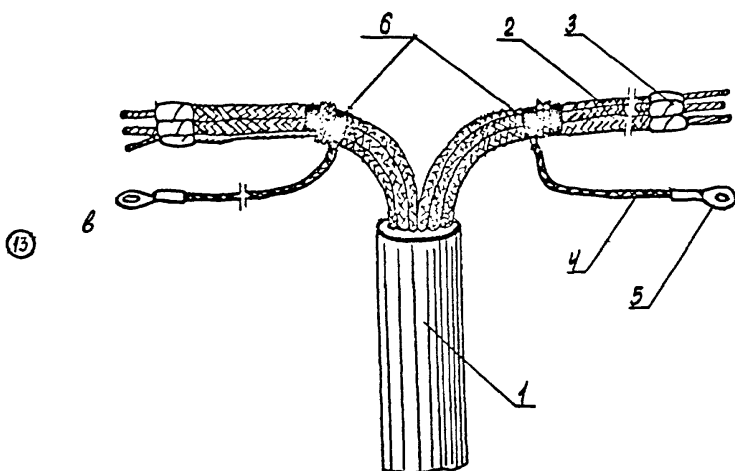
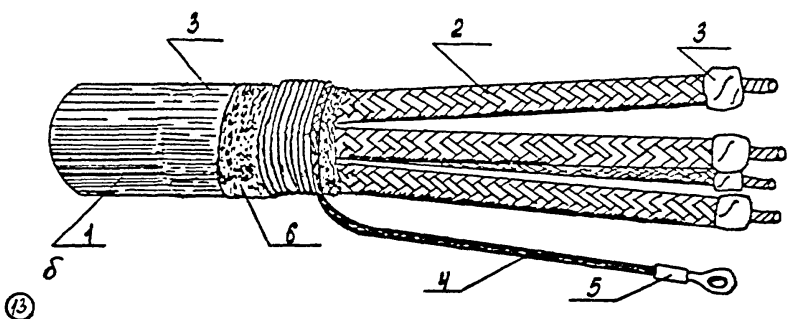
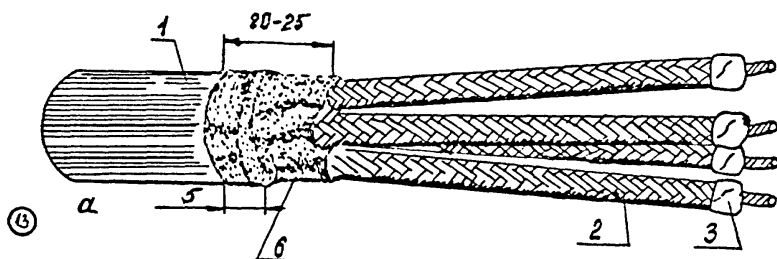
Шифр докум. Взам.инв.№ Инв. № дубл. Подп. и дата  
253/59  
Шифр докум. Взам.инв.№ Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Листы	№ докум.	Подп.	Дата

606 - 78.2094

Лист  
94

Заземление экранов жил кабелей МЭРН, КЭВДНЭ, КМПЭВ, СМТВЭГ



1-оболочка кабеля; 2-экраны жил; 3-лента ПВХ; 4-перемычка заземления (плетенка ПМЛ 2х4); 5-наконечник; 6-ТПК.

Рис 4/

Шифр докум. Подр. и дата

Изм. Лист № докум. Подр. Дата

606-78.2094

Лист 95

5) заготовить отрезок плетенки ПМЛ 2х4 длиной 200-220 мм, протереть ее материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси и наложить ее бандаж (7-8 витков) на пучок жил кабеля, покрытый ТПК.

Закрепить концы плетенки узлом или петлей (см.рис.31а), оставив один конец для перемычки заземления (рис.41б);

6) размещать ТПК и кистью покрыть ее по окружности весь бандаж из плетенки;

7) отрезать излишек плетенки на длину равную расстоянию от концевой разделки кабеля до устройства заземления, при этом длина перемычки (плетенки) не должна превышать 150 мм;

8) оконцевать перемычку (конец плетенки) наконечником и подключить его к устройству заземления.

Примечание. При необходимости можно развести необходимые жилы в стороны и произвести заземление отдельно каждого пучка жил как показано на рис.41в.

6.5.2. Заземление экранов жил кабелей типа КНРЭТ с соблюдением требования непрерывности экранирования выполнять следующим образом:

1) после разделки кабеля удалить лишнюю металлизированную бумагу (экран) с жил кабеля, оставив ее на длине 15-20 мм от среза наружной оболочки;

2) нарезать плетенку ПМЛ 3х6 для экранировки жил. Длина отрезков плетенки должна быть на 70% больше длины экранированных жил, причем одна из плетенок (для изготовления перемычки заземления) должна быть длиннее остальных на величину, равную расстоянию от сальника до устройства заземления внутри прибора;

3) в плетенке, предназначенной для изготовления перемычки заземления проколоть отверстие  $\phi$  5-6 мм, надевая плетенку на оправку

Подп. и дата

Взам.инв. № ЦНБ. № докум.

Подп. и дата

ЦНБ. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

606 - 78. 2094

Лист  
96



2) извлечь из экранирующих оплеток жилы кабеля в следующей последовательности (рис.42а):

определить место предполагаемого среза жилы для выполнения контактного оконцевания;

на расстоянии 30-40 мм от этого места ближе к срезу наружной оболочки кабеля перегнуть жилу на себя, предварительно несколько сдвинув экран в сторону для удобства выполнения операций;

раздвинуть шилом пряди оплетки в месте изгиба и через образовавшееся отверстие извлечь жилу из оплетки так, чтобы отвод экрана оказался сверху;

3) для предотвращения продольного смещения экранирующей оплетки у места выхода жилы из оплетки наложить бандаж из ленты ПВХ с заходом на 5 мм на изоляцию жилы, при этом длина свободного от оплетки участка изоляции жилы не должна быть более 30 мм (рис.42б)

4) извлеченные из оплетки жилы обрезать, надеть маркировочные бирки, затем, при необходимости, произвести контактное оконцевание и подключение жил к контактам аппаратуры (рис.42в);

5) заготовить перемычку заземления типа ПГН в соответствии с черт.689-03.024-18, -19 ОСТ5.6124-82, длина которой определяется по месту от крайней подключенной жилы до устройства заземления;

6) протереть материалом, смоченным в спирто-бензиновой смеси, концы выведенных оплеток и перемычку ПГН в местах соединения с оплетками жил. Размешать ТПК и покрыть ею концы оплеток и перемычку ПГН;

44 7) закрепить концы выведенных оплеток жил к перемычке ПГН бандажом из 5-6 витков медной проволоки <sup>0,308</sup> в 0,5 мм. Длина выведенных

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. № докум. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
258/153

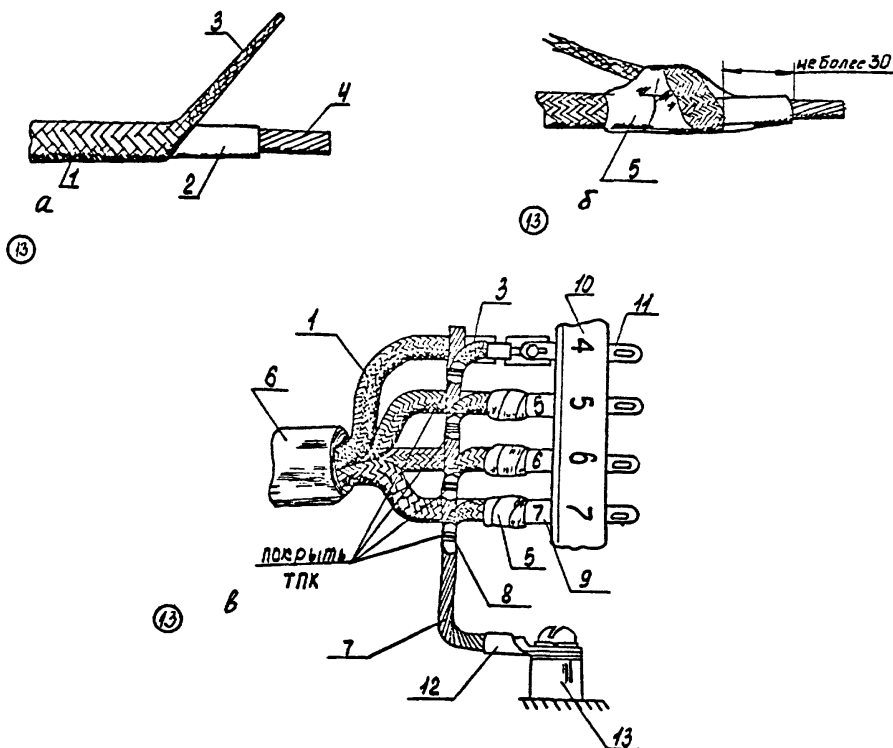
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

606 - 78.2094

Лист  
98



Заземление экранов или кабелей у мест подключения  
на контакты (клеммы) плат аппаратуры



1-экранирующая оплетка жилы; 2-изоляция жилы; 3-отвод из оплетки; 4-жила; 5-бандаж из ленты ПВХ; 6-оболочка кабеля; 7-перемычка ПТН; 8-бандаж из медной проволоки покрытый ТПК; 9-маркировочная бирка; 10-клеммная плата аппаратуры; 11-лепестковые контакты; 12-наконечник; 13-устройство заземления.

Рис. 42

Изм. № 1 1991. 958/55

Изм. № 2 1991. 958/55

Изм. № 3 1991. 958/55

Изм. № 4 1991. 958/55

Изм. № 5 1991. 958/55

Изм. № 6 1991. 958/55

Изм. № 7 1991. 958/55

Изм. № 1 1991. 958/55

606-78.2094

Изм. 99

концов оплетки и расстояние между бандажами на перемычке заземления определяется по месту, с учетом эксплуатационного запаса, необходимого для отсоединения любой из жил от контакта на аппаратуре (рис.42в);

8) размещать ТПК и кистью покрыть ею места соединения выводных оплеток жил с перемычкой ПГН (поверх бандажа);

9) оконцованную наконечником перемычку заземления ПГН подключить к устройству заземления (рис.42в);

10) в случае необходимости, для исключения замыкания перемычки заземления или отводов экранирующих оплеток жил на токоведущие

части, ~~перед подключением каждого отвода, а затем перед оконцован~~  
 ⑧ ~~ием перемычки наконечником, на перемычку заземления надеть трубку~~  
~~ПВХ Ø 3 мм. выполнить защитное оконцевание.~~

Инв. № подл.	Подп. и дата
053/59	
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп. Дата
606 - 78. 2094	
Лист 100	

ЦНБ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №	ЦНБ. № дубл.	Подп. и дата
150151				

ЦНБ. № подл.	Подп. и дата	Взам. ЦНБ. №	ЦНБ. № дубл.
П. С. И. С. И.			

Шифр подл.	Подп. и дата
050150	

Шиб. Н. подл.

ШНБ. ШНП

11/17

1. unhappy

[illegible]

[illegible]

Продолжение табл.2

Наименование контроли- руемых операций	Пункты ин- струкции	Способы, средства контроля	Объем проверок
3.3. Качество и правиль- ность выбранной перемычки заземле- ния	5.8.2.1) 5.8.7.3)	Визуально	100%
3.4. Качество припайки перемычки заземле- ния (ленты) к оп- летке кабеля. Ка- чество паянных соединений	5.2.1.1) 5.2.2.2) 5.4.1.3) 5.4.2.5) 5.5.1.5) 5.5.3.5) 5.3.2.4) 5.3.3.2) 5.4.4.5)	Визуально  Измерение переходного сопротив- ления	100%  В сомнительных случаях
3.5. Качество контактной поверхности на уст- ройствах (или дета- лях) заземления	5.2.1.4) 5.3.1.5) 5.4.1.4) 5.4.2.1) 5.4.3.4) 5.7.2.2) 5.7.3.1) 5.8.4.1)	Визуально	100%
3.6. Количество подклю- чаемых перемычек заземления к одному устройству (детали) заземления	3.10	Визуально	100%
3.7. Окраска контактных поверхностей в мес- тах подключения перемычек заземле- ния	5.2.1.4) 5.3.6.1) 5.4.1.5) 5.4.3.9) 5.7.2) 5.7.3.11) 5.5.1.7) 5.5.2.7) 5.3.2.6) 5.4.5.9) 5.6.2.4) 5.6.3.7)	Визуально	100%
3.8. Размеры латунной ленты	5.4.1.2 5.4.3.3 (14)	Визуально	100%

Инв. № подл. 258159  
Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл.  
Подп. и дата

Инв. № подл.  
Лист  
№ докум.  
Подп.  
Дата

606-78.2094

Лист  
103

Наименование контроли- руемых операций	Пункты ин- струкции	Способы, средства контроля	Объем проверок
3.9. Соблюдение требова- ний при пригото- влении и применении токопроводящего покрытия	Приложение 1		100%
3.10. Качество герметиза- ции (изолирования) оболочки кабеля в месте подключения перемычки	5.5.1.6) 5.5.2.5) 5.3.2.5) 5.6.2.2) 5.4.4.6) 5.4.5.8) 5.6.3.4)	Визуально	100%
3.11. Качество среза (вы- реза) участка оболоч- ки кабеля на отсут- ствие повреждений оплетки	5.5.1.1) 5.5.2) 5.3.2.2) 5.6.2.2) 5.3.3.1) 5.4.4.3) 5.6.3.2) 5.8.7.2) 5.8.8.3) 6.5.3.1)	Визуально	Выборочно в про- цессе монтажа
3.12. Качество изготов- ленных шин-пере- мычек	5.6.2.1) 5.4.5.2) 5.6.3.1)	Визуально	Выборочно
3.13. Качество зачистки контактных поверх- ностей на корпусных конструкциях	5.4.4.2) 5.4.5.1) 5.6.3.6)	Визуально	В процессе монтажа
3.14. Наличие луженой ла- тунной ленты в уз- лах заземления	5.4.4.7), 8)	Визуально	В процессе монтажа
3.15. Нанесение ТПК	5.8.2.4) 5.8.3.6) 5.8.4.3) 5.8.4.5) 5.8.5.3) 5.8.5.5) 5.6.8.6) 5.8.6.6) 5.8.7.6) 5.8.8.5) 5.8.9.4)	Визуально	100%

12

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
65/859

Наименование контроли- руемых операций	Пункты ин- струкции	Способы, средства контроля	Объем проверок
3.16. Качество оконцева- ния перемычек зазем- ления наконечником	5.8.3.7) 6/ 5.8.6.7) 6/ 5.8.7.7) 5.8.8.8)	Визуально  На отрыв	100%  В сомнительных случаях
4. Заземление экранов жил кабелей			
4.1. Качество припайки бандажа	6.2.2.3) 6.3.3.6) 6.2.3.4)	Визуально	В процессе монтажа
4.2. Качество припайки плетенки ПМЛ к эк- ранам жил кабеля	6.2.3.6)	Визуально	В процессе монтажа
4.3. Качество оконцева- ния наконечником перемычки заземле- ния	6.2.2.3) 6.3.3.11) 6.2.3.8) 6.2.4.7) 6.2.4.4) 6.4.3.6) 6.5.1.8) 6.5.2.10)	Визуально На отрыв	В процессе монтажа
4.4. Качество и правиль- ность выбранной перемычки заземле- ния	6.5.3.5)	Визуально	100%
4.5. Длина перемычки	3.4 6.5.1.7) 6.5.7.2)	Визуально Измерением	100% В сомнительных случаях
4.6. Размеры зачистки	6.5.1.2)	Визуально	100%
4.7. Нанесение ТПК	6.5.1.4) 6.5.1.6) 6.5.2.4) 6.5.2.8) 6.5.3.8)	Визуально	100%

Инв. № инв. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № инв. Подп. и дата  
Инв. № инв. Подп. и дата

## 8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При выполнении работ по заземлению соблюдать действующие в отрасли "Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных, радиомонтажных, настроечно-регулирующих и электрорадиомонтажных работ на судах в установках напряжением до и свыше 1000 вольт" (раздел 3).

8.2. Для выполнения работ по заземлению использовать ТПК, изготовленную только согласно требованиям "Временной Технологической инструкции по приготовлению токопроводящей композиции"  
~~№ 78.313-001-85. КЛН 25273.00002.~~

8.3. Электрифицированный инструмент для электромонтажа должен применяться только на напряжение не более 36 В.

8.4. В закрытых помещениях должна быть обеспечена приточно-вытяжная вентиляция при выполнении работ с ТПП, ТПК или по вырезанию отверстий в оболочках кабелей КНРЭк и КНРПк.

Примечание. В случае отсутствия вентиляции при вырезании отверстий в оболочках кабелей типа КНРЭк и КНРПк с помощью насадки к электропаяльнику, исходить из расчета допустимости выполнения в течение смены не более 5 отверстий в 1 м<sup>3</sup> объема помещения. Работу выполнять по наряду-допуску.

8.5. Грунт, эмаль, починочную пасту, ТПП, ТПК брать на заказ небольшими порциями (не более 1-2 кг) и хранить в небьющейся посуде с плотно закрытой пробкой (крышкой).

8.6. При работе с ТПП, и ТПК следует учитывать, что компоненты, входящие в их состав, токсичны, поэтому при работе с ними необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

пользоваться защитными полиэтиленовыми или резиновыми перчатками;

Инв. № инв. 258153  
Подп. и дата 25.08.15  
Взвешивание Инв. №

Инв. № инв.	Подп.	Дата	№ докум.	Подп.	Дата
258153					

606-78.2094

лист  
106



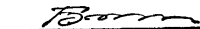
при попадании ТПШ или ТПК на незащищенные участки кожи удалять их ветошью, смоченной спиртом, затем промыть водой с мылом.

8.7. Использованную ветошь собирать в специальную емкость, снабженную надписью "ОТХОДЫ", "ОГНЕОПАСНО", и уничтожать в порядке, оговоренном в инструкции № 78.313-001-85.

8.8. В помещениях, где проводятся работы с ТПШ (ТПК) запрещается курить, пользоваться открытым огнем и производить сварочные работы.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник базовой лаборатории  
по технике безопасности

 В.И.Багин  
22.01.86г

Уч. № подл. 258159  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № инв.  
Подп. и дата

Уч. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
258159					

606 - 78. 2094

Лист  
107

# 9. ИНСТРУМЕНТ И ОСНАСТКА

Наименование	Обозначение документов	Код
Кисть мягкая диаметром 15-18 мм	ГОСТ 10597-80	
Ключи гаечные двусторонние	ГОСТ 2839-80	
5,5-7		54951002I
8-10		54951003I
10-12		54951004I
12-14		54951005I
14-17		54951006I
17-19		54951007I
Отвертка монтажная с диалектри- ческой ручкой	7854I-069-72	5497I3300
Нож электромонтажный НЭ-I	ОСТ5.9532-74	50I86004I
Ножницы ручные для резки пле- тенки	ОСТ5.9532-74	54946008I
Рулетка измерительная металли- ческая, тип РЕ-I	ГОСТ 7502-80	59737002I
Шило монтерское с пяткой	986-78.49II	50I3900II
Паяльник электрический про- мышленный тип ПВН-40-36	ТУ5.635-5II0-77	
Паяльник электрический про- мышленный тип ПВН-160-36	ТУ5.635-5II0-77	
Шпатель	Собственного изготовления	
Оправка для прокола и расшире- ния пленки ПМЕ	То же	
Электротититель	ТУ5.635-5I27-78	50I5I00II

Шифр инв. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. Подп. и дата  
Шифр инв. Подп. и дата

Шифр инв. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. Подп. и дата

606 - 78.2094

Шифр инв. Подп. и дата  
102



Унб. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Унб. № дубл.	Подп. и дата
258159				

# 10. НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Инфр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода,
67780201000	Спирт этиловый технический (гидролизный марки А)	ГОСТ 17299-78	л	Для протирки контактов после лужения жил 0,35-1,5 мм	0,005
07310515000	Грунтовка ВЛ-02	ГОСТ 12707-77	г		1,0 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span>
07281471000	Эмаль ЭП-755	ТУ6-10-717-75	г	Защита узлов заземления от коррозии	1,0
07281434000	Эмаль ЭП-569	ТУ6-10-625-74	г		
07281457000	Грунтовка ЭФ-065	ТУ6-10-1435-78	г	Защита шин заземления (п.3.16)	
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">14</span> 02341120580 (010-299.014)	Припой оловянно-свинцовый марки ПОС-61 проволока (Пр) диаметр 6,0	ГОСТ 21931-76	г	Пропайка бандажа	Диаметр кабеля, мм Средняя норма расхода 10 1,3 20 3,5 30 6,5 40 11,0 60 22,0 9-34 0,15 35-50 0,2 свыше 50 0,2 0,005
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">14</span> 08080200000	Нефрас С4-155/200	ГОСТ 3134-78	л	Для протирки контактов после лужения жил 0,35-1,5 мм	

606 - 78.2094

110

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ (15)	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода												
08240500000 (010-299.024)	Вазелин технический	<del>ТУ 38.156-74</del> <del>ГОСТ 38.156-74</del>	г	Смазка зачищенных поверхностей	$\frac{1}{2}$ В числителе для стали, в знаменателе - для легкого сплава												
02354120058 (010-299.014)	Припой оловянно-свинцовый марки ПОС-40. Проволока (пр) диаметр 6,0	ГОСТ 21931-76	г	Пропайка вандажа	<table><tr><td>Диаметр кабеля, мм</td><td>Средняя норма расхода</td></tr><tr><td>10</td><td>1,4</td></tr><tr><td>20</td><td>3,7</td></tr><tr><td>30</td><td>7,1</td></tr><tr><td>40</td><td>12,0</td></tr><tr><td>60</td><td>24,0</td></tr></table>	Диаметр кабеля, мм	Средняя норма расхода	10	1,4	20	3,7	30	7,1	40	12,0	60	24,0
Диаметр кабеля, мм	Средняя норма расхода																
10	1,4																
20	3,7																
30	7,1																
40	12,0																
60	24,0																
				Пропайка оплеток кабеля	<table><tr><td>9-34</td><td>0,2</td></tr><tr><td>35-50</td><td>0,2</td></tr><tr><td>свыше 50</td><td>0,2</td></tr></table>	9-34	0,2	35-50	0,2	свыше 50	0,2						
9-34	0,2																
35-50	0,2																
свыше 50	0,2																
				Лужение лент отвода от магистрали заземления	0,7												

Продолжение

Шифр по классификации	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода,
08552700002 (ОГО-299.025)	Полотно нетканное обтирочное	ГОСТ 14253-76	г	Лужение лент отвода от магистралей заземления	0,6
05430601000	Флюс паяльный, состоящий из компонентов	ГОСТ 19113-84	г	Протирка контактных поверхностей и мест пайки	10
* 05833903010 (ОГО-299.020)	Канифоль сосновая марки А	ГОСТ 19034-82	г	Лужение и пайка	1,0
06070501000 (ОГО-299.020)	Трубки из поливинилхлоридного пластика, диаметром 3 мм	ГОСТ 19034-82	г	Электроизоляция перемычек из плёнки ПМД	4,0 на 1 жилу
06804311000 (ОГО-299.020)	Токопроводящее покрытие, состоящее из следующих компонентов: эпоксидная смола ЭД-20	ГОСТ 10587-84	г	Заземление металлических оболочек и экранов жил кабелей	20
05520100000 (ОГО-299.019)	Тиокол жидкий марки I	ГОСТ 12812-80	г		10 на 10 кабелей
* 07780201000 (ОГО-299.023)	Олигоэфиракрилат марки МТФ-9	ТУ 6-ОИ-450-76	г		2
* 07780201000 (ОГО-299.023)	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	л		0,003

606-78.2094

Учб. № подл.	Подп. и дата	Взрм. учб. №	Учб. № подл.	Подп. и дата
258/59				

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода,
06112001000 (010-299.020)	Полиэтиленполиамин технический	ТУ 6-02-594-80	г		1,6
02411211000 (010-299.014)	Латунный порошок (приготавливается из латуни (ЛС59-1) круглая Ø 70 или 100 мм	ГОСТ 15527-70	г		70-90
	Токопроводящая композиция, состоящая из следующих компонентов:	78313-002-85ТУ		Заземление металлических корпусов электрооборудования, оплеток и акранов жил кабелей	3,7
06000100000 (010-299.020)	Поливинилбутироль марки III	ГОСТ 9439-85	г		2,3
07780201000 (010-299.023)	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	л		0,02
02620403000 (010-299.014)	Никелевый порошок карбонильный марки ПНК-0Т1	ГОСТ 9722-79	г		166
05441832000 (010-74.04)	Спирт изобутиловый технический	ГОСТ 9536-79	л		0,0015
05311104000 (010-74.04)	Борная кислота марки Б	ГОСТ 18704-78	г		0,04

606 - 78. 2094

113

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
258159			

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода
07780201000 (010-299.023)	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	л		0,003
-	Перемичка т. ПгН	ОСТ 5.6124-82	шт	Заземление оплетки кабелей	Определяется из чертежа
-	Перемичка т. ППЛ	ОСТ 5.6124-82	шт	Заземление электрооборудования, устанавливаемого на амортизаторах	Определяется из чертежа
02405802075 (010-299.014)	Проволока медная круглая электротехническая марки ММ диаметром, мм 0,5	ГОСТ 2112-79	г	Наложение банджа на оплетку кабеля	1,0 на 1 кабель
02405802155 (010-299.014)	1,3		г		5,0 на 1 кабель
02405802165 (010-299.014)	1,4		г		5,0 на 1 кабель
02405802175 (010-299.014)	1,5		г		5,0 на 1 кабель
03263002100 (010-299.015) 08080200000	Стеклоткань электроизоляционная ЛСКЛ-155 Нефрас СЧ-155/200	ГОСТ 10156-78 ГОСТ 3134-78	г л	Выполнение банджа Заземление оплеток кабелей	2,0 на 1 кабель 0,003

(14)

606-78.2094



Инв. № подл.	Подп. и дата	Введ. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
258159				

Наименование № докум. Подп. Дата

606-78.2094

Лист 115

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода
06062300021 (010-299.020)	Лента из фторопласта-4 прокладочная 04x40	ГОСТ 24222-80	г	Теплоизоляционная защита кабелей с пластмассовой изоляцией	2,0 на I кабель
08602735000 (010-299.025)	Лента электроизоляционная из стеклянных нитей ЛЭС-0,2x25  Паста починочная III-I, состоящая из следующих компонентов:	ГОСТ 5937-81	г	Теплоизоляционная защита кабелей  Герметизация мест ввода шинок заземления и узла подключения перемычки из плетенки ПМЛ	2,0 на I кабель
07310475000 (010-299.022)	Эмаль перхлорвиниловая марки ХВ-124 темноголубая или	ГОСТ 10144-74	г		12
07310467000 (010-299.022)	голубая				
05830301000 (010-299.020)	Смола поливинилхлоридная хлорированная	ОСТ6.01-37-79	г		3
02130502003 (010-299.013)	Плетенка металлическая экранирующая 3х6	ТУ22-3708-76	м	Выполнение бандажа изготовление перемычек	0,1 0,2
			м	Изготовление шинок-перемычек	0,3

Изм. лист № доп. подл. дата

606-78.2094

М/с

Продолжение

Код по классификации	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода
02130503001 (010-299.013)	Плетенка металлическая экранирующая 2x4	ТУ22-3708-76	м	Экранировка жил	1,7 на 1 м жилы кабеля
07780201000 (010-299.023)	Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299-78	л	Изготовление групповых шин-перемычек	Длина определяется учетом количества кабелей, закрепляемых в подвеске
05834401000 (010-299.020)	Лента поливинилхлоридная электроизоляционная ПВХ-0,20	ГОСТ 16214-70	г	Выполнение бандажа	0,3 на 1 м жилы кабеля
02412101193 (010-299.014)	Лента латунная общего назначения марок Л63	ГОСТ 2208-75	г	Протирка зачищенных поверхностей	0,1 на 100 протирок
02412101194 (010-299.014)	0,2x15		г	Заземление оплеток кабелей у электрооборудования	2,0 на 1 кабель
	0,2x25		г	Заземление оплеток кабелей по трассе под скобой и в подвесках	6,0 на 5 кабелей
08080200000	Нефрас С4-155/200	ГОСТ 3134-78	л	Протирка зачищенных контактных поверхностей	0,1 на 100 протирок

## Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода
02412171519 (010-299.014)	0,6х175		г	Изготовление латунных шинок заземления	1,5 для изготовления шинки размером 0,6х6, 5х40
0343513000 (010-299.015)	Наконечник кабельный, закрепляемый пайкой т.НЛ-2, 5-4	ОСТ5.6070-74	шт	Контактное оконцевание	2,0 для изготовления шинки размером 0,6х6, 5х60  1,0
03435304000 (010-299.015)	Наконечники кабельные закрепляемые сваркой СУ-4-4,5	ОСТ5.6070-74	шт	Контактное оконцевание	1,0
07310475000 (010-299.022)	Клей КП-1, состоящий из следующих компонентов:  Эмаль перхлорвиниловая марки ХВ-Г24 темноголубая или голубая	ГОСТ 10144-74	г	Приклеивание ленты ПВХ при выполнении бандажа	4,44
07310467000 (010-299.022)					
05830301000 (010-299.020)	Смола поливинилхлоридная хлорированная	ОСТ6-01-37-79	г		0,56

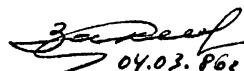
Учб. № подл.	Подп. и дата	Взвеш. №	Учб. № подл.	Подп. и дата
248159				

Учб. № подл.	Подп. и дата	Взвеш. №	Учб. № подл.	Подп. и дата
248159				

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед. изм.	Технологический процесс	Средняя норма расхода
07331503000	Эмаль ЭП-51 красного цвета	ГОСТ 9640-75	г	Защита от коррозии	1,0 для узла
07280609000 (ОГО-299,022)	Эмаль ПФ-115 серого цвета	ГОСТ 6465-76	г	Окраска контактных поверхностей	2,0 на оплетку кабеля

Зам. председателя ПДК по экономии  
остродефицитных металлов

  
04.03.86

С.В. Захаров

Начальник отраслевой лаборатории

  
4.03.86

Б.Л. Гликин

606 - 78. 2094

118

## СОСТАВ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩЕГО ПОКРЫТИЯ

## I. СОСТАВ ТОКОПРОВОДЯЩЕГО ПОКРЫТИЯ, В.Ч.:

I.1. Эпоксидная смола ЭД-20, ГОСТ 10587-84 .....	100
I.2. Тиокол жидкий марки I, ГОСТ 12812-80 .....	50
I.3. Олигоэфиракрилат марки МГФ-9 ТУ 6-01-450-76 .....	10
I.4. Полиэтиленполиамин (технический отвердитель) ТУ 6-02-594-80 .....	8
I.5. Латунный порошок ГОСТ 15527-70 .....	350-450

## 2. ПОЛУЧЕНИЕ ЛАТУННОГО ПОРОШКА

2.1. Латунный порошок получают в результате механической обработки болванки латуни ЛС59-1 ГОСТ 15527-70 диаметром 70-100 мм специальным приспособлением, устанавливаемым в резцедержателе токарного станка.

Резцы приспособления (20-25 шт.) должны изготавливаться из пластин инструментальной стали У8А-У10А твердостью НРС 62-64. Допускается изготовление резцов из полотен механической ножовки. Режущие кромки резцов должны быть заточены по форме проходных резцов.

Режим резания:

продольная подача - 0,4 мм ;  
скорость резания - 760 об/мин.

Для удаления из полученного порошка зерен с размерами больше 0,8 мм и меньше 0,4 мм он должен быть просеян через 2 сита: с ячейкой 0,8 мм - первый раз, с ячейкой 0,4 мм - второй раз.

606-78.2094

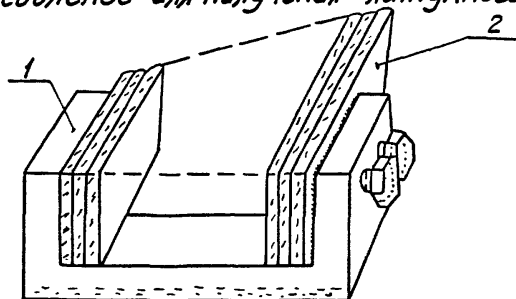
Лист

119

Шифр № докум. № 5-технич. № 258154  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата

Изм.	Исх.	№ докум.	Подп.	Дата

## Приспособление для получения латунного порошка



~~Приспособление для получения латунного порошка~~

1 - обойма; 2 - резцы

### 3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩЕГО ПОКРЫТИЯ

3.1. Токопроводящее покрытие приготавливается на специально оборудованном участке в вытяжном шкафу. В полиэтиленовую или металлическую кювету емкостью 500-800 г отвешиваются компоненты I, 2, 3 и 4 и тщательно перемешиваются в течение  $5 \div 7$  мин. После этого небольшими порциями добавляется латунный порошок. После добавления каждой порции порошка смесь должна быть перемешана.

Далее токопроводящее покрытие расфасовывается в стаканчики из плотной бумаги. При доставке на заказе стаканчики должны быть закрыты кружочками из картона или алюминиевой фольги.

### 4. СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ С ТНП

4.1. Зернистость готового латунного порошка должна быть порядка  $0,4 - 0,8$  мм.

4.2. Строго должно быть соблюдено соотношение компонентов, входящих в состав ТНП.

606-78.2094

Лист  
196

4.3. Токопроводящее покрытие должно быть плотно обжато крепежными деталями, так как необжатое покрытие является плохим проводником тока. Толщина слоя токопроводящего покрытия после обжатия должна быть  $I + 3$  мм.

4.4. В специальном журнале на каждом заказе подписями исполнителя работ и мастера ОТК должны быть зарегистрированы все помещения (районы), в которых заземление выполнено токопроводящим покрытием.

### ВНИМАНИЕ!

К работам по приготовлению токопроводящего покрытия и заземлению металлических оплеток и оболочек кабелей с применением токопроводящего покрытия допускать рабочих, прошедших теоретическое и практическое обучение и имеющих специальные удостоверения на право выполнения этих работ.

Время приготовления и выдачи каждой партии покрытия на заказ фиксировать в журнале участка централизованного приготовления токопроводящего покрытия с росписями выдающего и получающего.

В специальном журнале на каждом заказе подписями исполнителя работ и мастера ОТК регистрировать все помещения (районы), в которых выполнены работы с токопроводящими покрытиями по настоящей инструкции.

Состав и приготовление починочной пасты III-I и клея КП-I см. ТТИ 606-78.2I83.

Изд. № 0001 Подп. и. С. № 15  
Изд. № 0001 Подп. и. С. № 15  
Изд. № 0001 Подп. и. С. № 15  
Изд. № 0001 Подп. и. С. № 15

Изм.	Исх.	№ док. и. м.	Подп.	Дата

606-78.2094

Исх.  
492

ПРИГОТОВЛЕНИЕ, РЕЦЕПТУРА И КРАТКИЕ СВОЙСТВА ТПК

1. Приготовление ТПК

Производство ТПК состоит из двух основных технологических операций: приготовления 12,5%-ного поливинилбутирального лака и приготовления ТПК диспергированием порошка карбонильного никеля в лаке с помощью шаровой мельницы.

③ Подробно технологический процесс производства ТПК описан в  
КАГИ. 25273.00002  
инструкции 78.218-С01-85.

2. Рецепттура 12,5%-ного поливинилбутирального лака:

Поливинилбутираль марки III, ГОСТ 9439-85	12,30%
Спирт этиловый технический марки А, ГОСТ 17299-78	81,35%
Спирт изобутиловый технический ГОСТ 9536-79	6,15%
Борная кислота марки Б, ГОСТ 18704-78	0,20%

3. Рецепттура ТПК:

12,5%-ный поливинилбутиральный лак	49,40%
Никелевый порошок карбонильный марки ПНК-ОТ1	50,60%

4. Краткие свойства ТПК:

жидкая масса темно-серого цвета;

малое удельное объемное сопротивление (от  $4,0 \cdot 10^{-3}$  до  $6,5 \cdot 10^{-3}$  Ом·см);

высокая технологичность - наносится кистью или пульверизатором;

быстрое высыхание: в нормальных климатических условиях с доступом воздуха не более 1 часа;

высокая адгезия к металлам и сплавам, кроме латуни (например, Ст3, АМГ-5, ВТ-1-0, медь, дюралюминий);

стойкость к механическим и климатическим воздействиям;

высокая эффективность акранирования;

стойкость к агрессивным жидкостям.

Срок службы узлов заземления с применением ТПК — не менее 15 лет

Инв. № подл. Инв. № докум. Изм. № докум. Подп. и дата  
25/1/85

Инв. № подл.	Подп.	Дата
25/1/85		

606-78.2094

Лист  
122



# ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШИНОК, ШИНОК-ПЕРЕМЫЧЕК, ГРУППОВЫХ ШИНОК-ПЕРЕМЫЧЕК

1. Для изготовления шинок, шинок-перемычек, групповых шинок-перемычек использовать штампы по черт. 82.056.00.000, 82.057.00.000.

2. Для заземления используются следующие типы шинок (шинок-перемычек):

шинка - рисунок в);

шинка-перемычка - рисунок а);

шинка-перемычка групповая - рисунок б).

3. В качестве перемычки для шинок-перемычек и групповых шинок-перемычек можно использовать:

перемычку ПН 180-6,4 ОСТ5.6124-82 (689-03.024-18,-19,-20);

④ провод ИГ ГОСТ-20685-75; ТУ 16-705.466-87

отрезки плетенки ПМЗх6 длиной 310-315 мм, сложенную вдвое.

4. Перемычка обжимается концом шинки и пропаивается (остается свободный конец шинки длиной 25-30 мм).

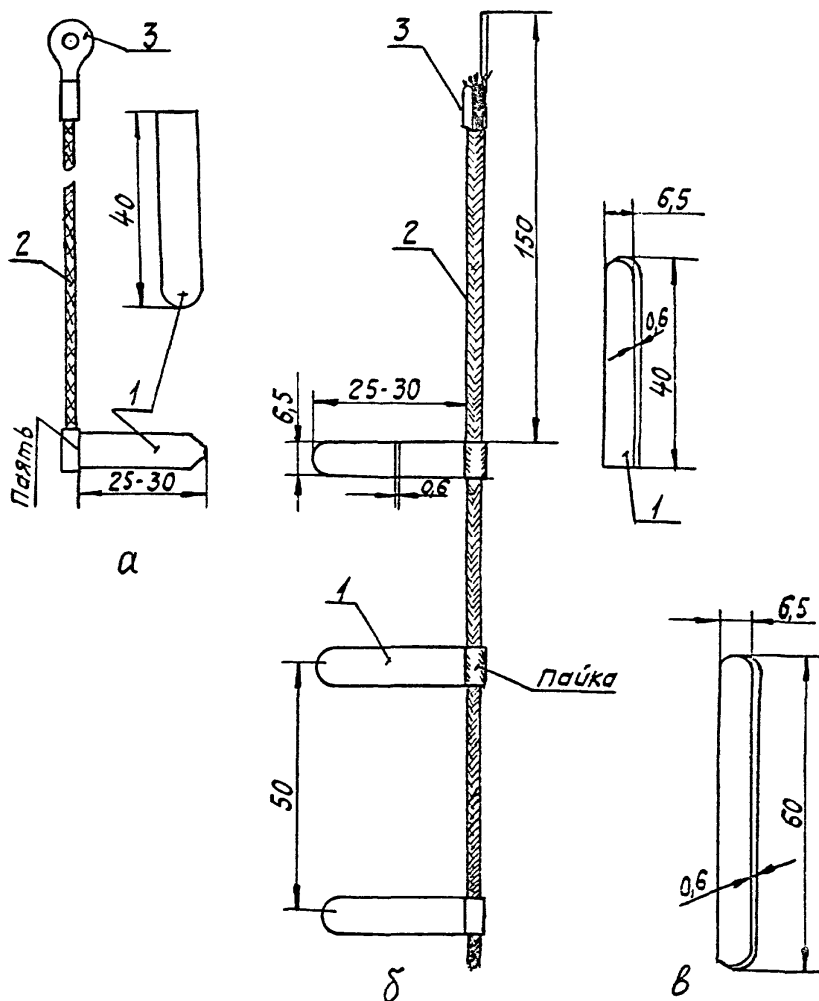
5. Свободный конец шинки-перемычки и групповой шинки-перемычки оконцовывается наконечником.

Изм. № 1/11/11 Подп. и дата 25.8.15 г. Исполн. № 1/11/11 Подп. и дата 25.8.15 г. Исполн. № 1/11/11 Подп. и дата 25.8.15 г.

606-78.2094

лист  
123

# ПЕРЕМЫЧКИ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАБЕЛЕЙ КНРЭК



а- шинка-перемычка ; б- групповая шинка-перемычка  
в-шинка ; Г- шинка латунная; 2-гнетенка ПММ  
3-нахлестчик

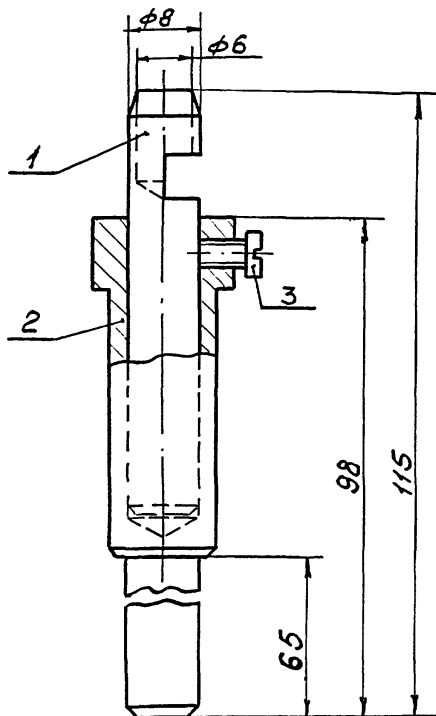
Рис. 1

И.в. №подл. Подп. и дата. Изм. №докум. Подп. и дата. Изм. №докум. Подп. и дата. Изм. №докум. Подп. и дата.

606-78.2094

Лист  
124

НАСАДКА К ЭЛЕКТРОПАЯЛЬНИКУ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ УЧАСТКА  
НАРУЖНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРИ ЗАЗЕМЛЕНИИ КАБЕЛЯ т.КНРЭК



Мощность электропаяльника 60 Вт

Регулирование температуры рабочей  
зоны вставки осуществляется путем  
перемещения ее в держателе

- 1 - Вставка черт.97I.28.065.01  
2 - Держатель черт.97I.28.065.02  
3 - Винт М4 х 6.46.05 ГОСТ I49I-80

606-78.2094

Лист  
125

Лист регистрации изменений

УЗМ.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных.	замененных.	на новых					
10		Все			0-311-78.6001		Шле	28.01.80
11	12, 13	13			0-313-78.7423		Шле	6.7.87
12	2, 102, 104		30а, 30б, 79а, 79б		0-311-78.7722		Шле	4.01.88
13	5, 7, 13, 14, 20, 25, 29, 30, 33, 39, 46, 53, 56, 57, 61, 61б, 65, 66, 70, 74, 76, 77, 95, 98, 100, 100а, 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			0-312-78.7803	Шле	15.8.88		
14	7, 11, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 22, 34, 46, 48, 49, 53а, 60, 61, 61б, 72, 73, 74, 76, 77, 79а, 79, 78, 84, 89, 97, 98, 103, 105, 106, 110, 114, 129, 116, 35, 69, 11, 75, 59		79б, 79г	132	0-312-78.8232		Шле	30.6.80
15	111				78.16.8421		Шле	30.6.80

606-78.2094

Лист  
126

Инв.№ покл	подп. и датс.	Взам. инв.№	Инв.№ оцудм	подп. и дата
------------	---------------	-------------	-------------	--------------