

Судовое электрооборудование


4.06.2003 *Lat*



Утверждаю
Зам. директора ЦНИИ СЭТ
[Signature] Н. А. Лазаревский
"21" 09 1995г

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ИНСТРУКЦИЯ

СОГЛАСОВАНО
Северо-Западная инспекция
Российского Речного Регистра
письмом № СЗ-20-849 от 30.07.2001
Зам. начальника инспекции *[Signature]*


Главное управление
СОГЛАСОВАНО
"011" "26" июня 1998г.

1995
КЛГН. 01285. 00031

ТЛ

Монтаж электрооборудования

Аудит
Взам.
Подп.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1. Назначение	4
2. Общая часть	6
3. Технические требования	9
4. Контактное оконцевание жил кабелей и проводов.....	17
4.1. Подготовка жил к контактному оконцеванию.....	17
4.2. Контактное оконцевание жил опрессовкой наконечников и гильз	18
4.3. Контактное оконцевание жил методом электро- дуговой сварки	20
4.4. Контактное оконцевание жил обжатием кольце- вого наконечника	23
4.5. Контактное оконцевание жил напайкой наконеч- ников	23
4.6. Контактное оконцевание жил штырем с наложе- нием бандажа	24
4.7. Контактное оконцевание жил штырем без нало- жения бандажа	25
4.8. Контактное оконцевание жил кольцом с луже- нием	25
4.9. Контактное оконцевание жил припайкой нако- нечников типа ПР	26

Представитель ПЗ 192

19.09.95

Разраб.	Иванен	И	30.05.95
Проверил	Годин	Б	31.05.95
Утвердил	Зоря	И	3.06.95
Н.контр.	Большакова	И	21.09.95

ТИ

Монтаж электрооборудования

2

4.10. Контактное оконцевание жил припайкой к лепестковому контакту	27
5. Защитное оконцевание кабелей.	28
5.1. Защитное оконцевание жил с резиновой и пластмассовой изоляцией	28
5.2. Защитно-уплотнительное оконцевание кабелей	28
5.3. Теплозащитное оконцевание жил кабелей.	29
6. Местная герметизация кабелей	33
7. Маркировка, укладка, увязка и подключение жил.	35
8. Монтаж судовых светосигнальных фонарей, подвесных и переносных светильников	43
9. Оконцевание, присоединение и изолирование концов кабелей электрических машин, не имеющих соединительных плат	45
10. Контроль качества	47
11. Техника безопасности	48
12. Инструмент и оснастка	55
13. Нормы расходы материалов	58
Приложение. Классы жил судовых кабелей широкого применения (справочное)	59

I. НАЗНАЧЕНИЕ

I.1. Инструкция является руководящим документом по монтажу судовых кабелей и проводов, включенных в альбом РН-035-78.128.1, в сетях с частотой тока до 200 кГц и напряжением до 1000 В переменного тока и 1200 В постоянного тока в любом электротехническом и радиоэлектронном оборудовании кораблей, судов, плавсредств всех классов, типов и назначений, в дальнейшем именуемых "судами".

Примечание. При подключении кабеля в сетях напряжением 6,3-10 кВ к электрооборудованию, контактное оконцевание выполнять в соответствии с разделом 4 настоящей инструкции, защитное оконцевание - в соответствии с действующей инструкцией.

I.2. Инструкция разработана в соответствии с ОСТ5Р6066-75 и конкретизирует его основные положения, являясь оперативным документом при выполнении и приемке электромонтажных работ, возникающих в практической деятельности предприятий отрасли, которые впоследствии могут быть отражены в стандарте.

Соблюдение указаний инструкции обязательно для предприятий отрасли:

- 1) проектирующих и изготавливающих электрооборудование - в части элементов электрооборудования, обеспечивающих его технологичность монтажа на судах;
- 2) выполняющих монтаж на судах;
- 3) при приемке работ ОТК и представителями заказчика.

I.3. Инструкция регламентирует следующие технические требования и типовые технологические процессы выполнения операций внутреннего монтажа электрооборудования: контактного, защитного, защитно-уплотнительного и теплозащитного оконцевания, маркировки

жил, местной герметизации, укладки и увязки жил, подключение жил на контакты.

1.4. Инструкция не распространяется на электромонтаж любых элементов внутри электрооборудования, выполняемый предприятиями-изготовителями этого оборудования.

1.5. Инструкция не распространяется на электрооборудование, на которое техническими условиями предусмотрены другие, отличные от приведенных, технологические процессы, а также материалы и монтажные изделия, не соответствующие настоящей инструкции. Такие процессы, материалы и изделия допускаются на заказах как исключение, в технически обоснованных случаях только по согласованию с базовым предприятием по электромонтажу. В рабочей документации должна быть сделана ссылка на такие технологические процессы. При этом поставщик изделия в соответствии с действующим положением должен обеспечивать комплексную поставку электромонтажному предприятию вышеуказанного электрооборудования, необходимой технической документации, нетиповых монтажных изделий, специального инструмента и оснастки.

1.6. При выполнении работ, не оговоренных настоящей инструкцией, руководствоваться действующей НТД.

1.7. При монтаже заказов, на которые распространяются требования условий поставки 01-1874-62, выполнение работ производить с учетом инструкции 606-78.2314, рассылаемой по отдельной разнарядке.

1.8. Инструкция перевыпущена взамен инструкции 606-78.2135 с учетом внесенных изменений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД

Технологические процессы, регламентированные настоящим комплектом документов, соответствуют требованиям международного стандарта ИСО 9001-94, второе издание от 01.07.94г.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.1. Технические требования и технологические процессы, изложенные в инструкции, удовлетворяют требованиям действующих правил электрооборудования судов, поставки материалов, механизмов и оборудования, а также действующих стандартов, технических условий и Правил Регистра РФ.

2.2. Предусматриваемые инструкцией процессы местной герметизации кабелей предназначены только для исключения проникновения воздуха по негерметизированным кабелям в период испытаний помещений на герметичность (газоплотность) давлением до $1,5 \text{ кг/см}^2$ при постройке, ремонте и модернизации судов. Необходимость выполнения местной герметизации оговаривается в проектной документации.

2.3. Монтаж электрооборудования и кабелей исполнения ТМ по ГОСТ 15150-69 выполнять с применением соответствующих материалов, предусмотренных в разделе II инструкции.

2.4. Выполнение работ по контактному оконцеванию жил кабелей приваркой наконечников должно производиться электромонтажниками, прошедшими обучение и имеющими удостоверение, выданное в установленном порядке.

2.5. Терминология, принятая в инструкции

2.5.1. Электротехническое и радиэлектронное оборудование, в дальнейшем именуемое "электрооборудование" - любое электротехническое устройство (прибор, аппарат, электрическая машина, щит и т.п.), выполненное в отдельном корпусе и имеющее кабельные связи с другим устройством, с рабочим напряжением не более 1000 В, частотой не более 200 кГц.

2.5.2. Судовые низкочастотные кабели, провода-кабели и провода, предназначенные для работы в судовых электрических сетях с частотой электрического тока до 200 кГц.

2.5.3. Контактное оконцевание - обработка концов токоведущих жил кабелей одним из способов (опрессовкой наконечника, пайкой или сваркой наконечника, кольцом с полудой, под штырь и др.), обеспечивающих возможность их надежного подсоединения к контактам электрооборудования.

2.5.4. Защитное оконцевание - защита изоляции жил кабеля при удаленных защитных оболочках от воздействия света, агрессивных сред (масел, кислот, щелочей и т.п.), механических повреждений.

2.5.5. Теплозащитное оконцевание - защита изоляции жил кабеля при удаленных защитных оболочках от воздействия температур, превышающих установленные техническими условиями на кабель.

2.5.6. Уплотнительное оконцевание кабеля - заделка мест среза защитных и изоляционных оболочек негерметизированных кабелей с резиновой изоляцией для защиты от влаги воздуха и других агрессивных сред.

2.5.7. Защитно-уплотнительное оконцевание - комплексная защита, предусматривающая одновременно уплотнительное оконцевание кабеля и защитное оконцевание жил.

2.5.8. Местная герметизация кабелей - заделка мест среза оболочек торцов негерметизированных кабелей, исключающая проникновение воздуха по кабелю в другое помещение в период испытаний на герметичность.

2.5.9. Маркировка жил кабелей - определение жил и установка на жиле маркировочных бирок.

2.5.10. Монтажная зона - зона в аппаратуре вокруг элементов подключения, ограниченная неснимаемыми деталями.

2.5.11. Монтажный объем - объем над монтажными зонами.

2.5.12. Кабельные связи - кабели и провода, соединяющие между собой отдельные электрические машины, аппараты и другие электротехнические изделия и радиоэлектронные приборы.

2.5.13. Включение электрооборудования - операции увязки, укладки и подключения оконцованных жил кабелей на соответствующие контакты электрооборудования согласно монтажной документации.

2.5.14. Внутренний монтаж электрооборудования - комплекс операций по всем видам оконцевания кабелей, маркировке и сдаче работ ОТК и Заказчику.

4. 314

Аудл.
Взам.
Подл.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Способ контактного оконцевания токоведущих жил кабелей в электрооборудовании выбирать согласно КЭ КЛТИ.20285.00004.

Предусмотренные КЭ КЛТИ.20285.00004 (и последующими) "основной" и "допустимый" способы с точки зрения качества равноценны. Основными избраны способы, обеспечивающие повышение производительности труда или экономию дефицитных материалов. Допустимый способ следует применять при технологической целесообразности, определяемой местными условиями предприятий или в случае, когда этого требует конструкция изделия.

3.2. При вводе кабелей в электрооборудование длина разделки концов должна соответствовать:

- для рабочих жил всех кабелей сечением до $2,5 \text{ мм}^2$ включительно - расстоянию от места ввода кабеля до соответствующего контакта с учетом свободной укладки жилы по кратчайшему пути вдоль стенок изделия и соблюдения радиуса изгиба жилы не менее трех диаметров и запаса 40-50 мм; допускается принимать длину всех жил, равной длине жилы, подключаемой на наиболее удаленный контакт;

- для запасных жил многожильного кабеля - длине рабочей жилы данного кабеля, подключаемой на наиболее удаленный контакт;

- для жил кабелей в светильниках и плафонах - расстоянию от места ввода кабеля до контакта с учетом запаса на переоконцевание 40-50 мм;

- для жил одно-, двух- и трехжильных кабелей сечением свыше $2,5 \text{ мм}^2$ - расстоянию от места ввода кабеля до контакта с учетом свободной укладки и соблюдением радиусов изгиба не менее трех диаметров жил.

- Примечания: 1. Запас кабеля на переоконцевание в светильниках, плафонах, а также в малогабаритном стесненном электрооборудовании допускается располагать вне прибора в месте разводки или ввода кабеля.
2. В светильниках, имеющих разделители жил, запас кабеля на переоконцевание не допускается.
3. Требование о соблюдении радиусов изгиба жил не менее трех диаметров не распространяется на монтаж электрооборудования, ТУ на которые утверждены (пересмотрены) до введения в действие ОСТ 5Р6066-75.

3.3. При выполнении контактного оконцевания методом пайки выбор припоев, если это не оговорено в документации разработчика, производить следующим образом:

ПОС-61 - для лужения и пайки жил в радиоэлектронном оборудовании и оборудовании, установленном в наружных (открытых) помещениях; для лужения и пайки жил кабелей тропического исполнения; в оборудовании, установленном на судах каботажного плавания, эксплуатируемых в тропиках, с последующей защитой места пайки эмалью ЭП-51;

ПОСК 50-18 - для лужения и пайки жил с пластмассовой изоляцией; допускается также применение припоя ПОС 61;

ПОС 40 - в остальных случаях; допускается также на судах, поднадзорных Речному Регистру РФ применение припоя ПОССу 30-0,5.

3.4. Защитное, защитно-уплотнительное и теплозащитное оконцевание

3.4.1. Защитное оконцевание жил кабелей и проводов выпол-

нять в электрооборудовании любого исполнения, не имеющем конструкций для крепления жил:

- в местах возможного механического повреждения (острые кромки, угольники, места перехода жил на крышку электрооборудования и т.п.);

- на экранированных жилах кабелей в местах, где расстояние между экранами жил и неизолированными токоведущими деталями менее 15 мм.

Допускается защитное оконцевание выполнять не по всей длине жил, а лишь в местах возможного повреждения или опасности соприкосновения экрана жил с токоведущими деталями. На запасных экранированных жилах защитное оконцевание выполнять по всей длине жилы.

3.4.2. Защитно-уплотнительное оконцевание выполняется на жилах всех кабелей с резиновой изоляцией, подключаемых в электрооборудовании исполнения IP * 0 (открытое), IP * 1, IP * 2 (капельзащищенное), IP * 3, IP * 4 (брызгозащищенное), установленном в сырых помещениях. В остальных помещениях защитно-уплотнительное оконцевание выполняется только на жилах 1, 2 и 3-жильных кабелей сечением 4 мм^2 и более в силовых цепях, подключаемых в электрооборудование исполнения IP * 0 - IP * 4, при этом в случае отсутствия опасности механического повреждения изоляции допускается выполнять только уплотнительное оконцевание.

Примечание. Буквенно-цифровая индексация степени защищенности электрооборудования дана в соответствии с ГОСТ 14254-80 (* - степень защиты от прикосновения и попадания посторонних предметов, *-0-5).

3.4.3. На продольно-герметизированных кабелях и кабелях с выполненной местной герметизацией уплотнительную часть оконцева-

ния не производить.

3.4.4. В малогабаритном стесненном электрооборудовании (датчики, сигнализаторы и т.п.) защитно-уплотнительное оконцевание допускается не выполнять (по согласованию с заказчиком).

3.4.5. Выбор материалов для теплозащитного оконцевания производить в соответствии с требованиями проектной документации.

3.5. Местная герметизация

3.5.1. Местная герметизация кабелей производится с целью проверки помещений на газонепроницаемость и выполняется не позднее, чем за 8-10 суток до начала проверки. Местная герметизация, в зависимости от удобства монтажа, выполняется до или после ввода кабеля в электрооборудование.

3.5.2. Местной герметизации подлежат кабели, проходящие через водо-, газонепроницаемые переборки, не имеющие продольной герметизации, вводимые в электрооборудование любого исполнения, кроме IP67, IP68.

Примечание. Местную герметизацию допускается выполнять только на том конце кабеля, который находится в помещении, подлежащем наддуву.

3.5.3. Местная герметизация кабелей марок МЭРШН, КНРЭТ и подобных с выполненным на них заземлением экранирующих оплеток жил токопроводящим покрытием на эпоксидной основе по действующей типовой технологической инструкции по заземлению обеспечивается за счет нанесенного токопроводящего покрытия.

Местная герметизация кабелей остальных марок выполняется с помощью компаунда К-126.

3.6. Прокладка кабелей и жил кабелей внутри электрооборудования

3.6.1. При монтаже ГРЩ, пультов и другого аналогичного по конструкции каркасного оборудования кабели на максимально возможном расстоянии внутри изделия следует прокладывать без разделки (без удаления наружной оболочки), при этом расстояние между наружной оболочкой кабелей и токоведущими частями должно быть не менее 12 мм.

Монтаж неразделанных кабелей должен осуществляться в соответствии с действующей типовой технологической инструкцией на монтаж кабелей.

3.6.2. В любом электрооборудовании расстояния между точками крепления пучков жил (на участках, не имеющих ответвлений) и отдельных жил для кабелей любых марок должны соответствовать табл. 3.1.

Таблица 3.1

Наибольшее расстояние между точками крепления
пучков жил кабелей, мм

Сечение жил, мм ²	Пучки (4 жилы и более)	Пучки (2-3 жилы) и отдельные жиры
До 2,5	200	150
Свыше 4	250	200

Расстояние между точками крепления для пучков жил разного сечения должно соответствовать требованиям для жилы меньшего сечения.

Указанные участки пучков, имеющие ответвления жил для подключения в непосредственной близости от пучка, допускается не

крепить. При отсутствии мест крепления жил шаг вязки нитками по пучку жил не должен превышать 60 мм. Крепление пучков или отдельных жил кабелей к элементам внутреннего монтажа недопустимо.

3.6.3. Требования, предъявляемые к креплению пучков жил, распространяются на электрооборудование, имеющее соответствующие конструкции крепления.

3.6.4. В местах перехода кабелей и пучков жил в электрооборудовании через выступающие конструкции последнего (угольники, острые кромки и т.п.) должна быть предусмотрена защита кабелей и пучков жил от повреждения с помощью наложения на них бандажей из разрезных трубок ПВХ, установки резиновых прокладок или специальных переходных конструкций (мостиков). Резиновые прокладки и разрезные трубки ПВХ закреплять на кабелях и пучках жил бандажом из ленты ПВХ.

3.6.5. Расстояние между жилами и любыми подвижными элементами электрооборудования (крышки, блоки и т.п.), а также элементами, являющимися источниками тепловыделения (трансформаторы, резисторы и т.п.), должно быть не менее 5 мм.

Касание жилами токоведущих элементов электрооборудования недопустимо.

3.7. Организация работ

3.7.1. Учитывая повышенную ответственность работ по внутреннему монтажу электрооборудования, для выполнения этих работ с необходимым качеством требуется соблюдение следующих условий:

I) отсутствие в рабочей зоне помещений, где производится внутренний монтаж электрооборудования, производства других ра-

бот, мешающих выполнению операций внутреннего монтажа (малярные, судоремонтные работы, рубка, сварка и т.д.);

2) наличие комбинированного освещения, дающего освещенность рабочего места порядка 250-400 лк;

3) наличие надлежащим образом оборудованной приточно-вытяжной вентиляции помещений, в которых производится работа;

4) обеспечение оптимальной температуры воздуха в помещениях в пределах от 15 до 25°C.

3.7.2. Внутренний монтаж электрооборудования каждой схемы и системы должен выполняться, как правило, одними и теми же электромонтажниками (одним или группой электромонтажников, специализирующихся на выполнении операций внутреннего монтажа) и быть, как правило, единообразным по исполнению в пределах схемы, системы.

3.7.3. При перерывах в работе по внутреннему монтажу электрооборудования (на обеденный перерыв, в связи с окончанием смены и т.п.) не подключенные на контакты жилы или жгуты жил должны быть убраны в электрооборудование и закрыты крышкой последнего.

Не допускается оставлять электрооборудование после окончания работ с незакрытой крышкой или, в случаях затруднений с выполнением этого требования, не защищенным другими временными достаточно надежными средствами.

3.7.4. Инструмент и оснастка для опрессовки кабельных наконечников и гильз, а также для сварки должны не менее двух раз в год подвергаться проверке на исправность работы, отсутствие люфтов, глубину опрессовки наконечников и гильз, качество приварки, а также на соответствие другим требованиям инструкции по эксплуатации.

Для обеспечения проверки:

каждый инструмент должен быть замаркирован присвоенным ему номером. При отсутствии заводской нумерации маркировку выполнять набивкой индекса на ручке инструмента (ручной инструмент) или краской (ножной гидропресс или электрогидропресс).

Данные проверки инструмента в действии и на соответствие чертежам и стандартам на наконечники и гильзы заносить в специальные журналы (не реже одного раза в 6 месяцев) и фиксировать в журнале подписями технолога и мастера ОТК цеха.

ВНИМАНИЕ! Пользоваться неисправным инструментом, а также инструментом, не прошедшим проверку, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

3.8. После установки электрооборудования на объект при необходимости следует защищать открытые внутренние полости от попадания посторонних предметов листами картона, фанеры, плотной бумаги, безворсовой тканью типа кирзы и другими подходящими материалами, имеющимися на объекте.

3.9. Допускается использование при выполнении второстепенных операций отходов производства (проводами экранирующих оплеток обрезков кабелей, стеклошпак с жил теплоустойчивых кабелей, фторопластовую ленту с изоляции радиочастотных кабелей и т.п.), не ухудшающих качество электромонтажных работ.

4. КОНТАКТНОЕ ОКОНЦЕВАНИЕ ЖИЛ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

4.1. Подготовка жил к контактному оконцеванию

4.1.1. Прозвонить жилы и надеть соответствующие маркировочные бирки. При оконцевании жилы штырем бирки допускается устанавливать непосредственно перед подключением. Если жилы подлежат защитному оконцеванию, то маркировочные бирки устанавливать после выполнения этой операции.

4.1.2. Снять изоляцию с конца жилы на длину, определяемую конкретным способом выбранного оконцевания согласно КЭ КЛТИ.20285.00001.

4.1.3. Зачистить по наружному повиву токоведущие жилы негерметизированных кабелей сечением до 16 мм^2 шлифовальной шкуркой, сечением 25 мм^2 и выше первоначально кардо-щеткой, затем шлифовальной шкуркой.

Примечание. Луженые жилы и жилы кабелей с пластмассовой изоляцией, не имеющие признаков окисления, а также жилы, подлежащие оконцеванию электросваркой наконечника, зачистке не подлежат.

4.1.4. При зачистке токоведущих жил герметизированных кабелей жилы раскрутить по повиву и удалить герметик с каждой проводочки:

на кабелях СМШВГ - в установке "Тисса" (в соответствии с действующей инструкцией);

на кабелях КВД, КНРГ и т.п. - вручную шлифовальной (стеклянной) шкуркой или кардо-щеткой или механизированной щеткой.

Скрутить жилы до восстановления заводского (первоначального) повива и протереть материалом, смоченным в спирто-нефрасовой смеси.

Примечание. При подготовке жил герметизированных кабелей сечением до $2,5 \text{ мм}^2$ включительно к опрессовке наконечниками или гильзами зачистку токоведущих жил от герметика выполнять только по поверхности жилы без раскрытия ее по повиву торцевой кордо-щеткой.

4.1.5. При надевании наконечника на жилу в случае необходимости может быть наложен (с последующим его удалением) технологический бандаж на расстоянии 3-6 мм от конца жилы.

Для герметизированных жил бандаж может накладываться и у срезы изоляции. В последнем случае длина снимаемой изоляции может быть увеличена на 3-4 мм по сравнению с обычной жилой.

4.1.6. Облудить жилы кабелей, подлежащих в дальнейшем контак-ному оконцеванию напайкой наконечников, в электротигле (допускает-ся лудить жилы электрическим паяльником). Длина облуженной части жилы должна не более чем на 1 мм превышать длину шейки напаемого наконечника. При лужении необходимо оставлять у места среза изо-ляции участок нелуженой жилы длиной 3-6 мм.

4.2. Контактное оконцевание жил опрессовкой наконечников и гильз

4.2.1. Выбрать типоразмер наконечника (с учетом диаметра кон-тактной шпильки) или гильзы в зависимости от сечения и типа жилы согласно КЭ КЛТИ.20285.00003.

Примечание. После разреза гильзы (ГОСТ 23469.3-79) на необхо-димый размер на ее торце снять заусенцы напильни-ком (или шабером) и место среза лудить.

4.2.2. Надеть на жилу кабеля наконечник (до упора) или гильзу (на полную длину), обратив внимание на то, чтобы зазор между тор-цом наконечника (гильзы) и срезом изоляции был не более 3 мм.

4.2.3. Наконечник для жил сечением 0,35–1,5 мм² должен располагаться на жиле таким образом, чтобы после его опрессовки:

1) из лепестков, обжимающих изоляцию, выступал срез изоляции не менее 0,5 мм в сторону лепестков, обжимающих жилу;

2) из лепестков, обжимающих жилу, выступали концы проволок на 0,5–2 мм.

4.2.4. Опрессовать наконечник (гильзу) в зависимости от сечения жилы пресс-клещами "Донец" (прессом НПП), ручными клещами КРП-1М или КРП-1, ручным секторным прессом РПК-50, ножным гидропрессом НПП-300 или электрогидропрессом ЭГП-300.

4.2.5. Проверить правильность и глубину выполненной опрессовки наконечника (гильзы) калибром (для жил сечением 0,35–1,5 мм²) или глубинометром (для жил сечением 2,5 мм² и более). Глубина опрессовки должна соответствовать размерам, указанным в КЭ КЛТИ.20285.00003.

Расположение лунок по длине гильз и трубчатой части наконечников должно соответствовать КЭ КЛТИ.20285.00005 б), КЭ КЛТИ.20285.00006, причем, $a = 2$ мм для наконечников и гильз с внутренним диаметром 2,6–5 мм и $a=3$ мм для наконечников и гильз с внутренним диаметром 6 мм. Правильность расположения лунок определяется визуально. Опрессовка по форме "квадрат" наконечников и гильз должна соответствовать КЭ КЛТИ.20285.00006.

Прочие отклонения в размерах на опрессовку должны соответствовать техническим условиям на инструмент (см. раздел 10).

Примечания: 1. Допускается наличие следов от матриц на шейке наконечника, острых кромок и заусенцев, не мешающих выполнению замеров калибром.

2. Некоторое повреждение защитного покрытия на шейке наконечника (истирание лужения до ос-

нового металла) не является браковочным признаком. В подобных случаях шейку покрыть бесцветным лаком НЦ-62 (эмалью ЭП-51).

3. Перед опрессовкой наконечников т. ОГУ, ОКУ, ОВУ, ОНУ предварительно обжать хвостовик плоскогубцами.
4. Допускается образование зазора между сторонами хвостовика в месте обжима по изоляции и выпучивание резины (при опрессовке наконечников т. ОГУ, ОКУ, ОВУ, ОНУ).
5. Для герметизированных кабелей допускается после оконцевания увеличение зазора между торцом наконечника и срезом изоляции до 5 мм.

4.2.6. Для кабелей исполнения ТМ оконцевания, выполненные опрессовкой наконечника на жиле, протереть материалом, смоченным спирто-нефрасовой смесью и покрыть эмалью ЭП-51 с помощью кисти участок наконечника, указанный на КЭ КЛТИ.20285.00006, поз. а). Опрессованные гильзы на жилах кабелей исполнения ТМ облудить в электротигле припоем марки ПОС 61 с применением флюса (КЭ КЛТИ.20285.00006 поз. б).) Покрытие или полуда должны располагаться равномерно, без просветов по всей указанной поверхности. Попадание эмали на контактную поверхность недопустимо.

4.3. Контактное оконцевание жил методом электродуговой сварки

4.3.1. Сварку токопроводящих жил кабелей и проводов с наконечниками производить с помощью сварочного устройства, состоящего из экранированных клещей, сварочного карандаша и дросселя (черт. № КЛМ-720.000, 2200.01-00, 2.200.70.00, 615-78.107 предприятие-изготовитель "ЭРА" г. Нижний Новгород). Экранированные клещи предназначены для обжатия и удержания наконечника на жиле, а также для обеспечения электрического контакта. Сварочный карандаш, состоя-

щий из рукоятки, кожуха с мундштуком и вмонтированного в него угольного электрода, предназначен для зажигания дуги. Дроссель служит для ограничения тока и стабилизации дуги при сварке. К дросселю подключаются экранные клещи и сварочный карандаш. Питание сварочного устройства производится через дроссель от сети переменного тока 36 В, 50 Гц.

4.3.2. В целях исключения возможного повреждения элементов электронных схем при контактном оконцевании жил кабелей электродуговой сваркой оба конца кабеля должны быть отключены от электрооборудования. Кроме того, перед началом работы убедиться в отсутствии потенциала на экранных клещах (проверить заземление клещей).

4.3.3. Завести жилу в наконечник и захватить свариваемые части губками экранных клещей.

Конец токопроводящей жилы должен выступать над хвостовиком наконечника на 3-4 мм:

1) в наконечник типа СТ жилу кабеля заводить со стороны тупой кромки отверстия (КЭ КЛТИ.20285.000007 л. 3);

2) в наконечник типа СУ жилу завести и обжать (КЭ КЛТИ.20285.000007 л. 1).

4.3.4. Сварку осуществлять путем подведения сварочного карандаша к жиле и наконечнику, зажатым в губках экранных клещей, или наоборот. Экранные клещи располагать перпендикулярно к торцевой поверхности мундштука сварочного карандаша (КЭ КЛТИ.20285.000007 л. 2).

Угольный электрод должен быть утоплен относительно среза мундштука на 2 мм.

4.3.5. После зажигания дуги плавную подачу осуществлять до тех пор, пока плоскость экранных клещей не совпадет с торцевой поверхностью мундштука.

Во время сварки не прерывать горение дуги.

В случае касания угольного электрода со свариваемым изделием, без зажигания дуги, быстро отвести свариваемые изделия от электрода и повторить операцию.

После прекращения горения дуги сварочный карандаш и экранные клещи оставить в конечном положении на 0,5-1 с, чтобы формирование капли из сплавленных металлов происходило с наименьшим притоком воздуха.

4.3.6. Освободить наконечник из экранных клещей, при наличии копоти на нем протереть его ветошью.

При правильно выполненной сварке все проволочки жилы должны быть сварены между собой и наконечником, оплавленный металл должен иметь каплевидную форму с чистой глянцевой поверхностью, без подплавлений проволочек жилы вне места сварки, наплывов, вздутий, пористости, острых кромок. Наличие слабых оттисков от клещей на проволочках жилы, отсутствие глянцевого и наличие мелких пор на площади менее 50% поверхности капли браковочным признаком не является. Раковины размером порядка 0,5 мм и более не допускаются. Внешний вид сварных контактных соединений показан на КЭ КЛТИ.20285.00007 л. I и л. 3.

4.3.7. После выполнения сварного соединения на наконечниках т. СТ место сварки (каплю) закрыть маркировочной биркой. В случае, если диаметр маркировочной бирки этого сделать не позволяет, подобную операцию допускается не выполнять.

4.3.8. При выполнении контактного оконцевания жил кабелей

электросваркой в электрооборудовании, установленном на судах каботажного плавания, эксплуатируемых в тропиках, участок жилы и наконечника, указанных на КЭ КЛТИ.20285.00007 л. I и л. 3, протереть материалов, смоченным спирто-нефрасовой смесью и покрыть эмалью ЭП-51.

4.4. Контактное оконцевание жил обжатием кольцевого наконечника

4.4.1. Выбрать наконечник по сечению жилы согласно КЭ КЛТИ.20285.00003.

4.4.2. Дважды обжать наконечник клещами с противоположных сторон до соединения обеих половин наконечника (КЭ КЛТИ.20285.00008 л.1).

4.5. Контактное оконцевание жил напайкой наконечников

4.5.1. Выбрать наконечник согласно КЭ КЛТИ.20285.00009 л. I. Шейки наконечников гальванического лужения, хранившиеся на складе более I года, до напайки облудить горячим способом.

Токопроводящую жилу облудить в электротигле в соответствии с п. 4.1.6, при этом все проволоки жилы должны быть спаяны между собой.

4.5.2. Надеть на жилу наконечник (КЭ КЛТИ.20285.00009) и обжать его плоскогубцами, при этом длина отрезка жилы, выступающего из наконечника, не должна превышать I мм.

Примечание. При напайке наконечников т.т.ПГ, ПК, ПВ после надевания наконечника на жилу обжать лепестки по изоляции и жиле (КЛТИ.20285.00010 л.1).

4.5.3. Пропаять жилу с наконечником в электротигле, погружая в припой только наконечник, при этом обратить особое внимание на сохранность изоляции (в первую очередь пластмассовых кабелей).

Примечание. Напайку наконечника допускается выполнять паяльником.

4.5.4. При правильно выполненной пайке поверхность должна быть чистой, глянцевой, без пористостей, вздутий, наплывов, острых кромок, без остатков флюса. Пайка должна быть скелетной, т.е. иметь различимый повив жил под слоем олова.

На жиле должна остаться непропаянная шейка 3-5 мм от среза изоляции, незначительные следы оплавления изоляции не являются признаком брака.

Примечания: 1. Для жил сечением 120-300 мм² расстояние между срезом изоляции и наконечником (гильзой) должно быть не более 10 мм.

2. При напайке наконечников жилы кабелей должны быть обработаны флюсом на длину, не превышающую трубчатую часть наконечника.

3. При напайке нескольких жил в наконечник расстояние между срезом изоляции и трубчатой частью наконечника допускается увеличить до 6-12 мм.

4.5.5. Для кабелей исполнения ТМ оконцевания, выполненные пайкой наконечника на жиле, протереть материалом, смоченном спиртом и покрыть эмалью ЭП-5Г с помощью кисти участок наконечника, указанный на КЭ КЛТИ.20285.00009 и КЭ КЛТИ.20285.00010.

4.6. Контактное оконцевание жил штырем с наложением бандаж.

4.6.1. На жилы II по ГОСТ 22483-77 сечением до 2,5 мм² включительно и свыше 35 мм², а также жилы III-У классов всех сечений наложить бандаж на длину контактной части из медной луженой

проволоки диаметром 0,3-0,8 мм (КЭ КЛТИ.20285.000II). Диаметр проволоки для выполнения бандажа выбирается исходя из размеров контактного зажима. В случае, если размер контактного зажима не позволяет подключить жилы с бандажом, последний допускается не накладывать.

4.6.2. Пропаять жилу с бандажом в электротигле. При правильно выполненной пайке все витки бандажа должны быть пропаяны между собой и жилой.

4.6.3. Для кабелей исполнения ТМ, оконцованные штырем с наложением бандажа, протереть материалом, смоченным спиртом и покрыть эмалью ЭП-5I с помощью кисти участок, указанный на КЭ КЛТИ.20285.000II поз. а).

4.7. Контактное оконцевание жил штырем без наложения бандажа

4.7.1. На многопроволочных жилах I класса и жилах II класса сечением 2,5 - 35 мм² включительно проволоки жилы скрутить до плотного повива и лудить в электротигле или паяльником (КЭ КЛТИ.20285.000II поз. б)

4.7.2. Для кабелей исполнения ТМ, оконцованные штырем без наложения бандажа, протереть материалом, смоченным спиртом и покрыть эмалью ЭП-5I с помощью кисти участок, указанный на КЭ КЛТИ.20285.000II поз. б).

4.8. Контактное оконцевание жил кольцом с лужением

4.8.1. Выполнить на оправке кольцо диаметром, равным контактной шпильке (контактному винту) и сделать 1,5-2 обороту жилы, как показано на КЭ КЛТИ.20285.000I2 поз. б). При оконцевании однопроволочных жил вместо скрутки на свободный конец жилы наложить бан-

даж из четырех-пяти витков медной проволоки диаметром 0,3-0,5 мм КЭ КЛТИ.20285.00012 поз. а). Концы проволоки бандажа скрутить, излишек отрезать.

Примечание. Для уменьшения толщины шейки кольца, допускается, выполнив на оправке кольцо, сделать 2-3 оборота жилой и ее концом одновременно вокруг их общей оси, как показано на КЭ. КЛТИ.20285.00012 поз.в).

4.8.2. Отрезать бокорезами излишек от конца жилы.

4.8.3. Выполненные кольца залудить в электротигле, погружая их в припой на 3-5 с с таким расчетом, чтобы расстояние от поверхности припоя до среза изоляции жил составляло 3-6 мм.

4.8.4. При правильно выполненной пайке все проволоки жилы должны быть спаяны между собой. Другие требования по п. 4.5.4

Примечание. При подключении жил. оконцованных кольцом с лужением, увеличение внутреннего диаметра кольца (с учетом эллипсообразности) на величину до 1 мм не является браковочным признаком.

4.8.5. Для кабелей исполнения ТМ, оконцованные кольцом с лужением, протереть материалов, смоченным спиртом и покрыть эмалью ЭП-51 с помощью кисти участок, указанный на КЭ КЛТИ.20285.00012.

4.9. Контактное оконцевание жил припайкой наконечника т. ПР

4.9.1. Изогнуть жилу по периметру наконечника и сделать 1,5-2 оборота свободным концом жилы, плотно закрепив наконечник на жиле (КЭ КЛТИ.20285.00010 л. 2).

4.9.2. Отрезать бокорезами излишек от конца жилы.

4.9.3. Пропаять наконечник с жилой, погрузив их в электротигель на 3-5 с с таким расчетом, чтобы расстояние от поверхности

припоя до среза изоляции жил составляло 3-4 мм.

4.9.4. При правильно выполненной пайке все проволоки жилы должны быть пропаяны между собой и наконечником. Другие требования по п. 4.5.4.

4.9.5. Для кабелей исполнения ТМ оконцевания, выполненные пайкой наконечника т. ПР на жиле, протереть материалом, смоченным спирто-нефрасовой смесью и покрыть эмалью ЭП-51 с помощью кисти участок, указанный на КЭ КЛТИ.20285.00010 л. 2.

4.10. Контактное оконцевание жил припайкой к лепестковому контакту

4.10.1. Изогнуть жилу и облудить.

4.10.2. Продеть конец токопроводящей жилы в отверстие лепесткового контакта (КЭ КЛТИ.20285.00013), свободный конец жилы должен быть обращен наружу.

4.10.3. Свободный конец жилы обжать на контакте плоскогубцами.

4.10.4. Припаять электрическим паяльником жилу к лепестковому контакту.

4.10.5. Требования к качеству пайки в соответствии с п. 4.5.4

4.10.6. Для кабелей исполнения ТМ оконцевания, выполненные припайкой к лепестковому контакту, протереть материалом, смоченным спирто-нефрасовой смесью и покрыть эмалью ЭП-51 с помощью кисти участок, указанный на КЭ КЛТИ.20285.00013.

5. ЗАЩИТНОЕ ОКОНЦЕВАНИЕ КАБЕЛЕЙ

5.1. Защитное оконцевание жил с резиновой и пластмассовой изоляцией (КЭ КЛТИ.20285.00014 л. 3)

5.1.1. При защитном оконцевании жил с пластмассовой изоляцией размер поливинилхлоридной трубки, одеваемой на жилу, выбрать в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00014 л. 1.

5.1.2. При защитном оконцевании жил с резиновой изоляцией размер поливинилхлоридных трубок, надеваемых на жилу, выбрать в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00014 л. 2.

5.1.3. Трубка, надетая на жилу только в месте возможного механического повреждения изоляции, должна быть закреплена на жиле бандажом из ленты ПВХ с целью предотвращения перемещения ее по жиле кабеля. Конец ленты длиной 5-10 мм приклеить перхлорвиниловым клеем.

Примечание. Допускается выполнять защитное оконцевание жил кабелей путем надевания трубки ПВХ соответствующего диаметра на пучок жил (или наложением на пучок жил общего бандажа из ленты поливинилхлоридной клейкой), а также допускается выполнять защитное оконцевание отдельных жил кабелей путем наложения бандажа из ленты ПВХ.

5.2. Защитно-уплотнительное оконцевание кабелей

5.2.1. Надеть на жилы кабелей (до упора) защитные поливинилхлоридные трубки в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00014 листы 1 и 2.

Длина трубки должна быть такой, чтобы ее конец отстоял от места среза изоляции жилы на 5-10 мм.

5.2.2. Выравнить жилы кабеля, упорядочить их и уложить параллельно друг другу.

5.2.3. Обжать жилы рукой на расстоянии 50-100 мм от среза шланговой оболочки.

5.2.4. Наложить на жилы и оболочку кабеля бандаж из поливинилхлоридной ленты в два слоя, как показано на КЭ КЛТИ.20285.00015 поз. а). Поливинилхлоридную ленту накладывать, начиная с участка на жилах, с натягом вполнахлеста. Конец ленты, наложенный без натяга, должен быть обязательно отрезан (а не оторван) и приклеен перхлорвиниловым клеем.

5.2.5. Допускается взамен поливинилхлоридной трубки, надеваемой на жилу, применять бандаж из ленты поливинилхлоридной клейкой или лакоткани на шелковой основе (КЭ КЛТИ.20285.00015 поз. б).

5.2.6. Наложить на место среза изоляции жил бандаж из поливинилхлоридной ленты с натягом в один-два слоя и надеть на бандаж маркировочные бирки.

Диаметр маркировочных бирок выбирать с учетом диаметра жилы и толщины бандажа (КЭ КЛТИ.20285.00015 поз. в).

5.3. Теплозащитное окончевание жил кабелей

5.3.1. Рабочие температуры теплозащитных материалов указаны в КЭ КЛТИ.20285.00016 л. I.

5.3.2. Нормы расхода материалов принимать в соответствии с картами эскизов КЛТИ.20285.00014 л.4, л.5, КЛТИ.20285.00017 л.3 и л.4, как для защитного и защитно-уплотнительного оконцевания.

5.3.3. Размер трубок выбирается по КЭ КЛТИ.20285.00014 л.1 и л.2.

5.3.4. Теплозащитное оконцевание жил кабелей и проводов трубками ТВ-40, ТКР, ТКС, ТЭС, 4Д и 4ДМ, ТТЭ-Т, "Радпласт" (основной способ):

1) надеть на жилы кабеля до упора защитные трубки;

Примечание. В светильниках дальнейшие операции не выполнять.

2) надеть поверх трубок маркировочные бирки из трубок ТКР или фибровые бирки; последние крепить стеклонитью, покрытой эмалью КО-983;

3) обжать жилы руксой на расстоянии 50-100 мм от среза шланговой оболочки;

4) наложить на жилы и кабель в месте среза наружной оболочки бандаж из стеклосленты ЛЭС с покрытием ее и межжильного пространства эмалью КО-983 или стеклоткани ЛСКЛ-155 или ленты ЛЭТСАР (без покрытия) в два-три слоя в полнахлеста, как показано на КЭ КЛТИ.20285.00016 л.2 поз. б), начиная с участка от среза изоляции жил;

5) аналогично п.4) наложить уплотнительную часть оконцевания у мест среза изоляции жил;

6) сдвинуть маркировочные бирки на бандаж из стеклоткани, диаметр маркировочных бирок выбирать с учетом толщины наложенного бандажа.

5.3.5. Теплозащитное оконцевание жилы кабелей стеклослентой ЛЭС (допустимый способ):

1) наложить по всей длине изоляции жилы бандаж в два слоя с натягом в полнахлеста. Конец ленты закрепить узлом или стеклонитью;

2) наложить в месте среза наружной оболочки кабеля бандаж из стеклотенты в два-три слоя, закрепив конец ленты узлом или стеклонитью (КЭ КЛТИ.20285.00016 л. 2 поз. а.);

3) развести жилы кабеля и тщательно нанести кистью слой эмали КО-983 в междужильное пространство, затем покрыть бандажи эмалью КО-983 по всей длине, кроме маркировочных бирок;

4) просушить при температуре окружающего воздуха нанесенный слой эмали в течение 24-26 ч ;

5.3.6. Теплозащитное оконцевание стеклолакотканью ЛСКЛ-155 или лентой ЛЭТСАР выполняется аналогично п. 5.3.5 без п. п. 3) и 4).

Примечание. При вводе в электрооборудование одножильных кабелей с наружной оболочкой теплозащиту производить аналогично п. п. 5.3.4, 5.3.5 и 5.3.6, но при теплозащите лентой, бандаж должен быть сплошным, при этом теплозащита наружной оболочки должна быть выполнена на всей длине кабеля от ввода его в электрооборудование до места подключения или на длине, оговоренной в технической документации.

5.3.7. Приготовление эмали КО-983:

1) непосредственно перед употреблением в эмаль КО-983 ввести отвердитель полиэтиленполиамин в следующей пропорции:

эмаль КО-983 $-(100 \pm 2)$ г

полиэтиленполиамин $-(0,9 \pm 0,1)$ г;

2) эмаль с отвердителем тщательно перемешать в течение 7-10 мин и дать отстояться в течение 20-25 мин для удаления воздушных

пузырей. Рабочее состояние эмали с введенным в нее отвердителем 6-8 ч;

3) при необходимости разведения эмали до малярной консистенции эмаль разбавить толуолом ГОСТ 14710-78 или ГОСТ 9380-76 в следующей пропорции:

эмаль КО-983 - 100 г;

толуол - 5-6 г.

Смесь тщательно размешать.

5.3.8. В случае, если элемент подключения не расположен в непосредственной близости от источника тепловыделения (например, в светильниках взрывобезопасного исполнения и др. электрооборудовании с выносными элементами подключения), то теплозащитное оконцевание допускается не выполнять.

5.3.9. При монтаже электрогрелок теплозащитное оконцевание кабеля выполняется по всей длине его от корпуса электрогрелки до места подключения жил.

5.3.10. Допускается при выполнении вышеуказанных операций применение вместо эмали КО-983 герметика ВГО-1 ТУ38-303-04-04-90.

6. МЕСТНАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КАБЕЛЕЙ

6.1. Местную герметизацию кабеля выполнять в соответствии с указаниями подраздела 3.5.

6.2. Местная герметизация кабелей

6.2.1. Выполнить контактное оконцевание жил в соответствии с разделом 4 настоящей инструкции.

6.2.2. Отогнуть жилы наружного повива на оболочку кабеля (КЭ КЛТИ.20285.00017 л. I поз. а). Жилы последующих повивов разоб-
рать и раздвинуть в стороны.

6.2.3. Нанести компаунд К-126 кистью с торца в междужилльное пространство кабеля последовательно между каждым повивом жил, одно-
временно покрывая компаундом каждую жилу на участке длиной 10-15
мм от среза наружной оболочки кабеля.

6.2.4. Собрать жилы кабеля в пучок и нанести слой компаунда на наружные жилы и оболочку кабеля (КЭ КЛТИ.20285.00017 л. I поз. б).

6.2.5. Наложить на участок кабеля, покрытый компаундом, бан-
даж из поливинилхлоридной ленты
два слоя, начиная с оболочки кабеля (КЭ КЛТИ.20285.00017 л. I
поз. в). Бандаж из ленты накладывать вполнахлеста с небольшим на-
тяжением, следя за тем, чтобы компаунд не выдавливался и оставал-
ся под бандажом. Конец ленты приклеить перхлорвиниловым клеем.

6.2.6. Сдвинуть маркировочные бирки по жиле кабеля.

6.2.7. У кабелей с резиновой изоляцией отогнуть изоляцию жил
на 5 мм, как показано КЭ КЛТИ.20285.00017 л. 2, промазать жилу
компаундом, после чего вернуть резиновую изоляцию в исходное по-

ложение.

6.2.8. Промазать компаундом участок жилы от среза изоляции до контактного оконцевания.

6.2.9. Вернуть на место маркировочные бирки, обратив внимание на то, чтобы компаунд заполнил пространство между бирками и жилой кабеля.

6.3. Герметизацию междужильного пространства кабеля при расстоянии от корпуса электрооборудования до клеммного присоединения не более 35 мм производить путем нанесения компаунда под наружную оболочку, разрезанную на длину 10-20 мм с последующим наложением бандажа из ленты ПВХ на длину, превышающую длину разреза оболочки на 7-10 мм.

6.4. Кабели, жилы которых оконцованы наконечниками с обжатием по изоляции, местной герметизации не подлежат. После выполнения оконцевания на места пайки или опрессовки и оголенные участки токоведущей жилы нанести эмаль ЭИ-51, не допуская при этом попадания эмали на контактные поверхности наконечников.

6.5. Приготовление компаунда К-126 производить в соответствии с указаниями действующей инструкции. Время полного отверждения компаунда - 6-8 суток.

Примечание. На кабелях, которые подлежат теплозащитному оконцеванию, местная герметизация выполняется до наложения бандажа из стеклоленты на место среза внешней оболочки.

Ч. 310

Ауд.
Взам.
Подп.

7. МАРКИРОВКА, УКЛАДКА, УВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЖИЛ

7.1. Маркировка рабочих жил должна соответствовать маркировке контактов, выполненной в электрооборудовании.

Примечание. В электрооборудовании, где контакты не замаркированы или на функционирование которого порядок подключения жил не влияет (арматура освещения, сигнализации, нагревательные приборы и др), жилы кабелей не маркировать.

7.2. Жилы и пучки жил маркировать в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3:

- 1) бирками-трубками (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3 поз. а);
- 2) фибровыми бирками (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3 поз. б);
- 3) маркировочной липкой лентой (КЭ КЛТИ.20285.00002 л.3 поз. в).

7.3. Рабочие жилы, подключаемые на контакты элементов (контактных плат) при количестве элементов два и более, следует маркировать в соответствии с выполненным в электрооборудовании обозначением элементов и контактов согласно КЭ КЛТИ.20285.00350.

Примечание. Для элементов, имеющих буквенно-цифровое обозначение (например, П5), жилу маркировать только цифровой частью обозначения КЭ КЛТИ.20285.00350).

7.3.1. Жилы маркировать двумя бирками-трубками, выбирая их согласно КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3.

Правило установки бирок - ближняя к контакту - с обозначением контакта, дальняя - с обозначением элемента; при этом допускается дальнюю бирку располагать не непосредственно вслед за ближней, а в пределах видимости.

- Примечания: 1. Для пучка жил, подключаемых на один контакт, диаметр бирки-трубки выбирается в зависимости от количества жил в пучке.
2. В тех случаях, когда возможны перемещения бирки на жиле (ввиду несоответствия внутреннего диаметра трубки и жилы) обеспечить ее фиксацию путем подмотки под бирку ленты ПВХ.
3. Для экранированных жил кабелей типа МЭРШН внутренний диаметр биро́к равен для сечений I-I,5 мм² - 4 мм; для сечения 2,5 мм² - 5-6 мм.
4. Размер шрифта для надписи на трубке следует выбирать в зависимости от диаметра бирки-трубки: 3,5 - 7 мм - шрифт 2,5 ; 3 - Пр3.

7.3.2. В случае нескольких элементов (контактных плат), в которых отсутствуют буквенно-цифровые обозначения и имеющих сквозную нумерацию контактов, например, с I до 30, на жилы кабеля надеть одну бирку с обозначением контакта.

7.4. Рабочие жилы, подключаемые к контактам:

устройств, имеющих только один элемент;

силовые и другие без элементов (контактных плат), маркировать в соответствии с обозначением контактов одной биркой, а именно:

одной биркой-трубкой, выбираемой согласно КЭ КЛТИ.20285.00002

л. 3; для жил кабелей, подключаемых к ЭРУ по КЭ КЛТИ.20285.00002 л. I

бумажной биркой;

маркировочной липкой лентой.

Примечания: 1. Несколько жил, подключаемых к одному контакту, маркировать в соответствии с выполненным в устройствах обозначением контактов.

2. Маркировку жил кабелей с выполненным на них защитным оконцеванием допускается выполнять вручную нанесением маркировочных знаков на защитную поливинилхлоридную трубку.

7.5. Жилы кабелей ДУ маркировать бирками-трубками или фибровыми бирками с обозначениями на них, определяемыми согласно КЭ КЛТИ.20285.00002 л. I.

7.6. Запасные жилы на обоих концах кабеля маркировать порядковым номером жилы, присвоенным ей при прозвонке.

Жилы маркировать бирками-трубками, выбираемыми согласно КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3. При этом устанавливать:

1) в устройствах, где занятые жилы маркируются по п. 7.3 - три бирки, в том числе - две без знаков (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 3 поз. г);

2) в устройствах, где занятые жилы маркируются по п.7.4 - две бирки, в том числе - одна без знака.

Примечание. Бирки без знаков предназначены для нанесения маркировки на них при использовании жилы. Бирка с номером жилы кабеля при этом подлежит удалению.

7.7. Маркировка, укладка и увязка пучков запасных жил

7.7.1. Пучок запасных жил каждого кабеля маркировать в соответствии с обозначением кабеля по общесудовой индексации. При вводе в устройство только одного кабеля пучок свободных жил не маркировать.

7.7.2. Пучки жил маркировать в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00002:

1) биркой-трубкой (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 2 поз. а.); диаметр которой выбирается в зависимости от диаметра пучка;

2) фибровой биркой (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 2 поз.б.);

3) биркой из электрокартона (КЭ КЛТИ.20285.00002 л.2 поз.в.).

Примечание. Допускается установка разрезных трубок ПВХ с индексом кабеля. Закрепление бирки на пучке про-

изводить при помощи бандаж из прозрачной полиэтиленовой ленты с липким слоем.

7.7.3. Маркировку пучков жил с выполненным на них теплозащитным оконцеванием, а также пучков жил теплостойких кабелей выполнять фибровыми бирками, закрепляя их стеклонитью.

7.8. Маркировку перемычек производить аналогично маркировке рабочих жил. Перемычки в пределах одной платы допускается не маркировать, при увязке располагая их поверх жгута.

7.9. При маркировке жил кабелей, не имеющих заводской нумерации, их номера по кабелю должны определяться прозвонкой с помощью соответствующих приборов.

7.10. После выполнения контактного оконцевания, руководствуясь выполненной маркировкой жил и электрической схемой подключений или электрической схемой соединений, жилы кабелей тщательно уложить по периметру прибора (электрооборудования) и между рядами контактных плат.

По мере формирования жгутов жил, последние увязать, начиная с места ввода, перфорированными поливинилхлоридными поясками, капроновой нитью или нитками армированными № 200 лх с шагом увязки, равным для жгутов жил диаметром до 25 мм - 40-50 мм, свыше 25 мм - до 30 мм. Капроновые нити завязать тройным узлом с оплавлением концов после вязки паяльником. Увязку жгутов жил с выполненным на них теплозащитным оконцеванием, а также жил теплостойких кабелей выполнять стеклонитью.

7.11. На участках свободно уложенных жил, а также жгутов жил в электрооборудовании на участке длиной свыше 300 мм пучки жил закрепить в конструкциях, предусмотренных для этой цели при

разработке и изготовлении оборудования, например, аналогично приведенным на КЭ КЛТИ.20285.00019 л. I.

7.12. Контактное оконцевание каждой запасной жилы изолировать поливинилхлоридной клейкой лентой.

Запасные жилы каждого кабеля собрать в жгут, увязать поливинилхлоридной лентой, капроновой нитью или нитью армированными № 200 лх и уложить отдельно внутри электрооборудования в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00018 л. I и КЭ КЛТИ.20285.00020 л. I в свободном месте, исключая возможность перекрывания токоведущих клемм. Изолирование контактных оконцеваний запасных жил, на которых выполнено теплозащитное оконцевание производить лентой ЛЭС. Допускается оконцевание запасной жилы сечением до $2,5 \text{ мм}^2$ маркированной биркой-трубкой изолировать надеванием бирки-трубки с номером.

7.13. Подключить жилы на клеммы в соответствии с электрической схемой подключений или таблицей электрических соединений.

7.13.1. К одному контакту подключают одну жилу (наконечник). Допускается подключать к одному контакту два глухих наконечника. Для кабелей схем ДУ (при подключении жил кабелей в коробках ДУ) допускается подключать к одному контакту более двух жил глухих (наконечников).

7.13.2. Жилы кабелей, оконцованные кольцом с полудой или кольцевым наконечником, должны подключаться между латунными лужеными или никелированными шайбами.

В случае необходимости подключения на один контакт двух жил, оконцованных кольцом с полудой, между кольцами также должна быть установлена шайба.

Примечание. В малогабаритной аппаратуре шайбу между кольцом и платой допускается не устанавливать.

7.13.3. Если нормами поставщиков аппаратуры не предусмотрено применение плоских шайб, то при оконцевании наконечниками допускается шайбы не устанавливать.

7.14. Требования к изготовлению маркировочных бирок-трубок:

1) трубки по ГОСТ 19034-82 изготавливаются из материала пластик по ГОСТ 5960-72;

2) цвет трубок - белый, непрозрачный. Допускается применение светлых цветных трубок (голубых, желтых и др.). Цвет не регламентируется, однако трубки должны быть непрозрачные и позволять отчетливо различать нанесенные знаки;

3) диаметры, длины трубок - в соответствии с КЭ КЛТИ.20285.00002 л.3;

4) шрифты для надписей - по ГОСТ 26.020-80 в зависимости от диаметра бирки-трубки:

до 7 мм - 2,5; 3 - Пр3

от 8 до 10 мм - 4; 5 - Пр3

от 12 до 16 мм - 6; 8 - Пр3

свыше 16 мм - 10; 14 - Пр3

5) рецептура быстросохнущей краски БМК4 для нанесения знаков на бирки - трубки приведена в КЭ КЛТИ.20285.00353;

6) технология приготовления краски:

растворить на водяной бане при температуре 60-80°C 10 м.ч. поливинилхлоридной хлорированной смолы в 74 м.ч. растворителя Р-4 (заменяется циклогексаном или ацетоном);

отдельно в 10 м.ч. спирта растворить краситель (нитрозин спирто-растворимый 6 м.ч.);

оба раствора слить вместе и тщательно размешать;

7) обозначения наносить на одной стороне бирки таким образом, чтобы знаки располагались симметрично относительно середины бирки.

Расстояние от краев до обозначений должны составлять не менее 2 мм (КЭ КЛТИ.20285.00002 л.2).

При нанесении на маркировочные бирки цифр 6 и 9 после них ставить точку.

Обозначения на бирки-трубки наносить печатным способом.

Допускается обозначения наносить вручную с одной стороны бирки при соблюдении остальных требований (в т.ч. непосредственно на защитную поливинилхлоридную трубку).

7.15. Требования к изготовлению фибровых бирок:

1) материал для фибровых бирок - фибра темного (черного, коричневого, синего) цвета ФСВ, ФТ, ФЭ по ГОСТ 14613-83; толщина фибры 1,0-1,5 мм;

2) материал для крепления фибровых бирок:

нити армированные № 200Лх по ТУ17 РСФСР 63-10811-84,

нити капроновые диаметром 0,5-1,5 мм по ГОСТ 15897-79,

нити стеклянные марки БС10-163х1х3 по ГОСТ 8325-78.

7.15.1. Нормы расхода материалов для изготовления фибровых бирок и их крепления приведены на КЭ КЛТИ.20285.00351.

7.15.2. Размеры фибровых бирок:

1) при числе знаков до трех - 10 х 18 мм;

2) при числе знаков 3-6 - 10 х 30 мм; (КЭ КЛТИ.20285.00002 л. 2)

3) при числе знаков более 7 - 12 х 32 мм.

7.15.3. Маркировочные знаки на бирке выбираются пуансоном со шрифтом 2, 3, 4, 5 - ПрЗ по ГОСТ 26.020-80 и закрашиваются белой эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

Размер шрифта выбирать в зависимости от количества наносимых знаков.

После высыхания краски бирки покрываются бесцветным лаком ИЦ-62.

7.15.4. Кроме бирок-трубок и фибровых бирок допускается применение для маркировки жил липкой маркировочной ленты по ТУ16-05-1240-76.

7.15.5. Для маркировки жил с теплозащитным оконцеванием применять фибровые бирки, закрепляемые стеклонитью. Допускается также выполнять маркировку отрезками трубок ТКР (отрезки шириной 2 мм - обозначение единицы, шириной 5 мм - обозначение цифры 5).

4. 514
Аудл.
Взам.
Подл.

8. МОНТАЖ СУДОВЫХ СВЕТОСИГНАЛЬНЫХ ФОНАРЕЙ, ПОДВЕСНЫХ И ПЕРЕНОСНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

8.1. Указания распространяются на монтаж светосигнальных фонарей, подвесных и переносных светильников, применяемых на судах и плавсредствах всех типов, классов и назначений.

8.2. В технологии монтажа светосигнальной и переносной арматуры предусматриваются следующие способы присоединения жил кабелей:

- 1) к патрону типа 2Ш-15 (2Ш-22) (КЭ КЛТИ.20285.00355);
- 2) к клеммной колодке КЭ КЛТИ.20285.00356;
- 3) к контактному вкладышу КЭ КЛТИ.20285.00357;
- 4) к патрону типа П27 (34) КЭ КЛТИ.20285.00358.

Все работы по монтажу производятся в электромонтажном цехе.

8.3. Технология учитывает монтаж светосигнальных фонарей, подвесных и переносных светильников, изготовленных в соответствии с требованиями ТУ5.633-5087-86, и распространяются на другие типы аналогичных конструкций.

8.4. Контактное оконцевание жил кабеля производится штырем или кольцом с полудой.

8.5. Теплозащитное оконцевание жил кабеля производится в соответствии с подразделом 5.3. настоящей инструкции.

8.6. Заземление экранирующей плетенки при вводе в сальник арматуры производится в соответствии с действующей технологической инструкцией по заземлению.

8.7. Уплотнение кабеля при вводе в сальник арматуры исполнения IP*5, IP*6 (водозащищенного) производится по действующей

типовой инструкции.

Примечание. * - степень защищенности электрооборудования от прикосновения и падения посторонних предметов по ГОСТ 14254-80.

8.8. Уплотнение кабеля в сальниках фонарей исполнения IP#7; IP#8 (герметичного) производится резиновыми манжетами (шайбами) в соответствии с ТУ на поставку фонарей.

8.9. Длины кабеля для монтажа светосигнальных фонарей и подвесных светильников уточняются по месту. Длины кабелей для подвесных светильников должны соответствовать проектной документации.

8.10. Испытания производятся после окончания монтажа при соответствующем гидравлическом давлении по методике завода-изготовителя светосигнальных фонарей, согласованной с Заказчиком.

8.11. Монтаж светосигнальных фонарей, рассчитанных на высокое давление, при применении кабеля с продольной герметизацией, имеющего между шлангами экранирующую оплетку, должен производиться; как указано на карте эскизов КЛТИ.20285.00358.

8.12. Крепление крышек фонарей (после монтажа) производится болтами, при этом уплотнительная резиновая прокладка должны быть установлена и обжата равномерно без перекосов и пережатий.

8.13. При выполнении работ по монтажу и испытанию светосигнальных фонарей, подвесных и переносных светильников должны соблюдаться действующие правила техники безопасности.

8.14. Нормы расхода материалов принимать в соответствии с разделом 13 настоящей инструкции.

4. 314

Ауд.
Взам.
Подп.

9. ОКОНЦЕВАНИЕ, ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ИЗОЛИРОВАНИЕ КОНЦОВ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, НЕ ИМЕЮЩИХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ

9.1. Настоящие технологические указания устанавливают способы контактного оконцевания, соединения и изолирования концов подводящего кабеля с концами обмотки статора в коробках выводов электродвигателей переменного тока серии АН, АНУ, АМШ и т.п.

Настоящие технологические указания могут быть распространены для монтажа электрических машин других серий с подобной конструкцией коробок выводов.

9.2. Соединение концов подводящего кабеля с выводными концами обмотки статора производится посредством соединения наконечников и последующей изолировки мест соединения в соответствии с требованиями подразд. 5.2 и 5.3 (ниже приводится процесс для теплозащитного оконцевания).

Для соединения наконечников должны применяться:

- болты с шестигранной головкой ГОСТ 7798-70;
- гайки шестигранные ГОСТ 5915-70;
- гайки шестигранные низкий ГОСТ 5916-79;
- шайбы латунные ГОСТ 11371-78.

Применяемые наконечники, болты, гайки и шайбы не должны иметь острых углов и заусенцев.

Покрyтие крепежных изделий по ОСТ5Р.9048-85.

9.3. Соединение подводящего кабеля с выводными концами электрических машин производится следующим образом:

1) отмерить необходимую длину кабеля для разделки, отрезать излишек и снять шланговую оболочку;

2) ввести конец кабеля через сальник в коробку выводов электродвигателя;

3) снять изоляцию с жил кабеля на необходимую длину и произвести контактное оконцевание. Контактное оконцевание жил производится опрессовкой наконечников по ГОСТ 7386-80 или пайкой наконечников т.ПП по ОСТ5 Р.6070-74. Контактное оконцевание жил подводящего кабеля допускается производить до ввода кабеля в коробку;

4) произвести соединение (сбалчивание) концов подводящего кабеля с выводными концами в соответствии со схемой включения электродвигателя. Перед соединением протереть наконечники чистой ветошью. Соединение концов должно быть выполнено одним из способов, указанным на КЭ КЛТИ.20285.00359 - КЭ КЛТИ.20285.00362.

5) произвести изолирование соединенных концов кабелей 4-мя слоями стеклоткани и уплотнить в соответствии с действующей инструкцией.

9.4. Нормы расхода материалов принимать в соответствии с разделом II настоящей инструкции.

Примечания: I. Категорически запрещается **соединять наконечники**, имеющие различные диаметры отверстий под соединяемый болт.

2. Из контршайки должны выступать I-3 нитки резьбы болта.

4. 314

Аудит.	Взвеш.	Подп.

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

10.1. В данном разделе содержится перечень основных операций, подлежащих приемке ОТК, способы и объем их контроля, приведенные в КЭ КЛТИ.20285.00354. Предусмотренные операции контролируются на соответствие требованиям конкретных разделов инструкции. Выборочные проверки осуществляются путем контроля 3-5% от принимаемого количества указанных в КЭ КЛТИ.20285.00354 операций.

10.2. При обнаружении операций, выполненных без учета требований инструкции, выборочной проверке подвергается удвоенное количество операций.

10.3. При обнаружении дефектов выполнения работ при проверке по п. 10.2 производится 100%-ная проверка объема работ.

10.4. Контроль качества приготовления компаунда производить в соответствии с действующей инструкцией.

10.5. Взамен указанных требований по контролю качества монтажа электрооборудования допускается проводить статистический контроль качества (по согласованию с заказчиком).

Примечание. Размеры, не регламентированные для контроля КЭ КЛТИ.20285.00354 подлежат выборочной визуальной проверке.

Аудит
Взам.
Подп.

II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

II.1. При выполнении работ по внутреннему монтажу электрооборудования необходимо соблюдать действующие в отрасли "Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных, радиомонтажных, настроечно-регулирующих и электрорадиоремонтных работ на судах в установках напряжением до и свыше 1000 В", разделы I, 2, 3.

II.2. Монтаж электрооборудования должны выполнять электромонтажники, имеющие группу по электробезопасности не ниже II.

II.3. При работе с инструментом (клещи, прессы, плоскогубцы и т.п.) не вводить пальцы в зону действия инструмента.

II.4. Детали, подлежащие обработке инструментом, должны быть прочно закреплены.

II.5. При работе с ножом НЗ-I одно лезвие должно быть сложено (закрыто), не располагать пальцы рук на кабеле перед режущим лезвием.

II.6. При работе с установкой "Тисса" по удалению герметика необходимо соблюдать требования безопасности:

II.6.1. К работе с метил-хлоридом (класс опасности 3, ПДК 50 мг/м³) допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данной работы, специальное обучение и имеющие удостоверение на право работы с моющими жидкостями.

II.6.2. Производить заполнение метиленхлоридом, работу с

ним и слив отработанных жидкостей только в цеховых условиях при наличии эффективной приточно-вытяжной вентиляции.

II.6.3. Производить работы с применением индивидуальных средств защиты - пневмо-костюма ЛП-У или ЛП-2С.

II.6.4. Не применять растворители при температурах окружающей среды выше 35°C и в помещениях, где производятся работы с открытым огнем (или имеются электроприборы с открытыми нагревательными элементами).

II.6.5. Руки, загрязненные герметиком, очищаются тампоном, смоченном в спире или этилцеллозо, а затем моются водой с мылом.

II.6.6. ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Хранение и прием пищи, а также курение в помещениях, где ведутся работы по срывке герметика.

II.6.7. Сливать отработанные растворители с остатками герметика только в металлические бочки с надписью ОТХОДЫ, ОГНЕОПАСНО емкостью 100-200 л с плотно закрывающимися крышками и вывозятся на полигоны уничтожения промышленных отходов, отведенные Решением исполкома города.

II.6.8. Собирать использованную ветошь в специальную емкость, снабженную надписью ОТХОДЫ, ОГНЕОПАСНО и уничтожить в согласованном порядке.

II.7. Спирт (класс опасности 4, ПДК 1000 мг/м³), эмаль (класс опасности по гексаметилениполламину 2), компаунд (класс опасности 2), необходимо брать дозами, не превышающими сменную норму, и хранить в небьющейся посуде, закрытой пробками.

II.8. При работе с ЛВЖ требуется:

II.8.1. Их количество в помещении не должно превышать потребности на одну смену. Расходные емкости для ЛВЖ должны быть герметичны, объемом 1-2 л и изготовлены из цветного металла (алюминия, меди и др.), исключающего окискообразования при случайных ударах.

II.8.2. Место работ должно быть обеспечено необходимыми средствами пожаротушения по указанию местной пожарной охраны.

II.8.3. Загрязненную ветошь и обтирочный материал необходимо складывать в металлические ящики с крышкой, которые по окончании смены должны удаляться в места, установленные местной пожарной охраной.

II.8.4. Рядом с помещением, в котором производятся работы, с ЛВЖ, должны быть вывешены предупредительные плакаты: "Не входить с огнем!", "Огнеопасно!" и др.

II.8.5. В помещениях не курить, не применять открытый огонь и не пользоваться средствами разведения огня.

II.9. Работы, связанные с применением эпоксидных компаундов, следует производить в соответствии с требованиями РД5Р.9954-84.

II.10. К работе с эпоксидными компаундами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие удостоверение на право работы с компаундами и герметиками.

II.11. При работе с компаундами необходимо соблюдать следую-

щие требования безопасности:

II.II.1. Работы производить при наличии приточно-вытяжной вентиляции.

II.II.2. В качестве средств индивидуальной защиты персонал должен использовать хлопчато-бумажный костюм, полиэтиленовые или резонные перчатки.

II.II.3. При работе с эпоксидными компаундами требуется высокая аккуратность и строгое соблюдение правил безопасности работ. Необходимо следить за чистотой рук, полотенец, спецодежды, рабочих столов, инструмента и посуды.

II.II.4. Для защиты кожи рук от воздействия уплотнительных материалов и их составляющих применять защитные "биологические перчатки" (нормы расхода материалов указаны в КЭ КЛТИ.20285.00352)

II.II.5. При попадании на кожу эпоксидного компаунда следует удалить его тампоном смоченном этилцелозольвом с последующей обработкой кожи теплой водой с туалетным мылом.

II.II.6. Для сбора обтирочного материала должны быть установлены металлические емкости с крышками, имеющие этикетки ОТХОДЫ, ОГНЕОПАСНО. В конце рабочего дня емкости должны быть очищены, а их содержимое должно быть сожжено в местах, согласованных с органами пожарного надзора.

II.I2. При контактном оконцевании жил электродуговой сваркой необходимо:

II.I2.1. Применять во время сварки предохранительные очки, рукавицы или перчатки;

II.I2.2. Сварку производить с помощью экранных клещей;

II.I2.3. Заземлять сварочный трансформатор;

II.I2.4. Проводить контактное оконцевание жил кабелей электро-
дуговой сваркой с одновременным выполнением в этом помещении на-
лярных работ и работ с пожаровзрывоопасными материалами не допус-
кается.

II.I3. При работе с ручным электроинструментом должны быть
учтены следующие требования:

II.I3.1. Перед началом работы с ручным электроинструментом
следует убедиться в его исправности;

II.I3.2. При обнаружении каких-либо неисправностей работа с
электроинструментом должна быть немедленно прекращена;

II.I3.3. При прекращении подачи тока во время работы с элек-
троинструментом или при перерыве в работе электроинструмент дол-
жен быть отсоединен от электросети.

II.I3.4. Рабочий стол паяльника должен обиваться токоизоля-
ционным материалом (винипластом или линолеумом), табуреты должны
быть изготовлены из дерева, на столе для горячего паяльника и
переносного электротигля должна быть подставка из негорючих ма-
териалов.

II.I3.5. Расходуемые сплавы (припой) и флюсы должны поме-
щаться в технологических кюветах, исключающих загрязнения рабоче-
го стола.

II.I3.6. При производстве паяльных работ припоями, содержа-
щими свинец, необходимо соблюдать требования "Санитарных правил
организации процессов пайки мелких изделий сплавами, содержащими
свинец" утвержденных Минздравом РФ.

II.I3.7. Места производства найки должны быть оборудованы местной вентиляцией.

II.I3.8. Во избежание случайного опрокидывания электротигля питающей шланговый провод у ввода в тигель должен прикрепляться к неподвижным предметам.

II.I3.9. Электротигель должен быть установлен в таком месте, где была бы исключена возможность попадания в него капель воды, масла и других жидкостей.

II.I3.10. Стационарный электротигель должен быть оборудован крышкой.

II.I3.11. При работе с электротигеле необходимо пользоваться защитными очками.

II.I4. Лицам, пользующимся электроинструментом, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

II.I4.1. Передавать электроинструмент, хотя бы на не продолжительное время, другим лицам.

II.I4.2. Разбирать электроинструмент и производить самим какой-либо ремонт.

II.I4.3. Держаться за провод электроинструмента.

II.I4.4. Оставлять электроинструмент без надзора и включенным в электросеть.

II.I5. Ответственность за выполнение требований безопасности возлагается на администрацию.

II.I6. Виновные в нарушении требований безопасности и не

КЛТИ.25285.0000Г

принявшие меры к их выполнению, привлекаются к ответственности.

Контроль условий труда осуществлять в соответствии с РД 5.028Г-79.

Ч. 514
Аудл.
Взам.
Подл.

ТИ

Монтаж электрооборудования

54

12. ИНСТРУМЕНТ И ОСНАСТКА

Шифр по классификатору	Наименование инструмента и оснастки	Обозначение документа	Разделы, пункты инструкции
1048550003	Нож электромонтажный НЭ-1	ОСТ5.9532-74	Периодические
1048540042	Клещи для снятия изоляции КЛИ-1	"-	4.1.2
501550011	Оправка для заделки жил кабеля кольцом	688-78.3926	4.3.1
1048540043	Клещи ручные т.КРН-1 или КРН-1М	ОСТ5.9532-74	4.2.4
1048540039	Клещи для обжатия кольцевых наконечников КОКН-2,5	ТУ5.986-5103-79	4.4.2
1048550011	Пресс ручной т.РПК-50	ТУ5.986-5145-79	4.2.4
1048550008	Гидропресс т.НГН-300М	ОСТ5.9532-74	4.2.4
1048550009	Электрогидропресс т.ЭГН-300М	ТУ5.986-5118-77	4.2.4
1048550019	Пресс-клещи "Донец"	ТУ5.986-5157-80	4.2.4
1048540008	Измеритель глубины вдавливания лунки	ч.986-78.9022	4.2.5
	Кисть мягкая ϕ 15-18мм	ТУ 1049-67	6.2.3
1048440009	Электротигель емкостью 25 куб. см	ТУ5.635-5127-78	4.1.6 4.7.1 4.5.1 4.5.3
1048440011	Электротигель емкость 75 куб. см	"-	4.8.3 4.9.3 4.10.1
549410121	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93	Периодические
	Сварочный трансформатор СМН-200 или СТ-4137-220/36;0,75кВА	ч.КЛМ-720.000	4.3

Продолжение

Шифр по классификатору	Наименование инструмента, оснастки	Обозначение документа	Разделы, пункты инструкции
I048540040	Сварочный дроссель	ч.615-78.107	4.3
	Сварочный карандаш	ч.2200.01-00	4.3
I048540006	Экранные клещи	ч.2200.70-00	4.3
I048550017	Ключ торцовый со сменными головками	ч.986-78. -103720Б	7.13
549675141	Ключ с трехгранным отверстием	ч.649-59.281	Периодически для закрывания и открывания аппаратуры
I048440053	Паяльник промышленный т.ПВН-40-36	ТУ5.635-5110-83	4.1.6 4.10.1 4.5.3 4.10.4 4.7.1
I048440054	Паяльник промышленный т.ПВН-160-36	ТУ5.635-5110-83	4.1.3 4.5.3 4.7.1
549710815	Отвертка слесарно-монтажная с держателем	ГОСТ 17199-88	Периодически
549440111	Острогубцы	ГОСТ22308-89	Периодически
	Ключи гаечные двухсторонние	ГОСТ2839-80	7.13
549510021	5.5-7		
549510031	8-10		
549510041	10-12		
549510051	12-14		
549510061	14-17		
549510071	17-19		
I048540009	Клещи для одевания поливинилхлоридных трубок (бирок)	ТУ5.936-5117-	4.1.1

Продолжение

Шифр по классификации	Наименование инструментов и оснастки	Обозначение документа	Разделы, пункты инструментов
	Шкурка шлифовальная водостойкая на тканевой основе (расход - 1 кв. дм. на 10 мм среднего сечения 120 кв. мм)	ГОСТ5009-82	4.1.3 4.1.4
	Шкурка шлифовальная малой зернистости	ГОСТ6456-82	4.1.3 4.1.4
501200030	Переговорно-прозвоночное устройство "Звук-2"	ПУЗ-663-78. 001	4.1.1
	Луна измерительная	ГОСТ25706-83	Периодически при контроле отсутствия повреждения изоляции
	Очки защитные двойные	ГОСТ12.4013-85	4.3
549360031	Кардо-щетка	ТУ1875-00.000	4.1.4
579370021	Рулетка измерительная металлическая РЗ-5	ГОСТ7502-89	Периодически
1048540041	Клещи для снятия пласт - массовой изоляции МПИ-1	ТУ5.986-5139-79	4.1.2
1048550020	Пресс пневмогидравлический ПП	Пц2.952.001ТУ	4.2.4

4. 514

Аудит.

Взам.

Подп.

ТИ

Монтаж электрооборудования

57

13. НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Нормы расхода материалов представлены на следующих картах эскизов:

- "Нормы расхода припоев на контактное оконцевание" - КЭ КЛТИ.20285.00006 л.2;
- "Нормы расхода материалов на контактное оконцевание" - КЭ КЛТИ.20285.00010 л. 2 и КЭ КЛТИ.20285.00011;
- "Нормы расхода на защитно-уплотнительное оконцевание и местную герметизацию" КЭ КЛТИ.20285.00014 л. 4 и л.5, КЭ КЛТИ.20285.00017 л.3 и л. 4;
- "Нормы расхода поливинилхлоридных трубок на защитно-уплотнительное оконцевание жил" - КЭ КЛТИ.20285.00015 л.2;
- "Нормы расхода трубки электроизоляционной на теплозащитное оконцевание жил" - КЭ КЛТИ.20285.00016 л. 3;
- "Нормы расхода материалов на маркировку и увязку жил кабелей" - КЭ КЛТИ.20285.00351;
- "Нормы расхода при приготовлении пасты для рук " - КЭ КЛТИ.20285.00352;
- "Нормы расхода при приготовлении краски" - КЭ КЛТИ.20285.00353.

Ф. 514

Аудл.
Взам.
Подл.

КЛТИ.25285.0000I

ПРИЛОЖЕНИЕ

КЛАССЫ ЖИЛ СУДОВЫХ КАБЕЛЕЙ
ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ
(справочное)

4.314
Аудл.
Взвм.
Подл.

КЛАССЫ ИЛИ СУДОВЫХ КАБЕЛЕЙ ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ (СПРАВОЧНОЕ)

[illegible]

Аудл.
Взам.
Подп.

Продолжение

Марка кабеля	Сечение жилы, мм ²													
	0,35	0,5	0,75	1,0	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70
ИВ-1 (ГОСТ 6323-79)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ИВ 2 (ГОСТ 6323-79)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ИВ 3 (ГОСТ 6323-79)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ИВ 4 (ГОСТ 6323-79)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
СИОВ СИОВБ СИОВБ СИОВБ (ТУ 16.505. 305-81)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ИТЛ-250 ИТЛБ-250 (ТУ 16.505.280-79)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КТФ0 (ТУ 16.505.014- -82) КТФМ (ТУ 16. 705.246-82)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КВЛГ-250 (ТУ 16.505- 344-77)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КВЛГ-630 (ТУ 16.505- 344-77)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КВЛН-630 КВЛНБ-630 КРЭНБ КВЛНБ-630 КВЛН-630 КРЭН-630 (ТУ 16.505.344-77)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
КВРББ КВРББ КВРББ (ТУ 16.505. 405-78)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ТИ

Монтаж электрооборудования

61

КЛМ.01285.00001

60

КЛМ.25285.00001

Аудл.

Взам.

Подл.

Продолжение

Марка кабеля	Сечение жилы, мм ²																		
	0,35	0,5	0,75	1,0	1,5	2,5	4	6	10	16	25 35	50 70	95	120	150	185	240 300		
КСРРФ (ТУ16.705.090-78)	—	3(4)					2(4)					—							
КСРРЭФ (ТУ16.705-78)	—	3(4)					—												
КСРВВ КСРРВ КСРВВВ КСРВВ КСРВЭВ КСРРЭВ (ТУ16-705.089-78)	—	3					2					—							
КУПФОВ КУПФОВВ КУПФОВВВ КУПФОВВВВ КУПФОВВВВВ (ТУ16-705.105-79)	4	3					4(3)					—							
КСВБГ-60 КСВБГ-60 КСВБВГ-60 (ТУ16-705.123-80)	—	3					—												
РГД (ТУ16.К73-03-88)	—	6	—					5					6					—	
МЛВБВ МЛВБВ (ТУ16.505.437-82)	5		—																

ТИ

Монтаж электрооборудования

с

62

КЛМ.25285.00001

КЛМ.01285.00031

61

КВДГ-630 - Медные проволоки должны быть наложены по винтовой спирали с кратностью шага - 710 диаметра жилы вокруг герметизированного сердечника. Сердечник должен быть изготовлен из нитей лавсановых для резонс-технических изделий

КТСРЭМ - Никелированные проволоки конструкции 7 х 0,42 и 7 х 0,52 с шагом скрутки по ГОСТ 22483-77.

4. 314

Аудл.	
Взам.	
Подл.	

[illegible]

кз	Удаление изоляции с жил	64
----	-------------------------	----

[illegible]

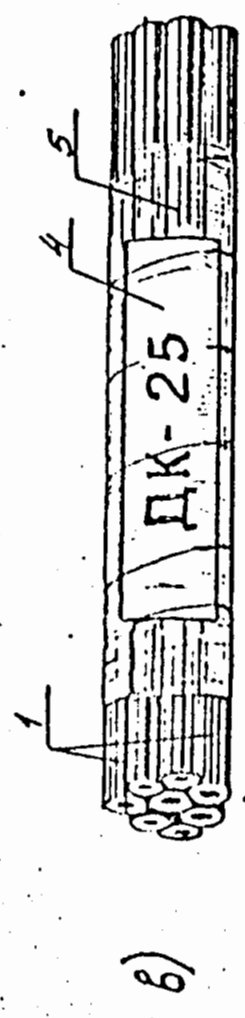
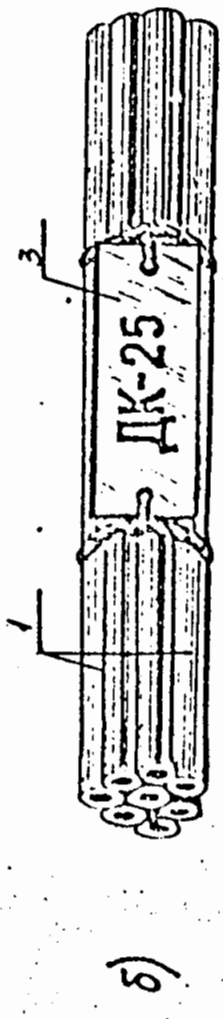
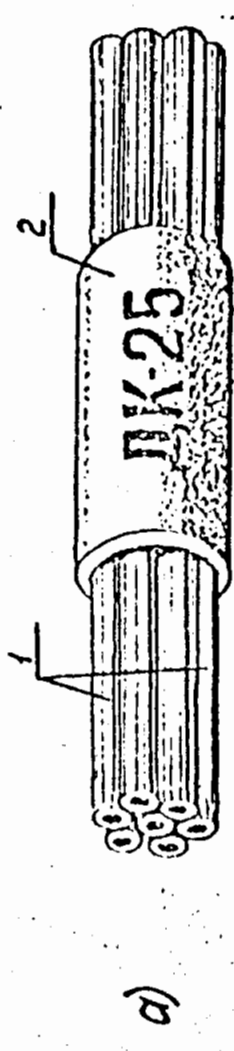
Продолжение			
Способ окончания	Вид окончания	Сечение жил, мм ²	Длина снимаемой изоляции, мм
Пайка	Наконечник роликовый Т. ПР по ГОСТ Р 6070-74 Кольцо Штырь Депрессивный контакт	0,75 - 1,5	32,0-45,0
		1,0 - 1,5	30,0 - 40,0
		1,0 - 300,0	Длина (глубина) колодки конт. части плюс 1,0 - 3,0
		0,75 - 2,5	7,0 - 12,0

Примеры маркировки жил кабелей, подключаемых к распределителям и распределителям

Примеры маркировки жил кабелей схем ДУ

Примеры обозначения маркировки жил витков	Что означает маркировка	Примечание	Электрооборудования	Примеры обозначения маркировки	Примечание
I9	Начало витка № I9	Витки из одно- жильных кабелей	Электрорас- пределитель-	A; B; C	Жилы питающих кабелей для сетей трехфазного перемен- ного тока;
I9 ^I	Конец витка № I9		ное устрой-	"+" , " -"	Жилы питающих кабелей для сетей постоянного тока
ЭВ 4-8	Начало пучка треть- его витка с жилами 4-8	Витки из несколь- ких жил многожиль- ного кабеля	ство (ЭРУ)	не маркировать	Жилы питающих кабелей для сетей однофазного перемен- ного тока (127 В, 24 В)
ЭВ 4-8 ^I	Конец пучка треть- его витка с жилами 4-8			A2; B2; C3 - по индексу фазы и номеру группы авто- мата	Жилы отходящих кабелей для сетей трехфазного перемен- ного тока
+II	Плюс			"+" , " -" - согласно полярности шин и номеру группы автомата	Жилы отходящих кабелей для сетей постоянного тока
-II	Минус	Жилы питающих кабелей		маркировать по номеру группы	Жилы отходящих кабелей для сетей однофазного перемен- ного тока

Маркировка пучков запасных жил кабелей

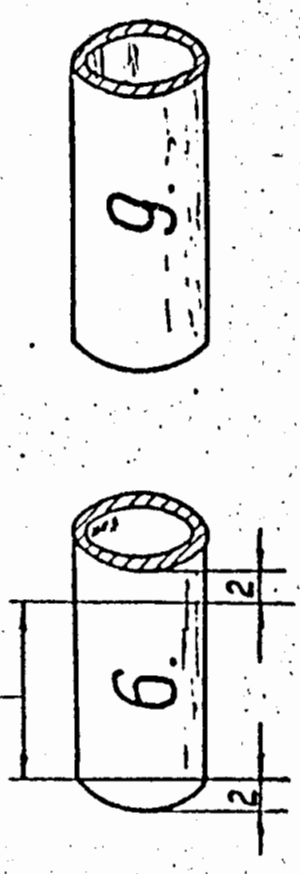


- а) - биркой-трубкой;
- б) - фибровой биркой;
- в) - биркой из электрокартона.

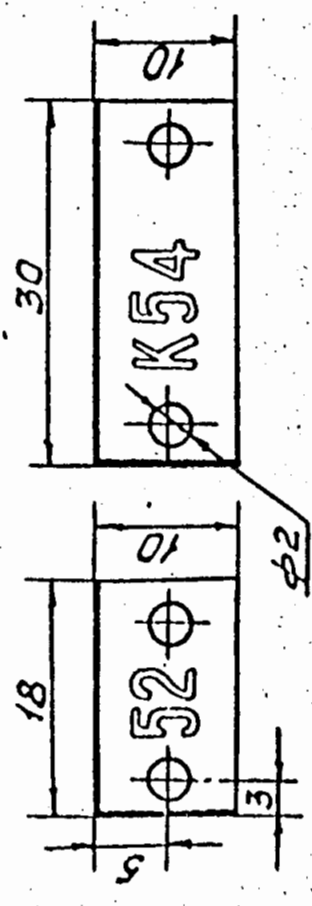
I - жилы кабелей; 2 - бирка-трубка; 3 - фибровая бирка; 4 - бирка из электрокартона; 5 - липкая полиэтиленовая лента.

Нанесение маркировочных знаков на бирки-трубки

Место для нанесения знаков



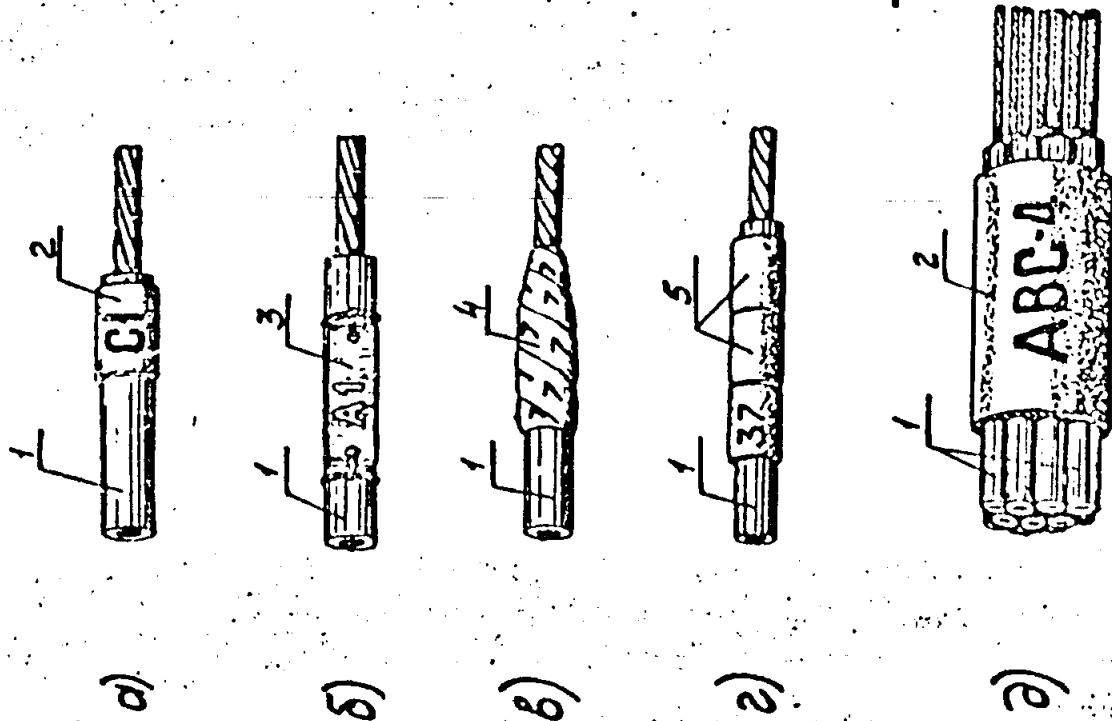
Размеры фибровых бирок



Выбор маркировочных бирок-трубок

Сечение жил, мм ²		Внутренний диаметр бирок-трубок, мм					Длина труб- ки, мм
Рези- новая изоляция	Пласт- массо- вая изоляция	Резиновая изоляция жил		Пластмассовая изоляция жил			
		неэк- рани- рован- ные жилы	экран- ные защит- ные труб- ки	неэк- рани- рован- ные жилы	экран- ные жилы	экран- ные защит- ные трубки	
-	0,35	-	-	2,0	2,5	3,5	12 - 15
-	0,5	-	-	3,0	3,5	4,5	
-	0,75	-	-	-	-	-	
-	1,0	-	-	3,5	3,5	4,5	
1-1,5	1,5	4,5-6	8	4,0	4,0	6	
2,5	2,5	6-7	9	4,5	4,5	6	
4	4	7	9	7	7	9	
6	6	8	10	7-8	8	10	
10	10	9	12	8	10	12	18 - 25
16	16	10	12	10	10	12-14	
25	25	12	14	12	12	14	
35	35	14	16	14	14	16	
50	50	14-16	18	16	16	18	
70	70	16-18	20	18	18	20	
95	95	18-20	25	20	20	22	
120	-	20-25	25-30	-	-	-	
150	-	25-30	30-34	-	-	-	
185	-	30-34	34-36	-	-	-	
240	-	34	36	-	-	-	30 - 40
300	-	34	36	-	-	-	30 - 40
Пучки	жил						

Маркировка жил кабелей



- а) - биркой-трубкой;
- б) - биркой-трубкой;
- в) - маркировочной лентой;
- г) - маркировка запасных жил;
- д) - маркировка пучка жил.

1 - жилы кабеля; 2 - бирка-трубка; 3 - бирка без знаков для маркировки жил; 4 - бирка-трубка; 5 - бирка без знаков для маркировки жил при ее использовании.

[illegible][illegible]

Типоразмеры наконечников и гильз для контактного оконцевания жгт кабелей и проводов

Сечение жилы, мм ²	Класс жил по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного стержня, мм	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					Опрессовка	Притарка	Пайка	
0,35; 0,5	4,5	3	1,65 ^{+0,01} _{-0,15}	I 2 I	ОВ ОВ ОШ	-	-	Пресс-клещи "Донец"
		4						
		2						
0,75; 1,0	3,4,5	3	2,10 ^{+0,01} _{-0,25}	3 4 3 3А 4А	ОВ, ОВУ; ОВ, ОВУ; ОШ, ОШУ; ОГУ, ОГ; ОГУ, ОГ	-	-	
		4						
		2						
		5						
		6						
1,5	3,4,5	3	2,5 ^{+0,01} _{-0,50}	5 6 5 7 7А	ОВ, ОВУ; ОВ, ОВУ; ОШ, ОШУ; ОГУ, ОГ; ОГУ, ОГ	-	-	
		4						
		2,5						
		5						
		6						

Выбор типоразмера в контактного оконцевания

Продолжение

Сечение жил, мм ²	Класс жил по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного стержня, мм	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					Отпрессовка	Приварка	Пайка	
2,5	3,4,5	3 4 5 6	2,5±0,25	2,6-3 2,6-4 2,6-5 2,6-6	Наконечники по ч. Пд 7.750.125			Клещи КРП-I или КРП-I
					2,5-3-2,6	-	-	
					2,5-4-2,6	-	-	
					2,5-5-2,6	-	-	
					2,5-6-2,6	-	-	
1,0;1,5	3,4,5	3 4 5			Наконечники по ГОСТ 9688-82			Клещи КОКН-2,5
					I,5-3-K	-	-	
					I,5-4-K I,5-5-K	-	-	
2,5	3,4,5	3 4 5 6			2,5-3-K 2,5-4-K 2,5-5-K 2,5-6-K			Клещи КОКН-2,5
						-	-	
						-	-	
						-	-	

Продолжение

Сечение жил, мм ²	Класс жил по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного стержня	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					опрессовка	приварка	пайка	
10,0	I, 2, 3, 4, 5, 6	5 6 8		17 18 19			ПГ	Паяльник ПН-40-36; ПН-160-36; электротигель; Паяльник ПН-160-36
16,0	I, 2, 3, 4, 5, 6	6 8		20 21			ПГ	
25,0	I, 2, 3, 4, 5, 6	6 8		22 23			ПГ	
35,0	I, 2, 3, 4	6 8 10		24 25 26			ПГ	
50,0	I, 2, 3, 4, 5, 6	8 10 12		27 28 29			ПГ	Клещи КРП-I или КРП-IM
70,0	I, 2, 3, 4, 5, 6	8 10 12		30 31 32			ПГ	
400		16 20		32 34			ПГ	
I, 0; I, 5	6			Наконечники по ГОСТ 7386-80 и гильзы по ГОСТ 23469.3-79				
I, 5 2, 5 4	6 3, 4, 5, 6 1, 3, 4, 2, 1	3 4 5 6	I, 5 2, 5±0,25	(I, 8) 2, 6-3 2, 6-4 (2, 6) 2, 6-5 2, 6-6	(I, 5-I, 8) 2, 5-3-2, 6 2, 5-4-2, 6 (2, 5-2, 6) 2, 5-5-2, 6 2, 5-6-2, 6			

Кэ

Выбор типоразмеров контактного оконцевания

72

[illegible]

Продолжение

Сечение жилы, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного стержня	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					опрессовка	приварка	пайка	
50 70	3,4 1,2	8 10 12	8,0±0,40	11-8 11-10(11) 11-12	50-8-11 50-10-11(50-11) 50-12-11		Ножной гидро-пресс НП-300М Электрогидро-пресс ЭП-300М	
50	5,6	8 10 12	9,0±0,40	12-8 12-10 12-12	50-8-12 50-10-12 50-12-12			
70,0 95,0	3,4,6 1	10 12	9,0±0,40	13-10(13) 13-12	70-10-13(70-13) 70-12-13			
70,0 95,0 120,0	5 2,3,4,6 1,2	10 12	11,0±0,40	15-10(15) 15-12	95-10-15(95-15) 95-12-15			
95,0 150,0	5 1,2	12	12,0±0,40	16-12(16)	95-12-16(95-16)			
120,0	3,4,5	12 16	14,0±0,40	17-12(17) 17-16	120-12-17(120-17) 120-16-17			
120,0 185,0	6 1,2	16	15,0±0,40	18-16(18)	120-16-18(120-18)			
150,0 185,0	3,6 3	12 16	17,0±0,40	19-12(19) 19-16	150-12-19(150-19) 150-16-19			
150,0 240,0	4,5 1	16	18,0±0,40	20-16(20)	150-16-20(150-20)			
185,0 240,0	4,6 1,2	12 16 20	17,0±0,40	21-12 21-16(21) 21-20	185-12-21 185-16-21(185-21) 185-20-21			

[illegible][illegible]

Сечение жил, мм ²	Класс жил по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного оголовка, мм	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					опрессовка	приварка	пайка	
185,0 300,0	5 1,2	16 20	19,0±0,40	23-16(23) 23-20	185-16-23(185-23) 185-20-23		Ножной гидрокпресс НГП-300М	
240,0	3,4,5,6	16 20	21,0±0,40	24-16(24) 24-20	240-16-24(240-24) 240-20-24		Электрогидрокпресс ЭГП-300М	
300,0	3,4,6	16 20	23,0±0,40	27-16(27) 27-20	300-16-27(300-27) 300-20-27			
Типоразмеры наконечников по ГОСТ 7386-80 и гильз по ГОСТ 23469.3-79 для контактного оконцевания жил кабелей и проводов по форме "квадрат"								
10 16 25	5,6 2,3 1	6 8	6,4 -0,1	6-6 (6) 6-8	16-6-6 (16-6) 16-8-6		Клещи РПК-50М	
16 25 35	4,5,6 2 1	6 8	7,1 -0,1	7-6 (7) 7-8	25-6-7 (25-7) 25-8-7		Ножной гидрокпресс НГП-300М	
25 35	3,4,5,6 2	6 8 10	7,8 -0,14	8-6 8-8 (8) 8-10	25-6-8 25-8-8 (25-8) 25-10-8		Электрогидрокпресс ЭГП-300М	
35 50	3,4 1	8 10 12	8,5 -0,14	9-8 9-10 (9) 9-12	35-8-9 35-10-9 (35-9) 35-12-9			
35 50	5,6 2	8 10 12	9,2 -0,14	10-8 10-10 (10) 10-12	35-8-10 35-10-10 (35-10) 35-12-10			
50 70	3,4 1,2	8 10 12	9,9 -0,14	11-8 11-10 (11) 11-12	50-8-11 50-10-11 (50-11) 50-12-11		Ножной гидрокпресс НГП-300М	

[illegible][illegible]

Продолжение

Сечение жил, мм ²	Класс жил по ГОСТ 22483-77	Диаметр контактного жгтя, мм	h, мм	Маркировка	Тип (типоразмер) наконечника в зависимости от способа закрепления			Оснастка
					опрессовка	приварка	пайка	
240	3, 4, 5, 6	16 20	22, 6-0, 21	24-16 (24) 24-20	240-16-24 (240-24) 240-20-24			
300	3, 4, 6	16 20	24, 0-0, 21	27-16 (27) 27-20	300-16-27 (300-27) 300-20-27			

2. Допускается в технических обоснованных случаях жилы классов 3, 4, 5, 6 оконцовывать наконечниками, предназначенными для жил 12 классов того же сечения.

3. В случае применения гильз для оконцевания жил штырем длина гильз принимается равной ширине контактного зажима (колодки) электрооборудования (допускается выбирать гильзы длиной превышающей ширину контактного зажима до 3 мм на сторону с учетом конструкции электротехнических устройств).

4. В ГОСТР.6070-74 приняты следующие обозначения:

- Буквенный индекс - способ закрепления наконечника на жиле (О - опрессовка, С - сварка, П - пайка) ;

-- 2 индекс - конструкция контактной части наконечника (Г - глухой, К - крычкообразный, В - вильчатый, Р - роликовый) ;

-- 3 индекс - У - указывает на то, что наконечник предназначен для увеличенной изоляции (по толщине), например, резиновая изоляция.

5. В технических обособленных случаях допускается окончание сечением $0,75 \text{ мм}^2$ электро-сваркой наконечников т. 8СГ ОСТ5Р.6070-74.

22

K. J.

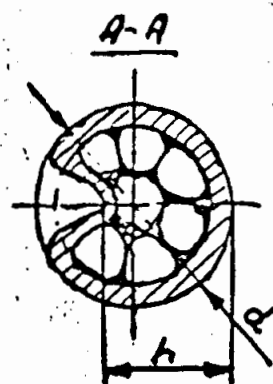
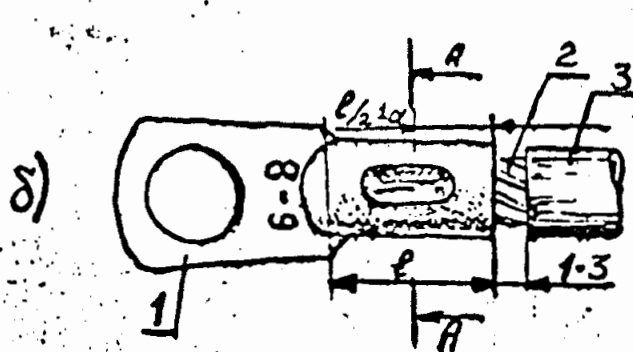
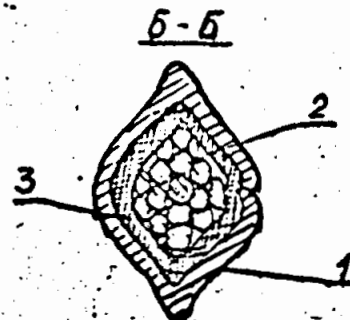
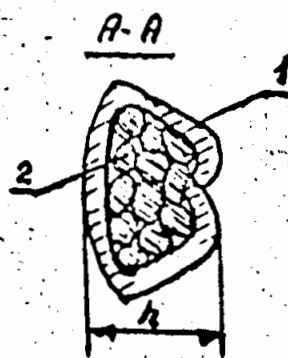
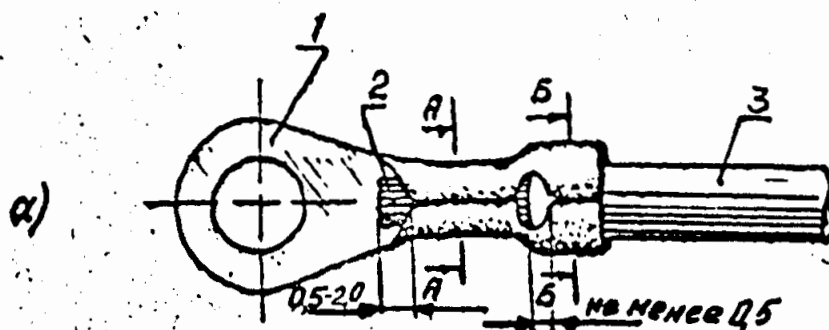
Разработ.	Иванов	485	06.95
Проекти	Полкин	1104	15.05.95
Нач. отд.	Зоря		15.05.95
И.контр.	Большакова		

Способы контактного оконцевания жил кабелей и проводов

Продолжение

Применение	Сечение жил, мм ²	Способ оконцевания		Применение	Сечение жил, мм ²	Способ оконцевания	
		основной	допустимый			основной	допустимый
Для всех схем, включая системы спецтехники и радиоэлектронного оборудования	0,35 - 0,75	Опрессовка наконечников по ОСТ5Р.6070-74 чертежи 688-78.4588 - 688-78.4593	1) Пайка наконечников в т.т.п.п. по ОСТ5Р.6070-74 2) Пайка к лепестковому контакту 3) Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ5Р.6070-74	Однопроводные жилы: - в схемах телефонии, дозиметрии и т.п.; - в продольно-герметизируемых кабельных соединениях В соединительных коробках в схемах дополнителных устройств (ДУ): - пучки жил - в случае подключения на шпильки большого диаметра - однопроводная жила В слаботоковых измерительных цепях (отсоединенных в схемах)	1,0 и 1,5	Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ5Р.6070-74	1) Кольцо с полудой 2) Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74
	1,0 и 1,5	1) Опрессовка наконечников по ОСТ5Р.6070-74 чертежи 688-78.4588 - 688-78.4593 2) Опрессовка гильз по ГОСТ 23469.3-79	1) Пайка наконечников в т.т.п.п. по ОСТ5Р.6070-74 2) Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ 5Р.6070-74 3) Пайка к лепестковому контакту		1,5 - 2,5	Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74 Кольцо с полудой	
Для всех схем, включая системы спецтехники и радиоэлектронного оборудования	2,5 - 300,0	1) Опрессовка наконечников по ГОСТ 7386-80 чертеж Пд7.750.125 2) Опрессовка гильз по ГОСТ 23469.3-79 Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74	1) Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74 2) Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ5Р.6070-74 3) Штырь с лужением	2,5	2,5	Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74	Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ5Р.6070-74 (для 0,75 мм ²)
	400,0	Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74	1) Пайка наконечников в т.т.п. по ОСТ5Р.6070-74			Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74	
Только для сетей освещения, звуковой сигнализации и санитарно-бытового электрооборудования	1,0 - 2,5	1) Опрессовка наконечников по ОСТ5Р.6070-74, ГОСТ 7386-80 2) Опрессовка гильз по ГОСТ 23469.3-79	1) Пайка наконечников в т.т.п. по ОСТ5Р.6070-74 2) Электросварка наконечников в т.ст. по ОСТ5Р.6070-74 3) Кольцо с полудой 4) Штырь с лужением 5) Обжатие кольцевых наконечников по ГОСТ 9688-76 6) Пайка к лепестковому контакту	1,0 - 2,5	1,0 - 2,5	Пайка наконечников в т.п. по ОСТ5Р.6070-74	

Опрессовка наконечника на жиле



а) - жилы сечением $0,35 + 1,5 \text{ мм}^2$;

б) - жилы сечением $2,5 \text{ мм}^2$ и более.

1 - наконечник; 2 - токоведущая жила; 3 - изоляция жилы.

h - контролируемые размеры

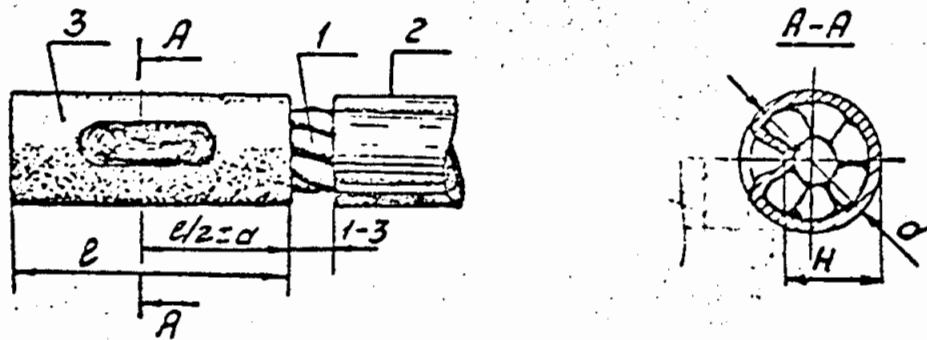
Разработ.	Иванен	06.05
Проверил	Годин	15.05.95
Нач.отд.	Зоря	15.05.95
Н.Контр.	Большакова	

КЭ

опрессовка наконечником

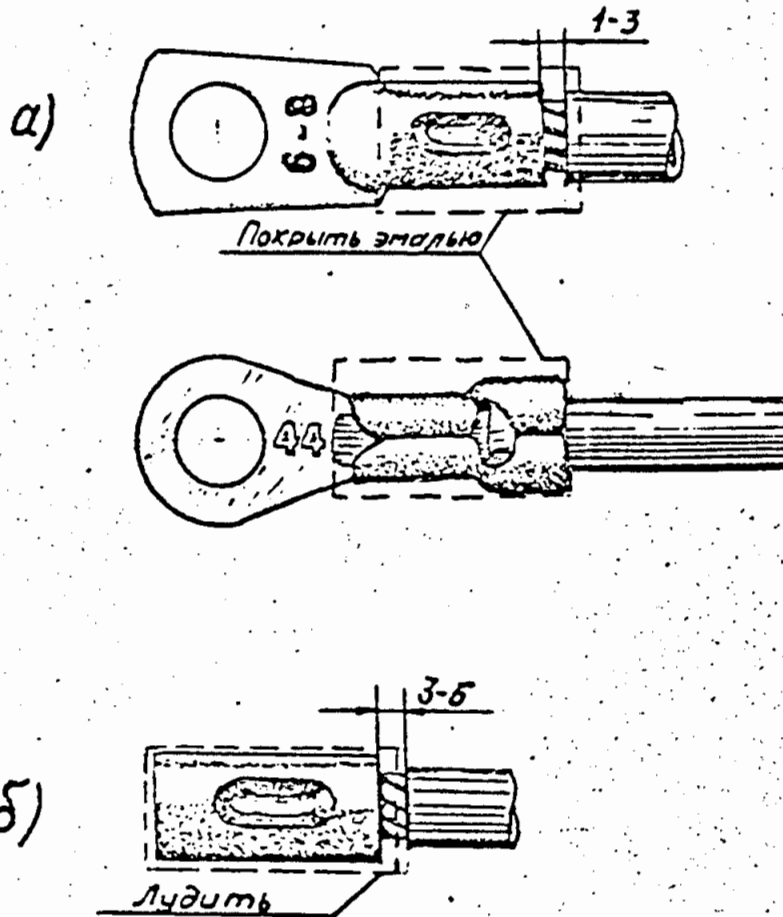
79

Опрессовка гильзы на жиле



I - токоведущая жила; 2 - изоляция жилы; 3 - гильза.

Опрессовка наконечника и гильзы на жиле кабеля исполнения ТМ



а) - опрессовка наконечника;
б) - опрессовка гильзы.

					Разраб.	ИВАНЕН	12.05.95
					Проверил	ГОДИН	15.05.95
					Нач.отд.	ЗОРЯ	15.05.95
					И.Контр.	БОЛЬШАКОВА	

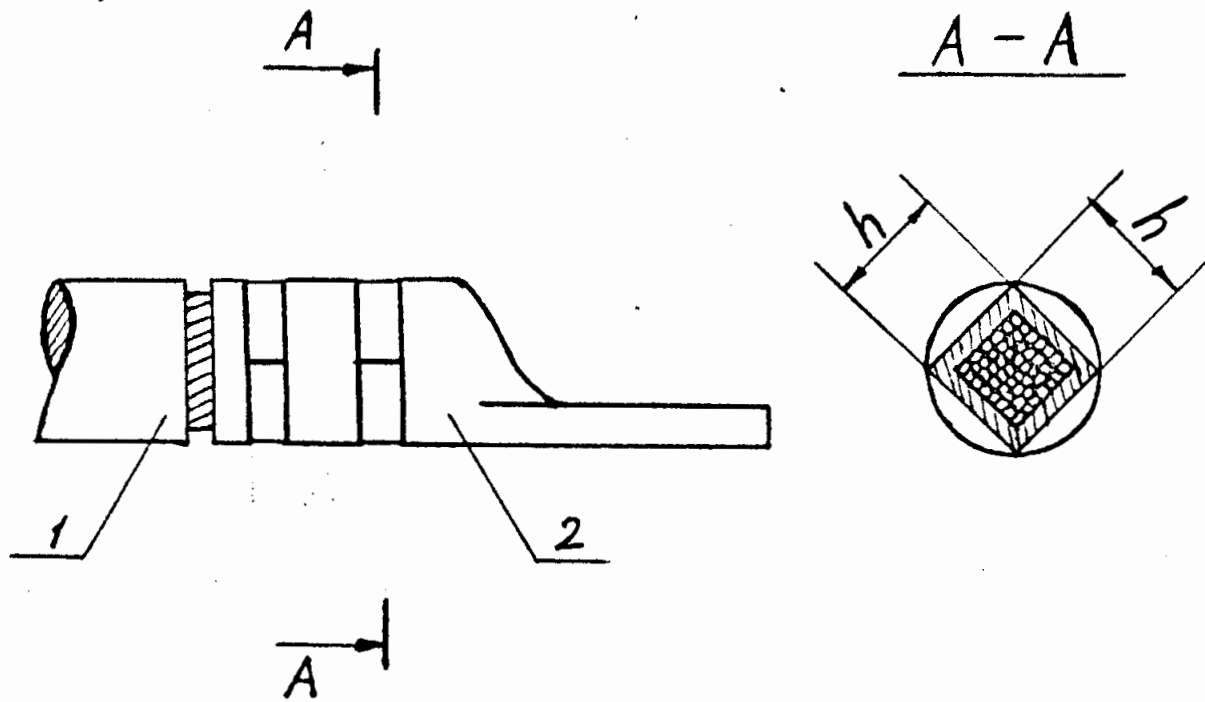
Опрессовка гильз и наконечников

80

КЭ

Опрессовка по форме "квадрат" соединений кабельных
наконечников

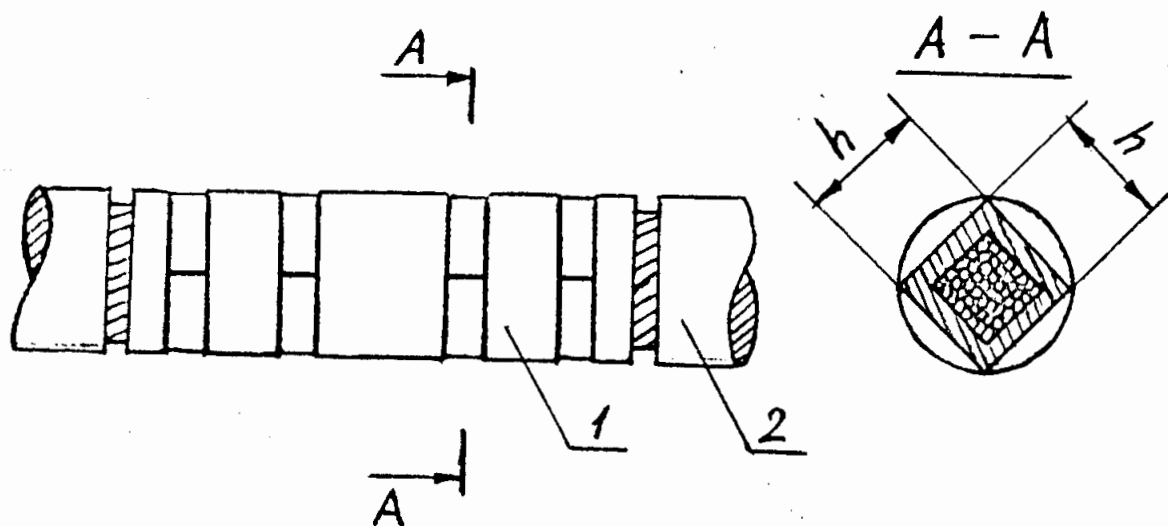
в)



1 - кабель или жила;

2 - наконечник.

г) Опрессовка по форме "квадрат" соединений кабельных
гильз



1 - гильза;

2 - кабель или жила.

Нормы расхода припоя на контактное оконцевание

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ТУ или ОСТ	Сечение жил, мм ²	Усредненная норма расхода материала при контактном оконцевании, г			Примечание
				пайкой наконечника	штырем с лужением (длина штыря 20 мм)	опрессовкой гильзы с луже- нием	
02354120058	Припой оловянно- свинцовый марки ПОС 40 (проволока Ø 6 мм)	ГОСТ 21931-76	до 1,5	0,31	0,068	-	0,205
			2,5	0,37	0,075	-	0,240
			4	0,40	0,078	-	-
			6	1,73	0,095	-	-
			10	1,81	0,115	-	-
			16	4,21	0,195	-	-
			25	4,39	0,225	-	-
			35	8,27	0,340	-	-
			50	8,42	0,352	-	-
			70	11,05	0,519	-	-
			95	11,40	0,558	-	-
			120	18,30	0,714	-	-
			150	18,53	0,761	-	-
			185	28,70	0,815	-	-
			240	29,15	0,915	-	-
			300	37,80	0,995	-	-
			400	39,00	-	-	-

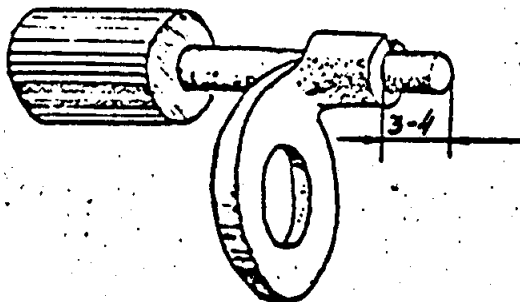
Продолжение

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Сечение, мм	Усредненная норма расхода материала при контактной оконцевании			Примечание
				пайкой наконечника	штырем с лузе- нием (длина штыря 20 мм)	опрессовкой штырем с лу- жением	
02354239058	Прямой оловянно- свинцовый марки ПОССу 30-0,5 (проволока Ø 6 мм)	ГОСТ 21931-76	до 1,5	0,30	0,069	-	0,210
			2,5	0,36	0,074	-	-
			4	0,41	0,079	-	-
			6	0,70	0,100	-	-
			10	1,80	0,118	-	-
			16	4,24	0,182	-	-
			25	4,42	0,228	-	-
			35	8,30	0,342	-	-
			50	8,43	0,352	-	-
			70	11,00	0,527	-	-
			95	11,42	0,551	-	-
			120	18,21	0,732	-	-
			150	18,48	0,751	-	-
			185	28,84	0,827	-	-
			240	29,05	0,910	-	-
			300	38,10	1,010	-	-
			400	39,20	-	-	-

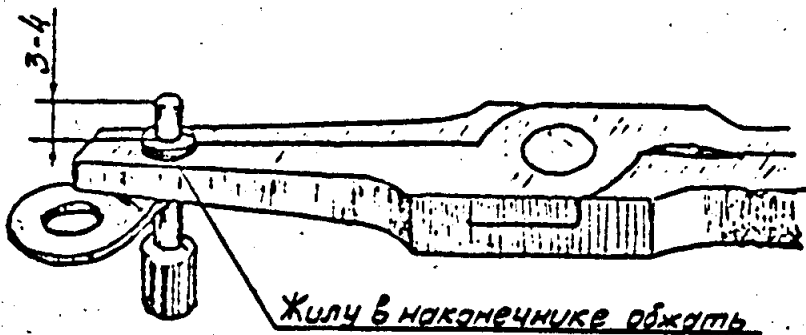
Не применять
на судах ка-
ботажного
плавания,
эксплуатиру-
емых в тропи-
ках

Сварка жилы с наконечником т. су

а)

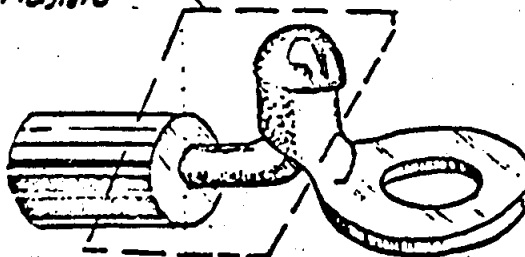


б)



для исполнения ТМ
покрыть эмалью

в)



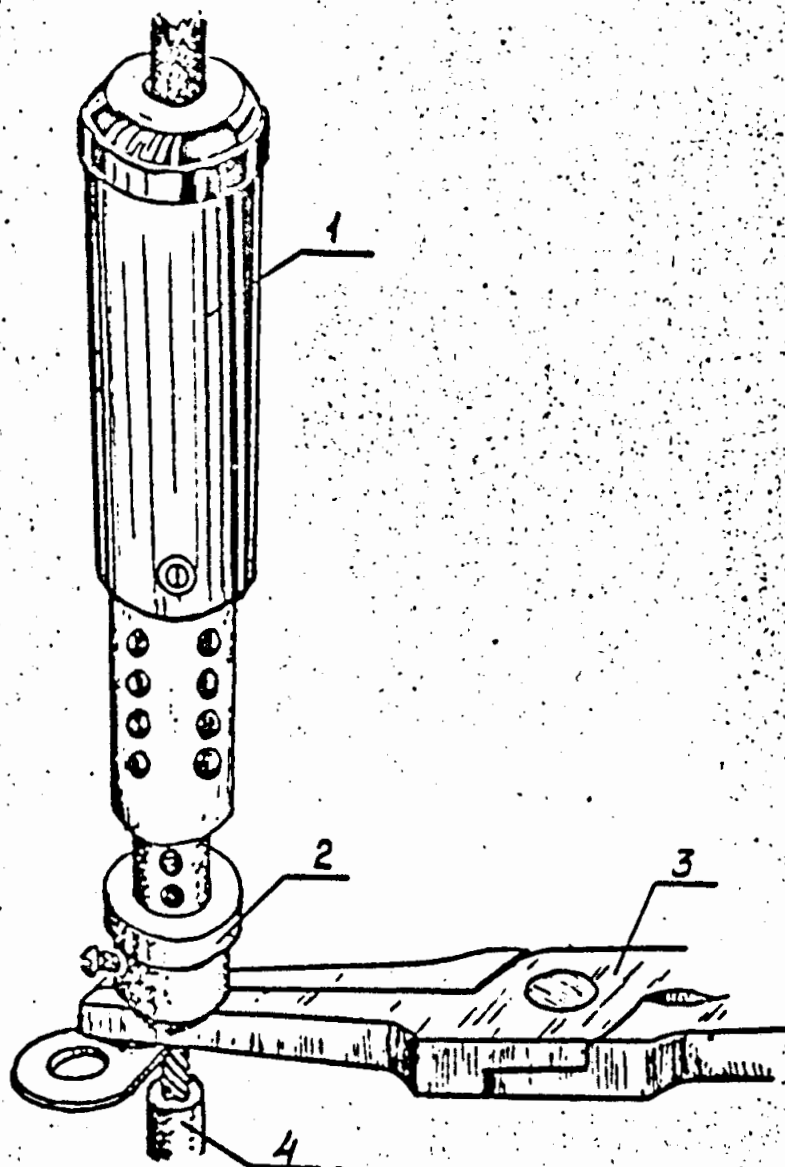
				Разраб.	Иванен	15-05	06.05
				Проверил	Годин	15-05	15.05.95
				Нач. отд.	Зоря	15-05	15.05.95
				И.Контр.	Большакова		

КЗ

Сварка наконечника

84

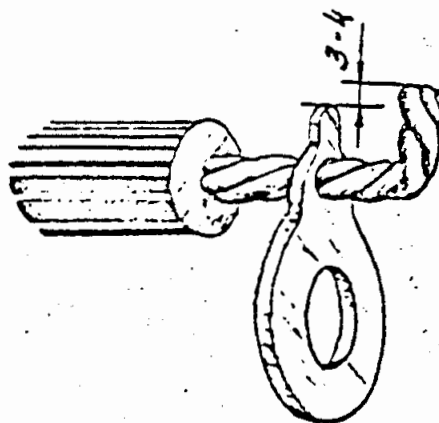
Расположение сварочного карандаша
и экранных клещей при сварке



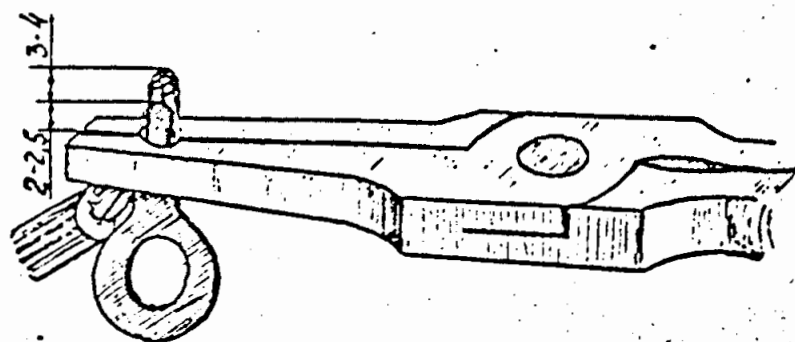
1 - сварочный карандаш; 2 - мундштук карандаша; 3 - экранные
клещи; 4 - жила кабеля.

Сварка жилы с наконечником т. СГ

а)



б)

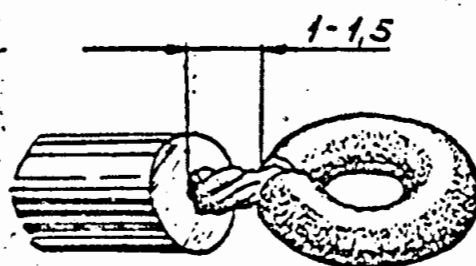


для исполнения ТМ
покрыть эмалью

в)



Контактное окончание жил обжатием кольцевого наконечника



Сечение жилы, мм ²	Размер кольцевых наконечников
I,0 и I,5	K _I
2,5	K ₂

				Разраб.	Лванен	125-	06.95
				Проверил	Годин	1024	11.05.95
				Нач.отл.	Зоря	15	05.95
				И.Контр.	Большакова		

Типоразмеры наконечников для пайки ЖЛ

Сечение, мм^2 , мм.	Тип наконечника	Обозначение стандарта
0,35; 0,5; 0,75 1-1,5 2,5 4 6	ПГ, ПК, ПВ, ПР	ОСТ 5Р.6070-74
10 16 25 35 50 70	ПГ	
95 120 150 185 240-300	15 18 19 21	
400	ПГ	
		ОСТ 5Р.6070-74

Примечание. Напайка наконечников по ГОСТ 7336-80 сечением 95-300 мм^2 допускается при необходимости как исключение. Для этой цели в торцевой части наконечника сверлится отверстие диаметром 5-6 мм.

				Разраб.	Иванен	06.95
				Проверил	Голин	15.05.95
				Нач.отд.	Зоря	16.05.95
				Н.Контр.	Большакова	

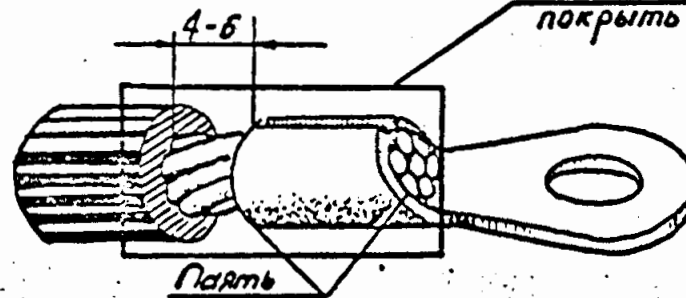
КЗ

Типоразмеры наконечников для пайки

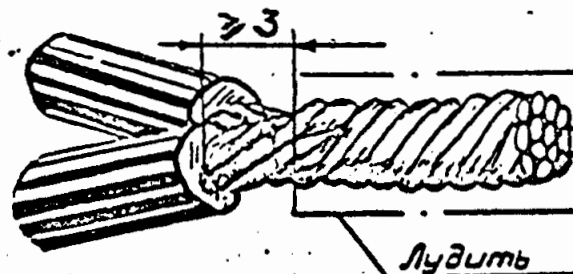
88

Контактное окончание жил напайкой наконечника т. НН

для исполнения ТМ
покрыть эмалью

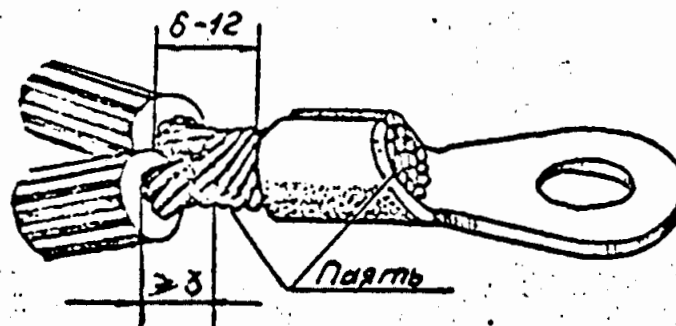


Примечание. Для жил сечением от 120 мм^2 до 300 мм^2 расстояние между срезом изоляции и наконечником должно быть не более 10 мм.

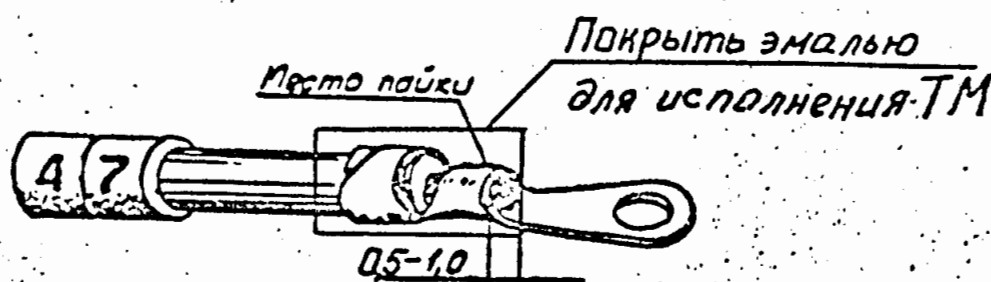
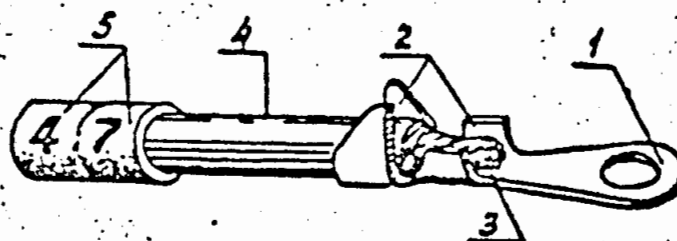


Длина облуженной части жилы должна не более чем на 1 мм превышать длину шейки наконечника.

Пайка нескольких жил в одном наконечнике
(жилы сечением до $2,5 \text{ мм}^2$)



Контактное окончание жил напайкой наконечников с обжатием по изоляции



1 - наконечник; 2 - лепестки наконечника; 3 - токоведущая жила; 4 - изоляция жилы; 5 - маркировочные бирки.

Примечание. При напайке наконечников т.ПГ, ПК и НВ после надевания наконечника на жилу обжать лепестки по изоляции и жиле.

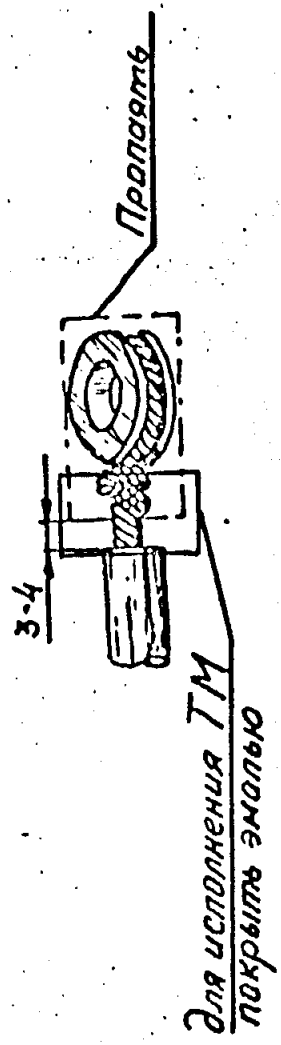
					Разраб.	Иванен	СС-	06.95
					Проверил	Годин	Рос	15.05.91
					Нач.отд.	Зоря	Р	16.05.91
					Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Контактное окончание жил напайкой наконечников
с обжатием по изоляции

90

Контактное окончание жил
напайкой наконечников т.пр



Нормы расхода материалов на контактное окончание

Код по отрас- левому клас- сификатору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологичес- кий процесс	Усредненная норма расхода материала на сечения, мм ²								Приме- чание
					до 1,5	2,5 4	6 10	16 25	35 50	70 95	120 150	185 240	300 400
07331503000	Эмаль ЭП-5Г красного цвета	ГОСТ 9640-85	г	Покрyтие наконеч- ников, закрепляе- мых опрессовкой	0,03	0,03	0,035	0,07	0,13	0,25	0,45	0,65	0,8
	Покрyтие паяных наконечников				0,03	0,03	0,035	0,07	0,13	0,25	0,45	0,65	0,80
05430606000	Канифоль сосно- вая, марка "А" сорт I	ГОСТ 19113-84	г	Оконцевание шты- рем с полудой (длина штыря 20 мм).	0,04	0,065	0,12	0,28	0,51	0,77	1,1	1,43	1,85
	Пайка наконечни- ков				0,04	0,065	0,12	0,28	0,51	0,77	1,1	1,43	1,85
07780201000	Оконцевание коль- цом с полудой				0,035	0,05	-	-	-	-	-	-	-
	Пайка наконечни- ков	ГОСТ 17299-78	л	Для растворения I г канифоли	0,003								
	Спирт этиловый технический (гидролизный, марки "А")												
	Оконцевание шты- рем с полудой (длина штыря 20 мм)												
	Оконцевание коль- цом с полудой												

Нормы расхода припоя на контактное окончание

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ или ТУ	Сечение жил, мм ²	Усредненная норма расхода материала при контактном окончении			Примечание
				пайкой наконечника	штырем с лужением (длина штыря 20мм)	опрессовкой гильзы с лужением	
02354112205	Припой оловянно- свинцовый марки ПОС-61 (трубки круглые, заполнен- ные флюсом, Ø 3 мм)	ГОСТ 21931-76	до 1,5	0,28	0,071	0,085	0,210
			2,5	0,39	0,077	0,138	-
			4	0,39	0,079	0,151	-
			6	1,75	0,093	0,632	-
			10	1,79	0,110	0,653	-
			16	4,27	0,180	1,530	-
			25	4,40	0,221	1,710	-
			35	8,25	0,335	3,080	-
			50	8,39	0,350	3,153	-
			70	11,15	0,525	4,620	-
			95	11,39	0,550	4,755	-
			120	18,02	0,730	6,300	-
			150	18,48	0,751	7,080	-
			185	28,90	0,825	10,780	-
			240	29,10	0,912	11,040	-
02354117000	Припой оловянно- свинцово-кадмие- вый марки ПОСК 50-18	ГОСТ 21931-76	до 1,5	0,28	0,065	-	0,212
			2,5	0,38	0,076	-	-
			4	0,40	0,079	-	-
			6	1,74	0,095	-	-
			10	1,81	0,110	-	-
			16	4,30	0,185	-	-
			25	4,38	0,223	-	-
			35	8,29	0,335	-	-
			50	8,40	0,351	-	-
			70	11,21	0,532	-	-
			95	11,40	0,553	-	-
							Для кабелей с пластмас- совой изо- ляцией

КЛТИ.01285.00031									
КЛТИ.20285.00010									
Продолжение									

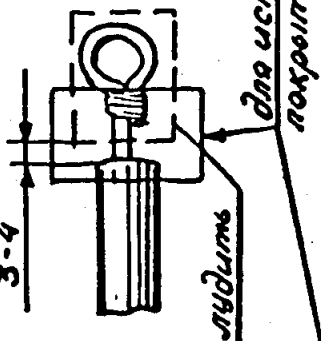
Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма расхода материала на сечение, мм ²								Примечание
					до 1,5	2,5 4,0	6 10	16 25	35 50	70 95	120 150	185 240	300 400
07780201000	Спирт этиловый технический	ГОСТ 17299-78	л		до ϕ 2,5 мм ² - 0,0125 л на 100 жил ϕ 4,0 - 70,0 мм ² - 0,025 л на 100 жил ϕ 95 мм ² и более - 0,035 л на 100 жил								
08080301000	Нефрас СЗ-80/120	ТУ38.401-67- -108-92	л		то же								
07780201000	Спирт этиловый технический гидролизный марки "А"	ГОСТ 17299-78	л	Мытье рук	0,030 на одну смену								Для мытья рук при работе с компанндо

Asstn.			
Exam			
noch.			

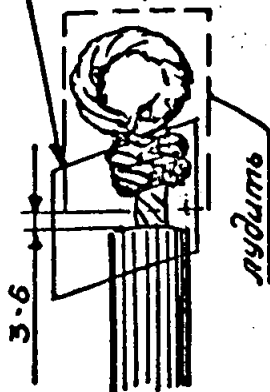
[illegible]

Визовод:					
Иванен	СЗ-	0895	-		
Потвердил	Млен	15.03.97			
Нач. отд.	Боря	16.05.95			
Итого:	Боляшкова				

Контактное окончание жил кольцом с лужением
3-4



для исполнения ТМ
покрыть эмалью



а) — однопроходных жил;

б) - многопролочных жил;



(в) - многопроводных жил;

Медь круглая ТУ16.К71-087- -90	ЛЭС-40 ГОСТ 21931- 76	ЛОССУ 30-0,5 21931- 76	ЛОСК 50-18 21931- 76	ЛОС-61 ГОСТ 21931- 76
0,12	0,25	0,210	0,212	0,210

Примечание. ПОСК 50-18 — для кабелей с пластмассовой изоляцией.
ПОССу 30-0,5 — для судов кабестанного плавания не применять

Размер трубок, одеваемых на жилы
с пластмассовой изоляцией

Сечение жил, мм ²	Внутренний диаметр трубки, одеваемой на жилы, мм	
	Неэкранированные	Экранированные
0,35	2,0	2,5
0,5; 0,75	2,0-2,5	2,5
1,0	2,5-3,0	2,5
1,5	3,0	3,5
2,5	3,5	4,5
4	6	-
6	6-7	-
10	7	-
16	9	-
25	10	-
35	12	-
50	14	-
70	16	-
95	18	-

				Разраб.	Иванен		06.95
				Проверил	Годин		15.05.95
				Нач.отд.	Зоря		16.05.95
				Н.Контр.	Большаков		

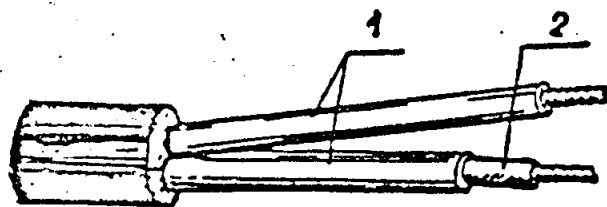
Размер трубок, одеваемых на жилы
с резиновой изоляцией

Сечение жил, мм ²	Внутренний диаметр трубки, мм	Сечение жил, мм ²	Внутренний диаметр трубки, мм
I (однопрово- лочная)	3,5	35	I2
I-I,5	3,5-5	50	I2-I4
2,5	4,5-6	70	I4-I6
4	5-7	95	I6-I8
6	6-7	120	I8-20
10	7	150	20-25
16	8	185	25-30
25	10	240	30
		300	30

Примечания: 1. Для экранированных жил кабелей типа МЭРШН внут-
ренний диаметр трубок равен: для сечений
1,0-1,5 мм² - 4,5 мм, для 2,5 мм² - 5-6 мм.

2. Для жил кабелей с плюсовым отклонением толщины
изоляции размер трубок выбирать по фактическому
диаметру жилы.

Защитное окончание жил кабеля



1 - защитная трубка; 2 - изоляция жилы

с 108

Дубл.

Взм.

Подл.

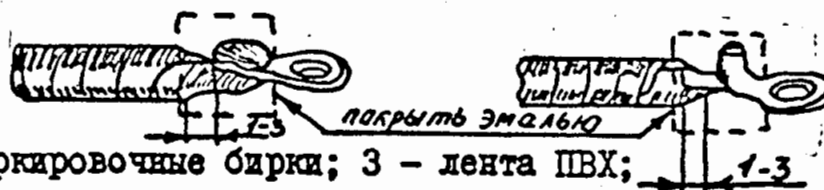
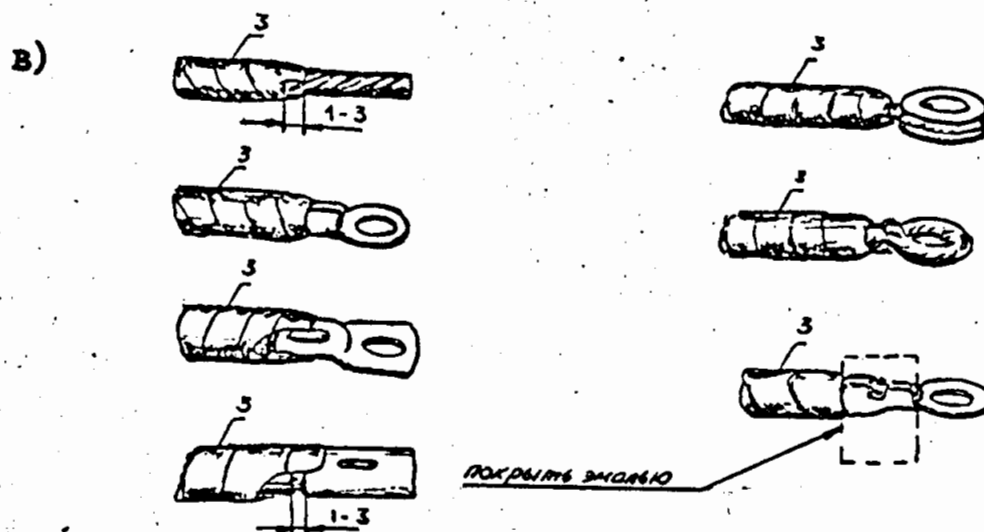
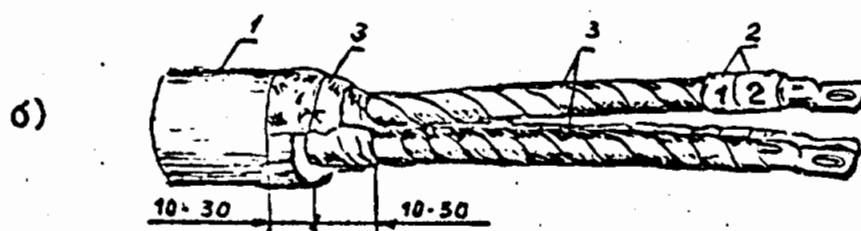
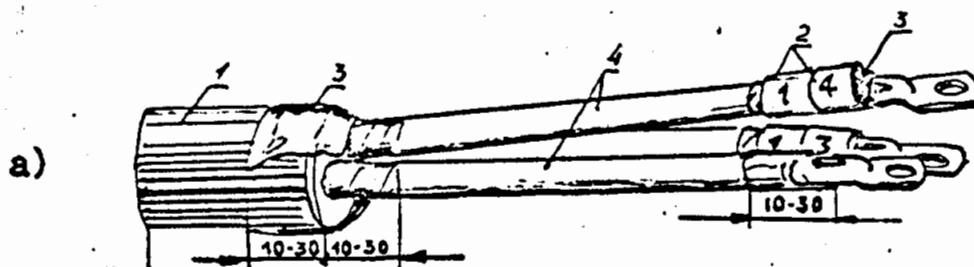
Нормы расхода на защитно-уплотнительное оконцевание и местную герметизацию

Шифр по классификатору коду материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма расхода материала на сеченз, мм ²								Примечание
					от 0,35 до 1,5	2,5 4	6 10	16 25	35 50	70 95	120 150	185 240	
05834461000	Лента поливинилхлоридная клейкая ПВХ-0,20, марка "А"	ГОСТ 16214-86	г	Защитно-уплотнительное оконцевание одножильного кабеля (длина жил до 200 мм)	4,5	6,0	8,0	11,5	14,5	19,8	24,0	31,0	35,5
				Защитно-уплотнительное оконцевание двухжильного кабеля (длина жил до 200 мм)	8,5	11,5	15,5	21,5	27,5	37,5	46,0	59,0	-
				Защитно-уплотнительное оконцевание трехжильного кабеля (длина жил до 200 мм)	12,5	16,5	22,5	31,7	41,0	55,5	68,0	87,5	-
				Местная герметизация одно-, двух- и трехжильного кабеля	100 г для 10 концов трехжильного кабеля сечением 3 x 10 мм ²								
				Местная герметизация многожильного кабеля	50 г. для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²								
05830304000	Перхлорвиниловый клей, состоящий из следующих компонентов: Смола поливинилхлоридная хлорированная - 17м.ч марки ПСХ-ЛН	ГОСТ 6-01-37-88		Приклеивание концов ленты									
					на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²								
					7,0 г на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²								
05440101000	Ацетон технический марки "А" - 70 м.ч.	ГОСТ 2768-84											
05430401000	Этилацетат (этиловый эфир уксусной кислоты) марки "А" - 13 м.ч.	ГОСТ 8981-78	г										

КЭ

Нормы расхода

Защитно-уплотнительное окончание кабелей



I - кабель; 2 - маркировочные бирки; 3 - лента ПВХ;

4 - трубка ПВХ

Разраб.	Иванен	06.95
Проверил	Годин	15.09.95
Нач. отд.	Зоря	16.05.95
Н.Контр.	Большакова	

Нормы расхода поливинилхлоридных труб на защитное и защитно-уплотнительное окончание жил

Код по отрасле- вому классификатору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Сечение жилы, мм	Внутренний диаметр поливинилхлоридной трубки, мм	Вес для средней длины жилы 400 мм	Примечание
	Трубки из поливинилхлоридного пластиката белого цвета, марка ТВ-40, рецент 230	ГОСТ 19034-82	г				Не применять на судах каботаж- ного плавания, эксплуатируемых в тропиках
05833901109	3,5			1,5	3,5	4,6	
05833901112	4,5			1,5	4,5-	4,8	
05833901113	5,0			2,5	4,5-5	5,2	
05833901114	6,0			4	6,0	6,8	
05833901114	6,0			6	6,0	6,8	
05833901115	7,0			10	7,0	8,4	
05833901116	8,0			16	8,0	9,6	
05833901118	10,0			25	10,0	11,0	
05833901119	12,0			35	12,0	15,6	
05833901120	14,0			50	14,0	18,0	
05833901121	16,0			70	16,0	28,0	
05833901122	18,0			95	18,0	31,6	
05833901123	20,0			120	20,0	42,0	
05833901123	20,0			150	20,0	42,0	
05833901124	25,0			185	25,0	48,0	
05833901124	25,0			240	25,0	48,0	
05833901125	30,0			300	30,0	66,8	
05833901104	2,0			0,35	2,0	1,5	
05833901106	2,5			0,5;0,75	2,5	1,9	
05833901107	3,0			1,0	3,0	2,2	

Продолжение

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Сечение мм ²	Внутренний диаметр полвинилхлоридной трубки, мм	Вес для средней длины жилы 400 мм	Примечание
	Трубки из полвинилхлорид- ного пластика белого цвета, марка ТВ-40, рецепт 230	ГОСТ 19034-82					Не применять на судах каботаж- ного плавания, эксплуатируемых в тропиках
05833902109	Внутренний диаметр: 3,5		г	1,0	3,5	4,6	
05833902112	4,5			1,5	4,5	4,8	
05833902113	5,0			2,5	4,5-5	5,2	
05833902114	6,0			4	6,0	6,8	
05833902114	6,0			6	6,0	6,8	
05833902115	7,0			10	7,0	8,4	
05833902116	8,0			16	8,0	9,6	
05833902118	10,0			25	10,0	11,0	
05833902119	12,0			35	12,0	15,6	
05833902120	14,0			50	14,0	18,0	
05833902121	16,0			70	16,0	28,0	
05833902122	18,0			95	18,0	31,6	
05833902123	20,0			120	20,0	42,0	
05833902123	20,0			150	20,0	42,0	
05833902124	25,0			185	25,0	48,0	
05833902124	25,0			240	25,0	48,0	
05833902125	30,0			300	30,0	66,8	

Продолжение

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Ед.изм.	Сечение стены, мм ²	Внутренний диаметр поливинилхлоридной трубки, мм	Вес для средней длины 400 мм	Примечание
	Трубки из поливинилхлорид- ного пластика голубого цвета, марка ТВ-40, рецепт 230	ГОСТ 19034-82					Не применять на судах рыболовного плавадия, эксплуатируемых в тро- пиках
05833917109	Внутренний диаметр: 3,5		г	1,0	3,5	4,6	
05833917112	4,5			1,5	4,5	4,8	
05833917113	5,0			2,5	4,5-5	5,2	
05833917114	6,0			4	6,0	6,8	
05833917114	6,0			6	6,0	6,8	
05833917115	7,0			10	7,0	8,4	
05833917116	8,0			16	8,0	9,6	
05833917118	10,0			25	10,0	11,0	
05833917119	12,0			35	12,0	15,6	
05833917120	14,0			50	14,0	18,0	
05833917121	16,0			70	16,0	28,0	
05833917122	18,0			95	18,0	31,6	
05833917123	20,0			120	20,0	42,0	
05833917123	20,0			150	20,0	42,0	
05833917124	25,0			185	25,0	48,0	
05833917124	25,0			240	25,0	48,0	
05833917125	30,0			300	30,0	66,8	

Нормы расхода

43

7507th

КЛТИ.01285.00031		7						
КЛТИ.20285.00015								
Продолжение								
Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Сечение жила, мм ²	Внутренний диаметр поливинилхлоридной трубки, мм	Вес для средней длины жилы 400 мм	Примечание	
05833918109 05833918112 05833918113 05833918114 05833918114 05833918115 05833918116 05833918118 05833918119 05833918120 05833918121 05833918122 05833918123 05833918123 05833918124 05833918124 05833918125	Трубки из поливинилхлорид- ного пластика голубого цвета, марка ТВ-40Т,рецепт 230Т	ГОСТ 19034-82	г					
	Внутренний диаметр:							
	3,5			1,0	3,5	4,6		
	4,5			1,5	4,5	4,8		
	5,0			2,5	4,5-5	5,2		
	6,0			4	6,0	6,8		
	6,0			6	6,0	6,8		
	7,0			10	7,0	8,4		
	8,0			16	8,0	9,6		
	10,0			25	10,0	11,0		
	12,0			35	12,0	15,6		
	14,0			50	14,0	18,0		
	16,0			70	16,0	28,0		
	18,0			95	18,0	31,0		
	20,0			120	20,0	42,0		
	20,0			150	20,0	42,0		
	25,0			185	25,0	48,0		
	25,0			240	25,0	48,0		
	30,0			300	30,0	66,8		
КЭ	Норма расхода					108		

Рабочие температуры теплозащитных материалов

Обозначение класса на- гревостой- кости по ГОСТ 8865-70	Температура, характеризу- ющая данный класс нагрее- востойкости, °C	Марка теплозащит- ного мате- риала	ГОСТ, ТУ	Приме- чание
A	105	ТВ-40	ГОСТ 19034-82	
B	130	ТЭС	ГОСТ 10693-81	
		ТТЭ, ТТЭ-Т	ТУ16-503-229-82	*
		"Радпласт-Т"	ТУ6-19-299-86	
Р	155	ДСКМ-155	ТУ16-90И37.003003ТУ	
Н	180	ТКС	ТУ16-89 И16.0032.002-89	
		ТКР	ТУ3491-005-00214639-96	
		трубка 4Д	ГОСТ 17675 - 87	
		трубка 4ДМ	ГОСТ 17675 - 87	
		ЛЭС	ГОСТ 5937-81	
		КО-983	ТУ16-89И79.0275. 000ТУ	
		ЛЭТСАР	ТУ38-103171-80	

* - для диаметров большого размера

					Разраб.	Иванен	06.95
					Проверил	Годин	15.05.95
					Нач.отд.	Зоря	15.05.95
					И.Контр.	Большакова	

КЭ

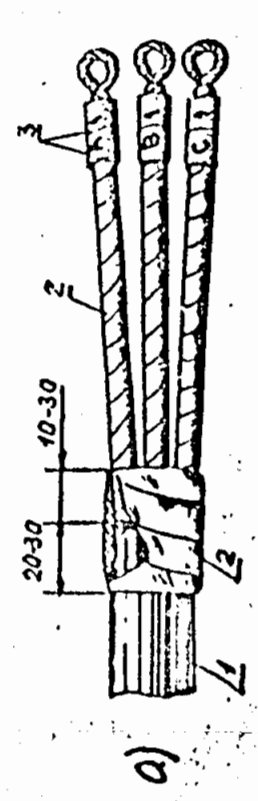
Выбор материала для теплозащитного ожезвания

109

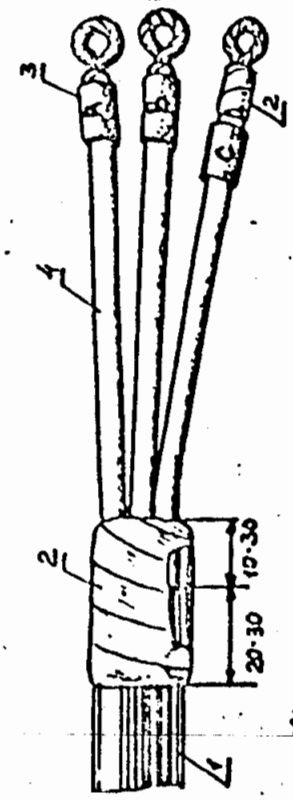
Область применения и способы выполнения теплозащитного
оконцевания жил кабелей и проводов

Теплозащитное оконцевание кабелей

Область применения	Способ оконцевания	Примечания
В электродвигателях типа АН, АНУ, АМШ, АМШУ, НА; в трансформаторах типа ТВ, ОВ ; в электрических грелках.	Трубки ТКР по ТУ3491-005-00214639-96, ТКС по ТУ16-89116.0032.00249, стеклотентой ЛЭС по ГОСТ 5937-81 КО-983 ТУ16-89179.0275.0001У, ЛЭТСАР по ТУ 38-103171-80, трубки 4Д, 4ДМ по ГОСТ 17675-80, трубки ТТЗ, ТТЗ-Т по ТУ16-503-229-82 "Радпласт-Т" по ТУ6-19-299-86	Для изделий 21 теплозащитное оконцевание выполнять во всех электрических машинах и трансформаторах
В камбузном эл.оборудовании, реостатах, ящиках сопротивлений, светильниках с лампами накаливании мощностью более 40 Вт и не имеющих разделителя жил.	Трубки ТЭС по ГОСТ 10693-81. Лента ЛСКЛ-155 ТУ 16-90137.003.003ТУ ТТЗ, ТТЗ-Т по ТУ16-503-229-82, "Радпласт-Т" по ТУ6-19-299-86	1. В случае отсутствия трубок ТЭС допускается применение более высокотемпературных защитных материалов (см. КЛТИ.20285.00016, л.1) 2. В случае, если температура внутри светильника не превышает 105°С (см. технические условия), взамен указанных материалов допускается применять трубки ТЭС по ГОСТ 10699-80
В другом эл.оборудовании, на жилах которого в месте подключения температура превышает длительно допустимую для кабелей, что может выявиться в процессе слаточных работ.	Трубки ТКР, ТКС, ТЭС, по ЛЭТСАР, ЛСКЛ-155, лента ЛЭС с последующим покрытием ее эмалью КО-983, ЛЭТСАР, ЛСКЛ-155, ТТЗ, ТТЗ-Т по ТУ16-503-229-82, "Радпласт-Т" по ТУ6-19-299-86	Выбор материалов или сочетаний определяются выявленным превышением температуры на контакте и данными КЛТИ.20285.00016, л.1.



а) лентой



б)

теплозащитной трубкой

- 1 - кабель;
- 2 - лента;
- 3 - бирки;
- 4 - теплозащитная трубка.

Нормы расхода на защитно-уплотнительное оконцевание и местную герметизацию

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма расхода материала на сечение, мм ²										Приме- чание
					от 0,35 по 1,5	2,5	6	16	35	70	120	185	300	400	
	Электроизоляцион- ные трубки из стекловолокна марки ТЭС Ø 4, 5 мм	ГОСТ 10693-81	г	Теплозащитное оконцевание жил	1,8 на одну жилу длиной 100 мм										
03275906100	Ø 5 мм				1,9	то же									
03275906110	Ø 6 мм				2,0	"									
03275906120	Ø 7 мм				2,15	"									
03275906130	Ø 8 мм				2,3	"									
03275906140	Ø 9 мм				2,5	"									
03275906150	Ø 10 мм				2,7	"									
03275906160															
	Электроизоляцион- ные трубки из стекловолокна марки ТЭС Ø 4, 5 мм	ТУ 16-39И16. 0032.002-89	г	Теплозащитное оконцевание жил	1,8 на одну жилу длиной 100 мм										
03275907100	Ø 5 мм				1,9	то же									
03275907110	Ø 6 мм				2,0	"									
03275907120	Ø 7 мм				2,15	"									
03275907130	Ø 8 мм				2,3	"									
03275907140	Ø 9 мм				2,5	"									
03275907150	Ø 10 мм				2,7	"									
03275907160															
	Стеклоткань электроизоляци- онная, марки ЛСКЛ-155 толщина 0,12 мм	ТУ 16-90И37. 003.003ТУ	г	Теплозащитное оконцевание жил	10 на одну жилу длиной 100 мм										
03263002100															

КЛТИ.20285.00016

Продолжение

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма материалов на сечение, мм ²								Приме- чание
					от 0,35 до 1,5	2,5 4	6 10	16 25	35 50	70 95	120 150	185 240	300 400
08602723000 08602737000 08602751000	Ленты электроизоля- ционные из стеклян- ных крученых комп- лексных нитей ЛЭС 0,1х30 0,15х30 0,2х30	ГОСТ 5937-81	г	Теплозащитное оконцевание	25,0 на одну жилу длиной 100 мм 37,0 50,0 то же --"								
	Эмаль КО-983	ТУ 16-89И 79.0275. 000.ТУ	г		17,0 на одну жилу длиной 100 мм								
	Лента электроизо- ляционная термо- стойкая самослипа- ющаяся резиновая, радиационной вул- канизации ЛЭТСАР КИ-0,2	ТУ 38- 103171-80	г	То же	20,0 на одну жилу длиной 100 мм								

КЭ

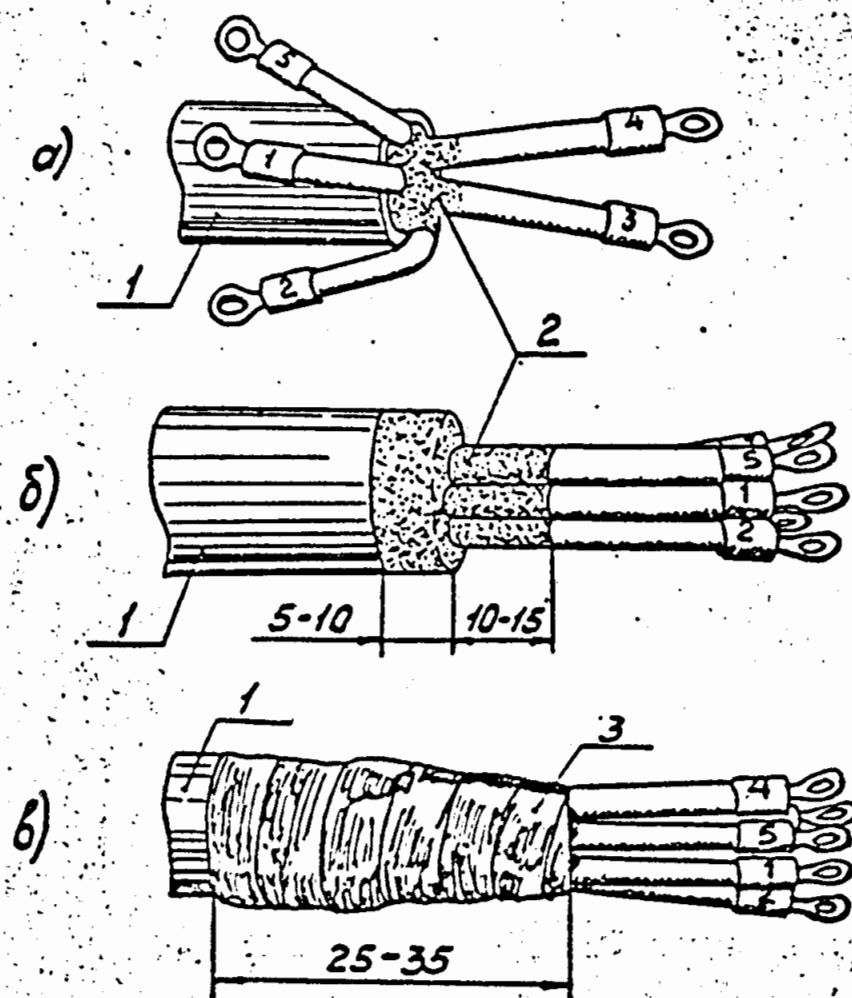
Нормы расхода

II2

Нормы расхода трубки электроизоляционной на теплозащитное окончание жил

Код по отраслевому классификатору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Номинальная толщина стенки, мм	Внутренний диаметр трубки, мм	Вес для средней длины трубки 400 мм, г	Примечание
03275925070	Трубки электроизоляционные марки КР из кремнийорганической резины	ТУ3491-005-0021639-96	г	0,9	3,0	4,2	
03275925060				0,9	3,5	4,7	
03275925090				0,9	4,0	5,1	
03275925100				0,9	4,5	5,6	
03275925110				1,3	5,0	9,1	
03275925120				1,3	6,0	10,3	
03275925130				1,3	7,0	12,1	
03275925140				1,3	8,0	13,3	
03275925160				1,3	10,0	17,8	
03275925180				1,6	12,0	23,3	
03275925200				1,6	14,0	26,8	
02275925220				1,6	16,0	30,3	
03275925240				1,6	18,0	35,2	
03275925260				1,8	20,0	41,1	
03275925280				1,8	22,0	45,7	
03275925300				2,0	24,0	51,6	
03275925320				2,0	26,0	58,9	
03275925340				2,0	28,0	62,3	
03275925360				2,0	30,0	66,5	
03275925380				2,5	32,0	90,3	
03275925400				2,5	34,0	95,3	
03275925420				2,5	36,0	101,6	
03275925440				2,5	38,0	106,8	
03275925460				2,5	40,0	113,4	

Местная герметизация кабелей



1 - кабель; 2 - компаунд; 3 - лента ПВХ.

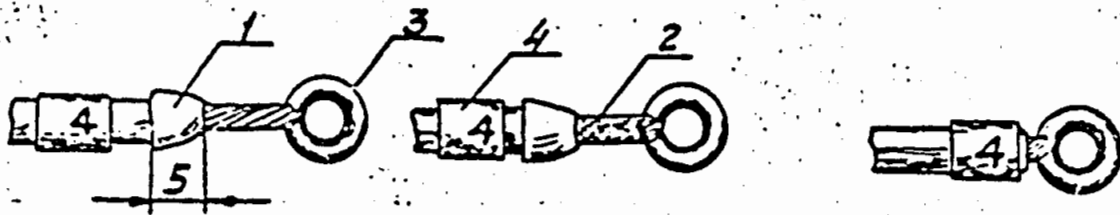
Аудит.	Взам.	Подл.	Разраб.	Иванен	СС-	06.92
			Проверил	Годин	В.С.	15.05.91
			Нач. отд.	Зоря	В.С.	16.05.95
			Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Местная герметизация

II4

Местная герметизация жил кабелей с резиновой изоляцией



1 - изоляция жилы; 2 - компаунд; 3 - наконечник; 4 - маркировочная обрнка.

ф 108

Аудит.
Взам.
Подп.

КЭ

Местная герметизация

115

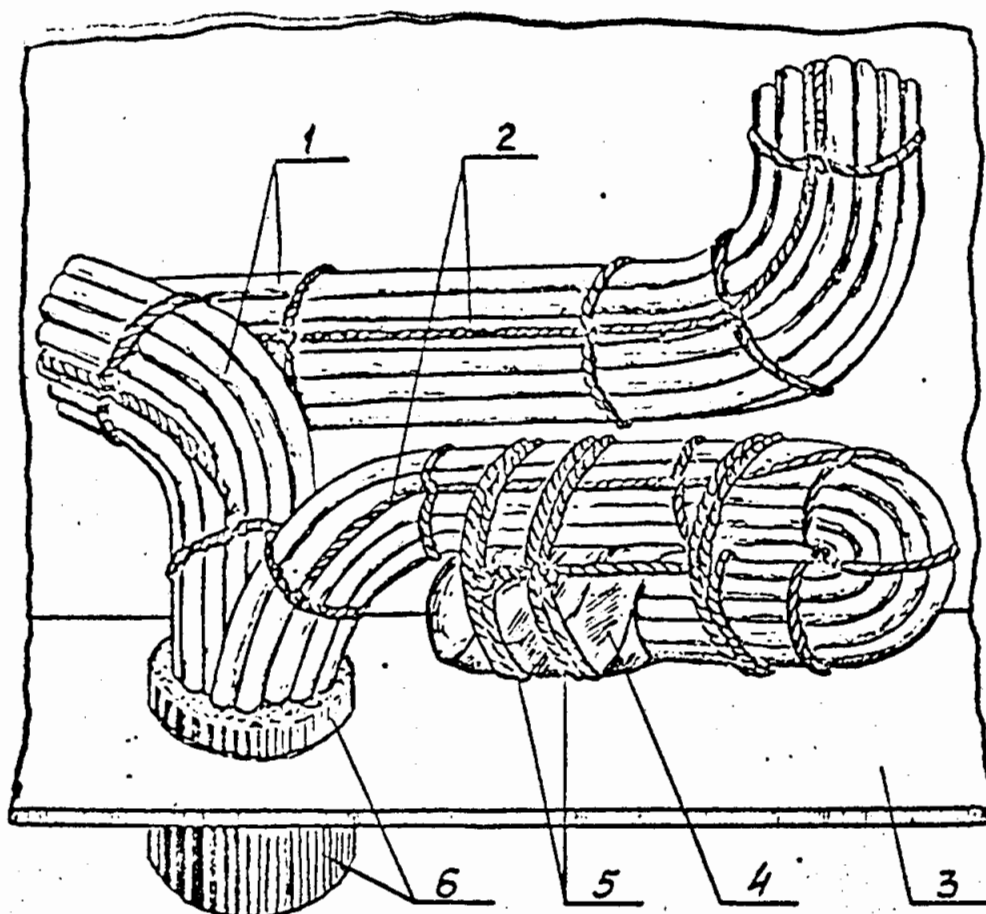
Нормы расхода на защитно-уплотнительное окончание и местную герметизацию

Код поотраслевой классификации материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ГОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма расхода материала на сечение, мм ²										Примечание
					от 0,35 до 1,5	2,5	6	16	35	70	120	185	300	400	
0583446-1000	Лента поливинилхлоридная клеевая ПВХ-0,20 марка "А"	ГОСТ 16214-86	г	Местная герметизация одно-, двух- и трехжильного кабеля	120 г										
				Местная герметизация многожильного кабеля	50 г										
05830304000	Перхлорвиниловый клей, состоящий из следующих компонентов:	ОСТ 6-01-37-88		Приклеивание концов ленты	1,7 г										
				на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²											
05440101000	Ацетон технический марки "А" - 70 м.ч.	ГОСТ 2768-84		на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²	7,0 г										
				на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²											
05430401000	Этилацетат 6тиловый эфир уксусной кислоты марки "А" - 13 м.ч	ГОСТ 8981-78	г	на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²	1,3 г										
				на 100 приклеиваний для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ²											

Продолжение

Код по отрасле- вому классифи- катору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Технологический процесс	Усредненная норма расхода материала на сечения, мм ²								Приме- чание
					от 0,35 до 1,5	2,5 4	6 10	16 25	35 50	70 95	120 150	185 240	
06070501000	Компаунд К-126, состоящий из: Смола ЭД-20	ГОСТ 10587-93	г	Местная гермети- зация многожиль- ного кабеля	150 г. компаунда, в том числе: 45 г для 10 концов кабеля сечением 7 x 1,5 мм ² 90 г для 10 оконц. каб. сеч. 7 x 1,5 мм ²								
06804311000	Тиокол эластичный марки I	ГОСТ 12812-80											
05520100000	Олигоэфиракрилат марки МФ-9	ТУ 6-01- -450-76			3 г для 10 оконц. каб. сеч. 7 x 1,5 мм ²								
06112001000	Полиэтиленполиам- ид технический	ТУ 6-02- -594-85		Местная гермети- зация одно-, двух- и трехжильного кабеля	12 г для 10 оконцев. каб. сеч. 7 x 1,5 мм ²								
06070501000	Компаунд К-126, состоящий из: Смола ЭД-20	ГОСТ 10587-93			75,5 г компаунда, в том числе: 23 г для 10 оконц. каб. сеч. 3 x 10 мм ²								
06804312000	Тиокол эластичный марки I	ГОСТ 12812-80			45 г для 10 оконц. каб. сеч. 3 x 10 мм ²								
05520100000	Олигоэфиракри- лат марки МФ-9	ТУ 6-01- -450-86			1,5 г для 10 оконц. каб. сеч. 3 x 10 мм ²								
06112001000	Полиэтиленполиам- ид технический	ТУ 6-02- -594-85			6 г для 10 оконц. каб. сеч. 3 x 10 мм ²								

Увязка жил кабелей в электрооборудовании



1 - рабочие жилы; 2 - нитки; 3 - корпус электрооборудования;
 4 - бандаж из изоляционного материала; 5 - нитки для увязки
 запасных жил; 6 - кабель

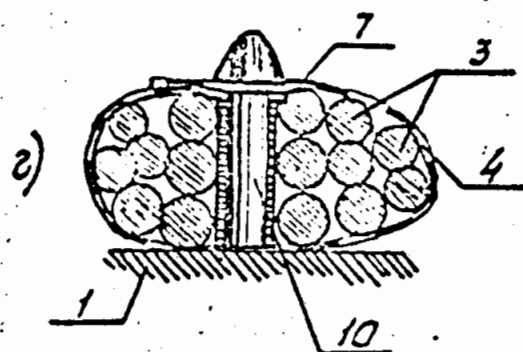
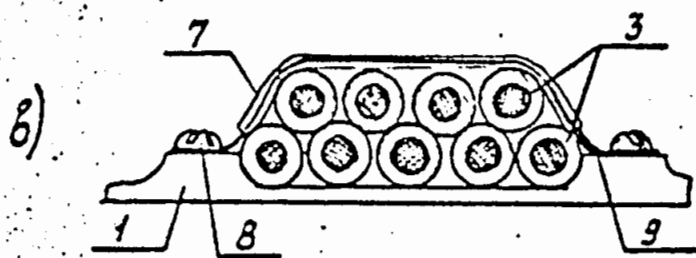
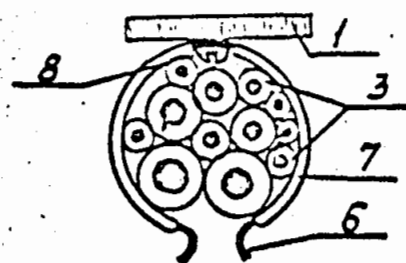
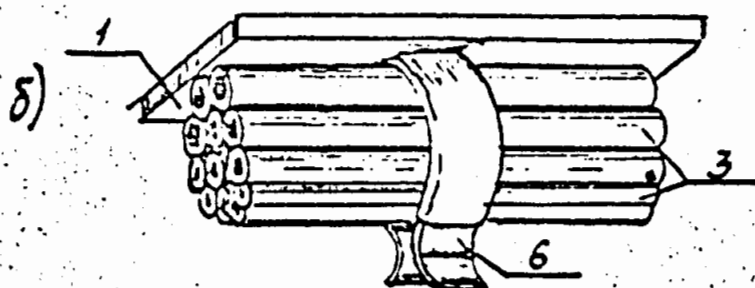
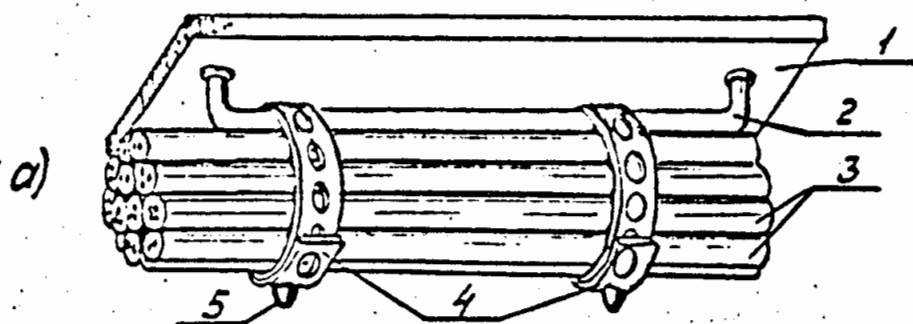
				Разраб.	Иванен	<i>ИВ</i>	15.05.95
				Проверил	Годин	<i>ГО</i>	15.05.95
				Нач.отд.	Зоря	<i>З</i>	16.05.95
				И.Контр.	Большакова		

КЭ

Увязка жил в электрооборудовании

II8

Крепление пучка жил кабелей внутри электрооборудования



а) - перфорированным пояском к скобе;

б) - пружинным зажимом;

в) - скобой (хомутом);

г) - на шпильку перфорированным пояском

1 - корпус электрооборудования; 2 - скоба; 3 - жилы кабелей;
 4 - перфорированный поливинилхлоридный пояс; 5 - крепящая
 кнопка; 6 - пружинный зажим; 7 - трубка ПВХ; 8 - винт; 9 -
 - крепящая скоба; 10 - шпилька

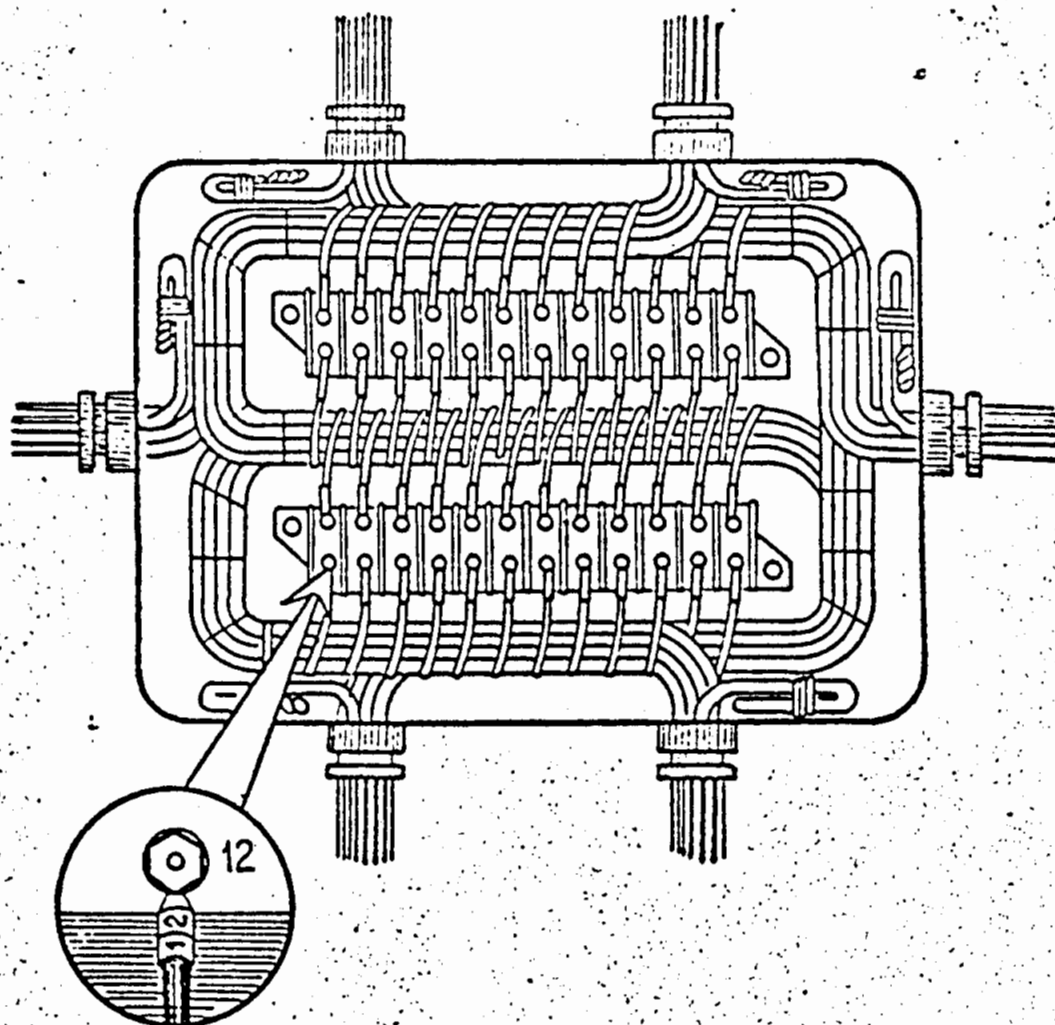
Разраб.	Иванен	15.05.95
Проверил	Годин	15.05.95
Нач.отл.	Зоря	16.05.95
Н.Контр.	Большакова	

КЭ

Крепление пучка жил в электрооборудовании

II9

Укладка и подключение жил кабелей в электрооборудовании



0110

Дудл.
Взам.
Подп.

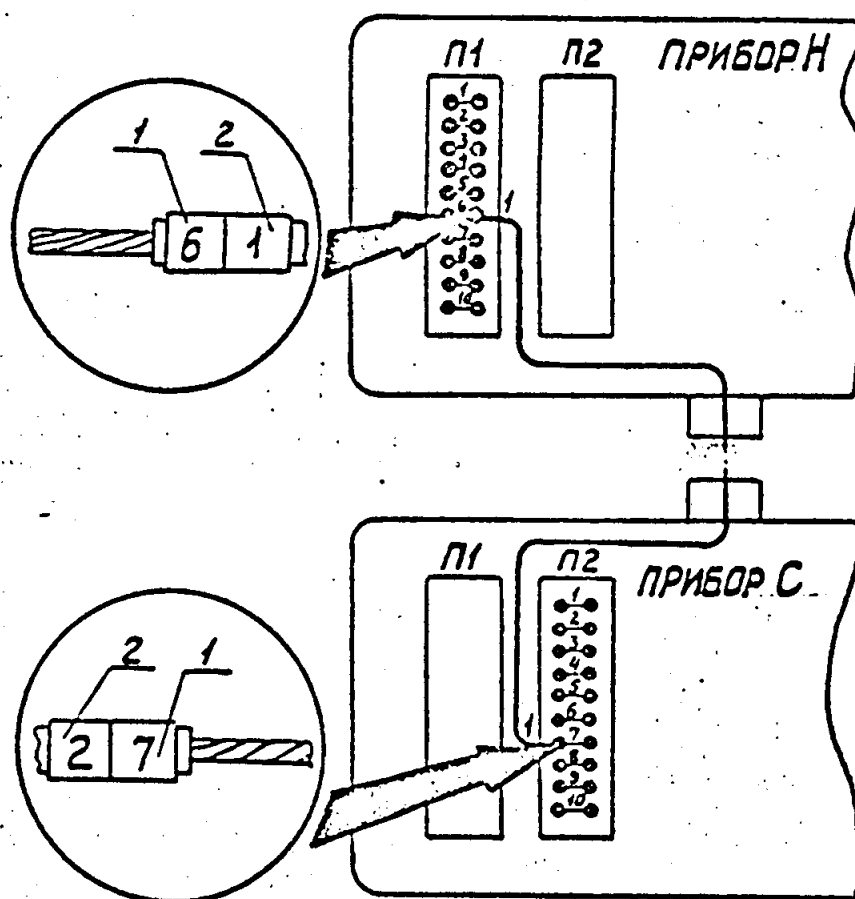
					Разраб.	Иванен	<i>ИВ</i>	15.06.95
					Проверил	Годин	<i>Годин</i>	15.05.95
					Нач.отд.	Зоря	<i>Т.В.</i>	16.05.95
					Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Укладка и подключение жил

120

Маркировка жил кабелей бирками-трубками в электрооборудовании



1 - бирка, указывающая номер контакта; 2 - бирка, указывающая номер платы.

Разраб.	Иванен	125-	150695
Проверил	Годин	6/04	15059
Нач. отд.	Зоря	1.8/2	16.05.90
Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Маркировка

121

[illegible]

Нормы расхода материалов на маркировку и увязку жил кабелей

Код по отраслевому классификатору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Норма расхода на 100 броек длиной 20 мм	Технологический процесс	Примечание
05833904122	Бирки поливинилхлоридные из трубок для жил сечением до 2,5 мм ²	606-78.071	г	108		
09154409012	Трубка поливинилхлоридная внутр. ϕ 18 мм желтого цвета, марка ТВ-40, рецепт 230Т	ГОСТ 19034-82	г			
09154105041	Фибра листовая специальная марка ФСБ (толщина 2 мм)	ГОСТ 14613-83	г	8,0	маркировка жил кабелей	
09154245041	марка ФТ ^{или} (толщина 1 мм)		г	6,0		
08633512201	марка ФЭ ^{или} (толщина 1,5 мм)		г	7,0		
	Нитки армированные №200 лх черные, сорт I, 50 текс	ТУ 17 РСФСР63-10811-84	г	8,0		Не применять на судах каботажного плавания, эксплуатируемых в тропиках
	Нить капроновая технического назначения, марки "С" 5 текс, (№ 200)	ГОСТ 15897-79	г	3,0		
07280601000	Эмаль ПФ-115 белого цвета	ГОСТ 6465-76	г	1,0		
07331206000	Лак НЦ-62	ТУ 6-21-090502-2-90	г	5,0		
08636501000	Нить капроновая для технических тканей, марки "С", 5 текс	ГОСТ 15897-79	г	3,0	увязка жил	
03262511100	Лакоткань электроизоляционная (основа - хлопчатобумажная ткань)	ТУ 16-90137.0012.002ТУ	м	6,2		
05834411001	Ленты маркировочные липкие	ГОСТ 16214-86	г	2,5		
05834450000	Маркировочная липкая лента	ТУ 6-05-1240-76	г	2,0	маркировка жил кабелей	
05834023200	Лента из поливинилхлоридного пластика марки ЛВ-40, размеры 10 x 0,65 мм	ГОСТ 17617-72	шт.	1,0	увязка жил	
05815701000	Кнопка из полиамида м.ПА6-110	ОСТ 6-06-С4-79	шт.	1	увязка жил	
08601186000	Нити стелющиеся крученные комплексные марки ЕС10-163х1х3 (60)	ГОСТ 8325-78	г	3,0	увязка и маркировка жил	

Примечание.. Нормы приведены усредненные для кабеля сечением 7 x 2,5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Нормы расхода при приготовлении пасты для рук

	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Единица измерения	Норма расхода	технологический процесс	Примечание
07850501000	Казеин технический (в/сорт) сычуаньский	ГОСТ 17626-81	г	19,0	Приготовление биологических перчаток	Технология приготовления в соответствии с ОСТ5Р9096-80
05260605000	Аммиак синтетический (I сорт)	ГОСТ 6221-90	г	1,9	то же	
07780201000	Спирт этиловый технический гидролизный марки "А"	ГОСТ 17299-78	л	0,0587	-- " --	
05588100000	Глицерин (ч)	ГОСТ 6259-75	г	19,7	-- " --	

[illegible]

Нормы расхода по приготовлению красок

Код по отраслевому классификатору материалов	Наименование материалов	ГОСТ, ОСТ или ТУ	Един. изм.	Норма расхода	Технологический процесс	Примечание
05830301000	1. Смола поливинилхлоридная хлорированная	ОСТ 6-01-37-88	г	10	Технология приготовления маркерной краски:	Рецептура быстро-сохнущей краски БМКЧ для нанесения знаков на бирки-трубки
07310903000	Растворитель Р-4 или	ГОСТ 7827-74	г	74	1. Растворить на водяной бане при температуре 60-80°C 10м.ч. поливинилхлоридной смолы в 74 м.ч. растворителя Р-4 (замешивается ацетоном, циклогексаном).	
05579000000	Ацетон (ч) или	ГОСТ 2603-84	г	74	2. Отдельно в 10 м.ч. спирта растворить краситель (6 м.ч. нигрозина спирторастворимого).	
05443701000	Циклогексанон - ректификат	ТУ 6-03-356-73	г	74	3. Оба раствора слить вместе и тщательно размешать.	
07780201000	Нигрозин спирторастворимый (ч) Спирт этиловый технический гидролизный марки "А"	ГОСТ 9307-78 ГОСТ Т7299-78	г л	6 0,010		
	2. Бензол	ГОСТ 8448-78Е	г	100	Технология приготовления краски, нанесения	Рецептура и технология нанесения для маркировки трубок ТРР.
	Индупин	ГОСТ 4770-77	г	3	1. Растворить индупин в бензоле. (Приготовление в хим. лаборатории) 2. После нанесения маркерных знаков, спецчернила сушить 10-15 мин при температуре (20±5)°C 3. Провести термообработку бирок с маркировкой при температуре 200°C в течение 2 ч.	

Нетропикостойкие материалы, кроме особо оговоренных в графе "Примечание", указанные в КЗ КИГИ.20285.00006 л.2,

КЗ КЛГИ.20285.00010 л.2, КЗ КЛГИ.20285.00011, КЗ КЛГИ.20285.00014 л.4 и л.5, КЗ КЛГИ.20285.00015 л.2, КЗ КЛГИ.20285.00016 л.3,

КЭ КЛГИ.20285.00017 л.3 и л.4, КЭ КЛГИ.20285.00351, КЭ КЛГИ.20285.00352, КЭ КЛГИ.20285.00353 допускаются к применению на всех судах.

Способы и объем контроля основных операций,
подлежащих приемке ОТК

Наименование контролируемой операции (показателя)	Разделы, пункты инструкции	Способы и средства контроля	Объем проверки	Примечание
Подготовительные работы в цехе				
Пригодность применяемых материалов с точки зрения их соответствия настоящей инструкции и сроку годности по ГОСТ, ОСТ и ТУ перед выполнением монтажа	II	По сертификатам и, при необходимости, путем соответствующих анализов	выборочно	Для заказов, подпадающих под действие инструкции № 606-78.2314 проверку производить в 100% объема
Применение инструмента и оснастки, регламентированных настоящей инструкцией	IO	Визуально на рабочих местах	Выборочно, периодически	По графику, утвержденному гл. инженером предприятия в соответствии с техническими требованиями и инструкциями по эксплуатации в 100%-ном объеме
Выполнение требования использования инструмента для контактного оконцевания жил, проверенного на исправность работы	3.7.4.	Проверка на рабочих местах наличия маркировки на инструменте и оснастке и данных о прохождении ими регламентной проверки	Выборочно	

Разраб.	Иванен	125-	16.05.95
Проверил	Годин	125-	15.05.95
Нач. отд.	Зоря	125-	16.05.95
И. контр.	Большакова		

КЭ

Контроль качества

125

Продолжение

Наименование контролируемой операции (показателя)	Разделы, пункты инструкции	Способы и средства контроля	Объем проверки	Примечание
Контактное оконцевание жил				
Соответствие выбранных способов контактного оконцевания для монтируемого оборудования и кабелей различных сечений	3.1	Визуально	Выборочно	
Закрепление наконечников и гильз на жиле опрессовкой и обжатием				
1) правильность размещения лунок на наконечниках и гильзах	4.2.5.	Визуально	Выборочно в сомнительных случаях	
2) подготовка жил к контактному оконцеванию	4.1	Визуально	Выборочно	
3) правильность выбора наконечников и гильз	4.2.1.	то же	то же	
4) правильность установки наконечников и гильз на жиле	4.2.2. 4.2.3.	"	"	
5) глубина лунок на опрессованных наконечниках и гильзах	4.2.5.	Глубиномером	Выборочно	
6) отсутствие просветов, заусенцев и острых кромок в обжатых кольцевых наконечниках	4.4.	Визуально	то же	
7) правильность нанесения эмали ЭП-51 на наконечники или лужение гильз на жилах кабеля	4.2.6. 6.4	Визуально	100%	

Продолжение

Наименование контролируемой операции (показателя)	Разделы, пункты инструкции	Способы и средства контроля	Объем проверки	Примечание
8) качество опрессовки наконечников пресс-клещами "Донец"	4.2.5.	Визуально калибром	100%. Выборочно	Калибры поставляются комплектно с прессклещами "Донец"
Закрепление наконечников на жиле методом сварки	4.3.6.	Визуально	Выборочно	
Оконцевание жил методом пайки наконечников т.т.НЛ,НР,штырем и кольцом с лужением, припайкой к лепестковому контакту				
1) срок хранения наконечников с гальваническим лужением	4.5.1.	По сертификату	Для каждой партии наконечников	
2) подготовка жил к контактному оконцеванию	4.1.	Визуально	Выборочно	
3) правильность выбора и установки наконечников на жиле	4.5.1. 4.5.2.	то же	то же	
4) качество пайки	4.5.4.	"	"	
5) качество оконцевания	4.6.2 4.7.1 4.8.4 4.9.4 4.5.4 4.10.5	"	"	
6) отсутствие оплавления пластмассовой изоляции	4.5.3	"	"	
7) наличие обжатия лепестков наконечника т.т.НГ,НК,НВ по изоляции и жиле без повреждения изоляции	4.5.2	"	"	
8) глубина опрессовки наконечника	4.2.5	Калибром	"	

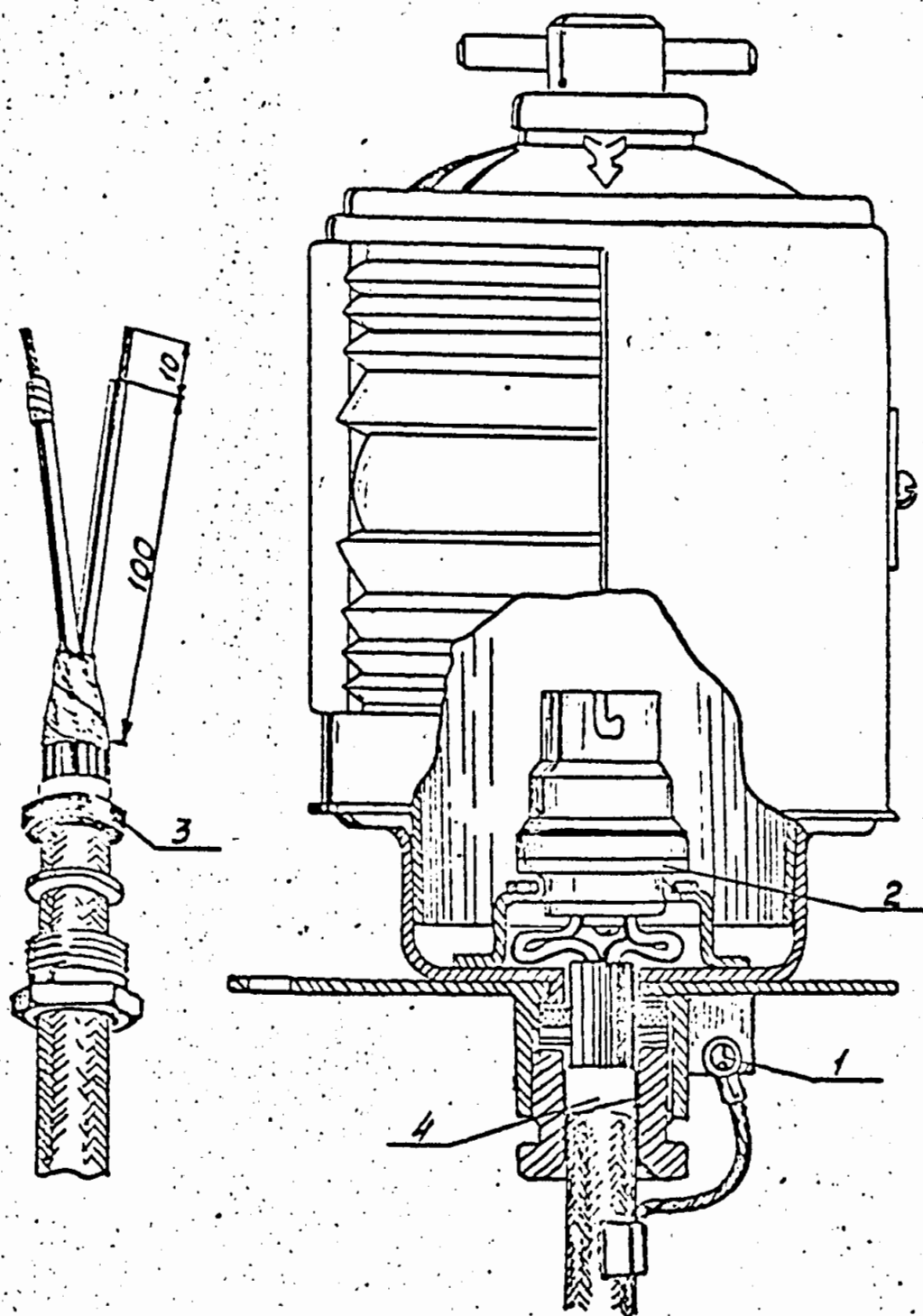
Продолжение

Наименование контролируемой операции (показателя)	Разделы, пункты инструкции	Способы и средства контроля	Объем проверки	Примечание
Защитное, защитно-уплотнительное, тепло-защитное оконцевание жил и кабеля				
Правильность выбранного способа оконцевания	3.4	Визуально	Выборочно	
Правильность выбора защитных трубок	5.1.1 5.1.2 5.2.1 5.3.4	то же	то же	
Правильность наложения бандажа	5.1.3 5.2.4 5.2.6 5.3.5 5.3.6 5.3.7	"	"	
Правильность покрытия теплозащитного бандажа эмалью	5.3.6 5.3.7	"	"	
Правильность приготовления эмали КО-983	5.3.8	Визуально	100%	
Местная герметизация кабеля				
Правильность применения местной герметизации кабелей	3.5.2	Визуально	100%	
Соблюдение условий выполнения местной герметизации кабеля	3.5.1 3.5.2 3.5.3	то же	Выборочно	С учетом п.8.4
Заполнение и отверждение компаунда в узле выполненной герметизации кабеля	6.2.3 6.2.4 6.2.7 6.2.8 6.2.9 6.3	Визуально	Выборочно	
Наложение и приклейка бандажей	6.2.5 6.3	то же	100%	

Продолжение

Наименование контролируемой операции (показателя)	Разделы, пункты, инструкции	Способы и средства контроля	Объем проверки	Примечание
Маркировка, укладка, увязка и подключение жил				
Наличие и правильность выполненной маркировки	7.1-7.9	Визуально	100%	Маркировочные знаки должны быть четкими, без наплывов, обладать мех. прочностью, достаточной адгезией, устойчивостью к условиям экспл.
Механическая прочность		5-кратным протираaniem знаков сухим марлевым тампоном с нажатием.	На контрольных образцах	
Спиртобензостокость		10-кратным протираанием знаков марлевым тампоном, смоченным спиртонефрасовой смесью (1:1).	То же	
Укладка жил и увязка их в пучки (в том числе запасных жил)	7.10-7.12	Визуально	100%	
Закрепление жил на электрическом контакте в электрооборудовании, наличие и полнота обжатия деталей крепления контакта	7.13	Визуально. Проверка степени обжатия деталей контакта ключом (отверткой) без приложения чрезмерных усилий	100% Выборочно	
Крепление отдельных кабелей и пучков жил в электрооборудовании	3.6.1-3.6.3	Визуально. Измерение	100% В сомнительных случаях	
Отсутствие повреждения изоляции жил (трещин, надрезов, прожогов, оплывов и т.п.), в том числе при увязывании жгутов		Визуально. С применением лупы	100% В сомнительных случаях	

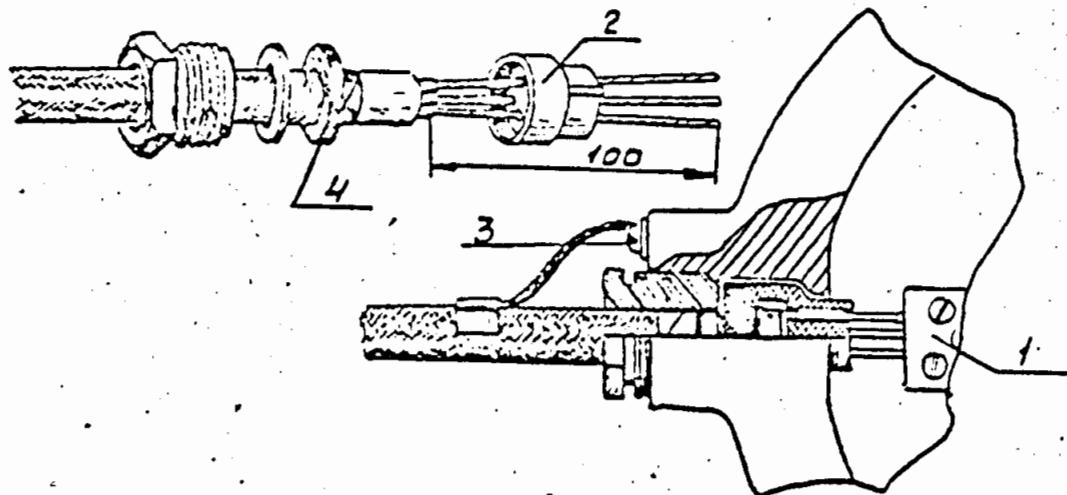
Монтаж светильников и фонарей с патроном типа 2Ш-15 (2Ш-22)



I - винт заземления; 2 - патрон типа 2Ш-15 (2Ш-22); 3 - уплотнительное кольцо; 4 - бандаж проволоочный

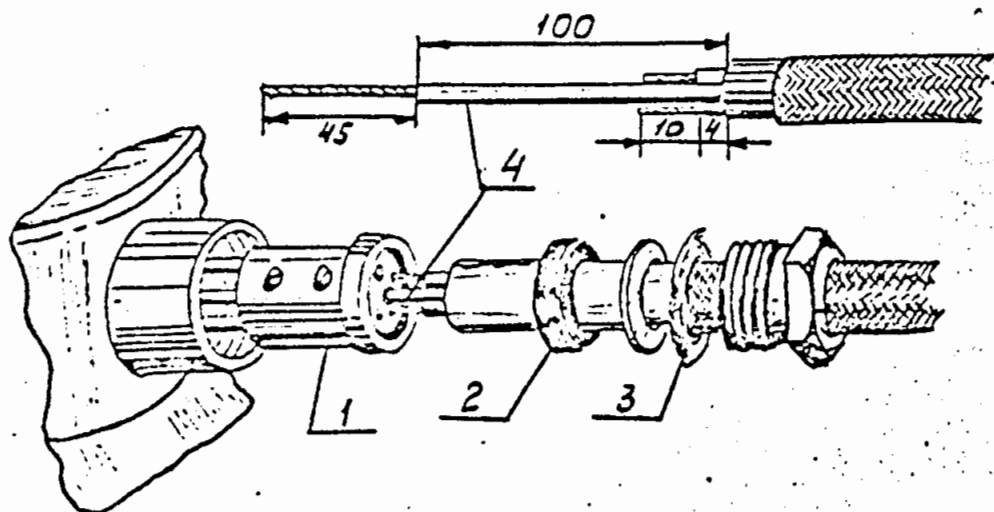
Разраб.	Иванен	22.5	06.93
Проверил	Годин	22.5	15.05.95
Нач.отд.	Зоря	22.5	16.05.95
Н.Контр.	Большакова		

Монтаж фонарей и светильников с клеммной колодкой



1 - клеммная колодка; 2 - разделитель жил; 3 - винт заземления;
4 - уплотнительное кольцо

Монтаж фонарей и светильников с контактным вкладышем



1 - контактный вкладыш; 2 - уплотнительное кольцо; 3 - зажим заземления; 4 - жила кабеля для заземления

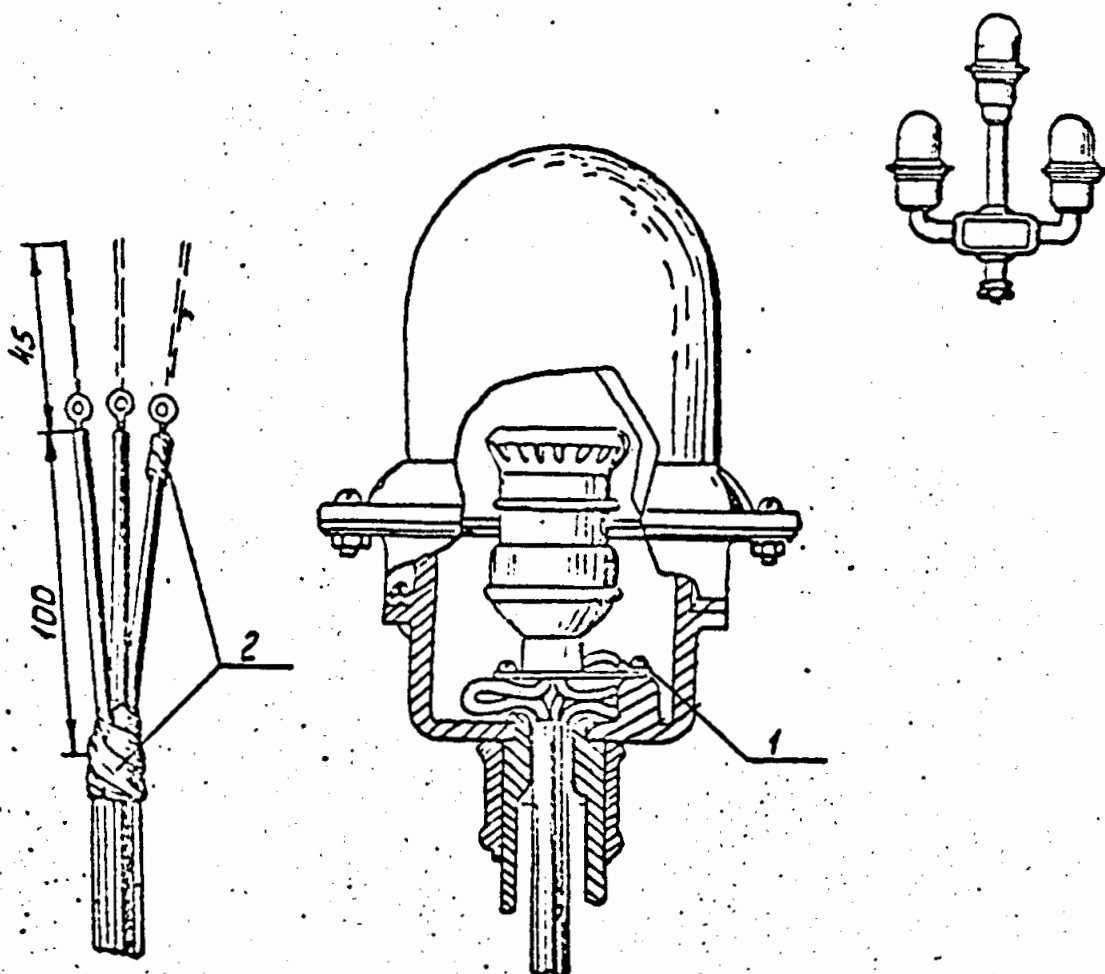
				Разраб.	Иванен	263-	5.06.95
				Проверил	Годин	2076	6.06.95
				Нач.отд.	Зоря	21	5.06.95
				И.Контр.	Большакова		

КЭ

Монтаж фонарей и светильников

131

Монтаж фонарей и светильников с патроном типа Ц-27 (34)



1 - винт заземления; 2 - теплозащитное оконцевание

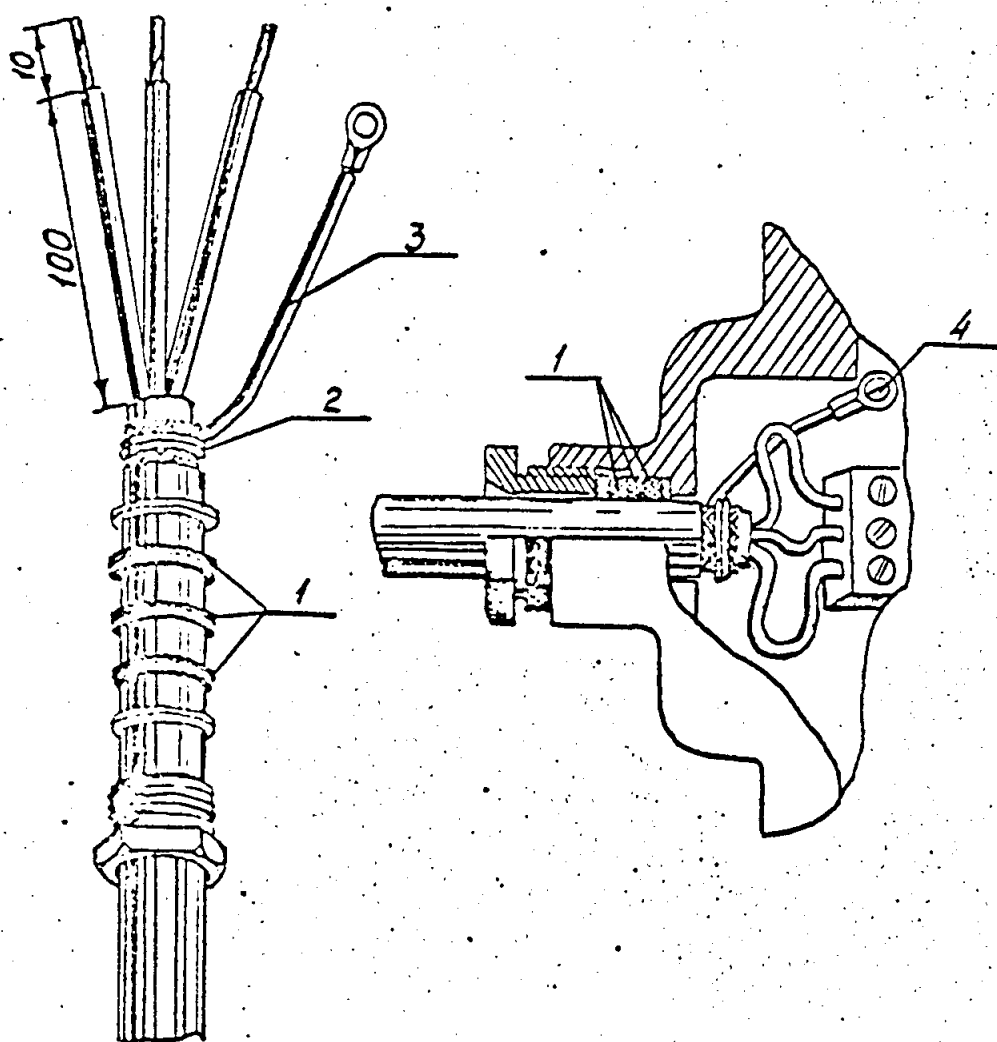
				Разработ.	Иванен	12.5	15.05.95
				Проверил	Годин	12.5	15.05.95
				Нач.отд.	Зоря	12.5	16.05.95
				Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Монтаж фонарей и светильников

I32

Монтаж светосигнальных фонарей герметичного исполнения



1 - уплотнительные резиновые прокладки; 2 - бандаж из одной витки плетенки ПМЛ-2х4 (с пропайкой); 3 - плетенка с надежной теплозащитной трубкой; 4 - винт заземления

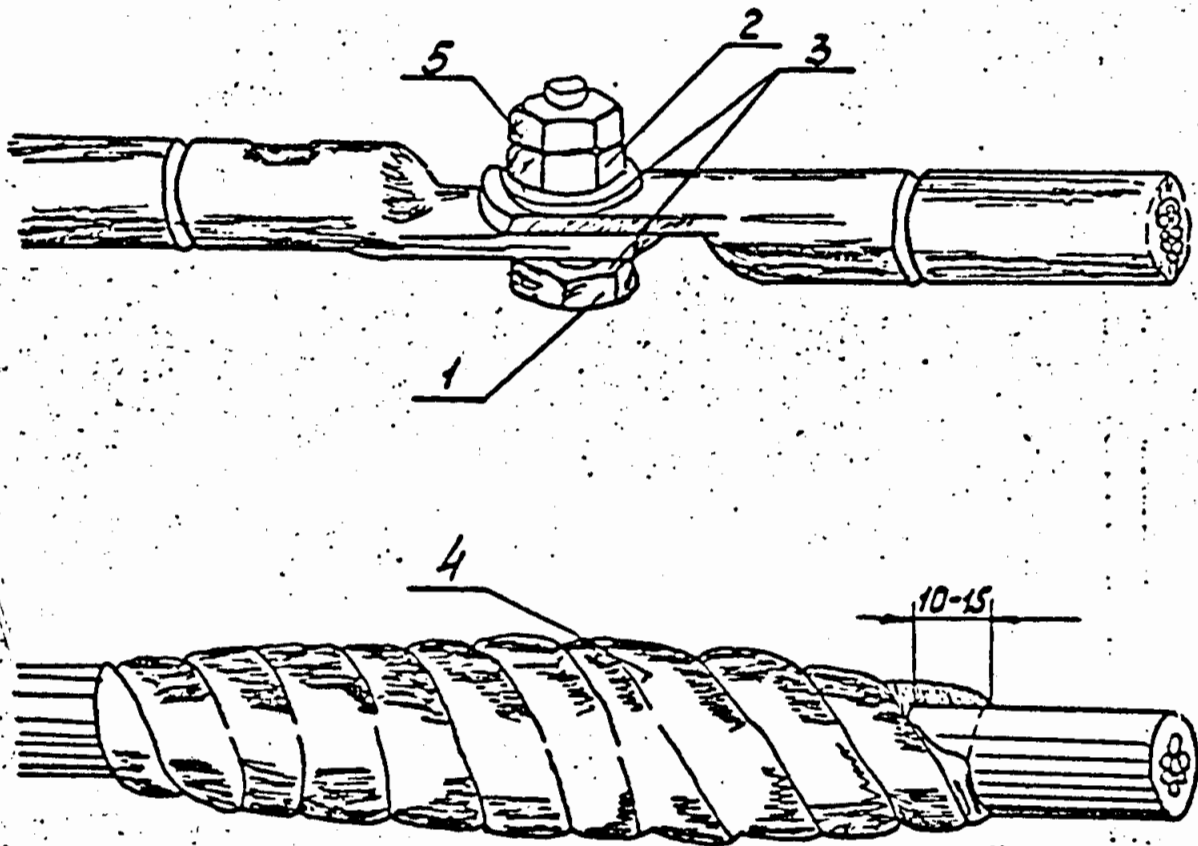
Разраб.	Иванов	15.06.95
Проверил	Годин	15.05.95
Нач.отд.	Зоря	16.05.95
И.Контр.	Большакова	

КЭ

Монтаж фонарей

I33

Соединение двух наконечников и изолирование места соединения стеклотканью ЛСКЛ-155 (вариант I)



I - болт; 2 - гайка; 3 - шайба; 4 - стеклоткань; 5 - гайка низкая

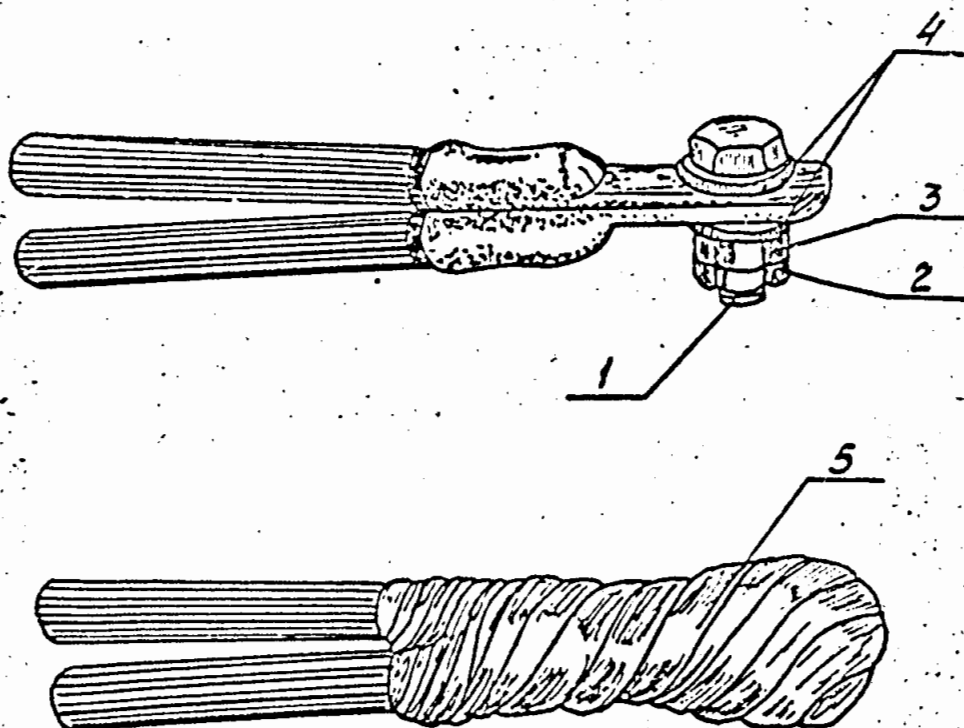
Разраб.	Иванен	15.06.92
Проверил	Годин	15.05.92
Нач.отд.	Зоря	16.05.92
Н.Контр.	Большакова	

КЭ

Соединение наконечников

I34

Соединение двух наконечников и изолирование места
соединения стеклотканью ЛСКМ-155 (вариант 2)



1 - болт; 2 - гайка низкая; 3 - гайка; 4 - шайба; 5 - стек-
лоткань

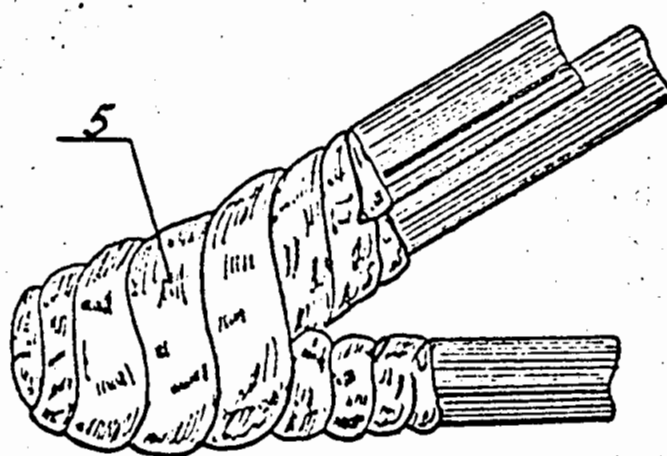
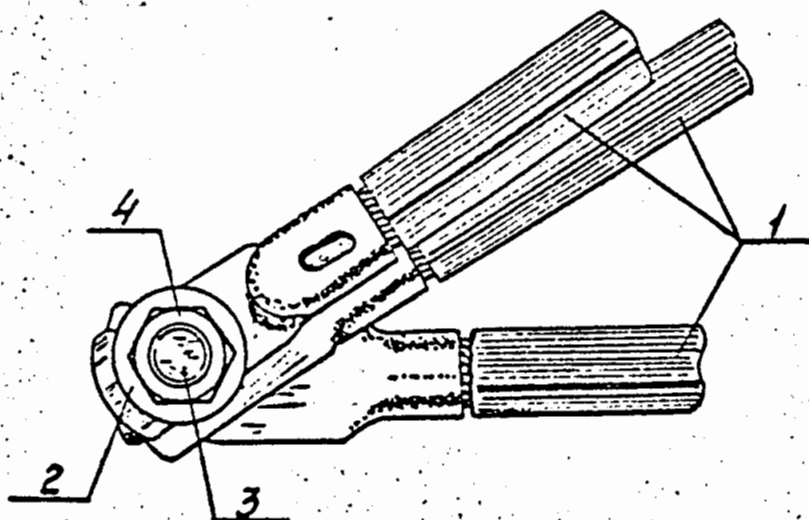
					Разраб.	Иванен		15.06.93
					Проверил	Годин		15.05.95
					Нач.отд.	Зоря		16.05.95
					И.Контр.	Большакова		

КЭ

Соединение наконечников

I35

Соединение трех наконечников и изолирование места
соединения стеклотканью ЛСКЛ-155 (вариант I)



I - концы кабелей с наконечниками; 2 - шайба; 3 - гайка;
4 - болт; 5 - стеклоткань

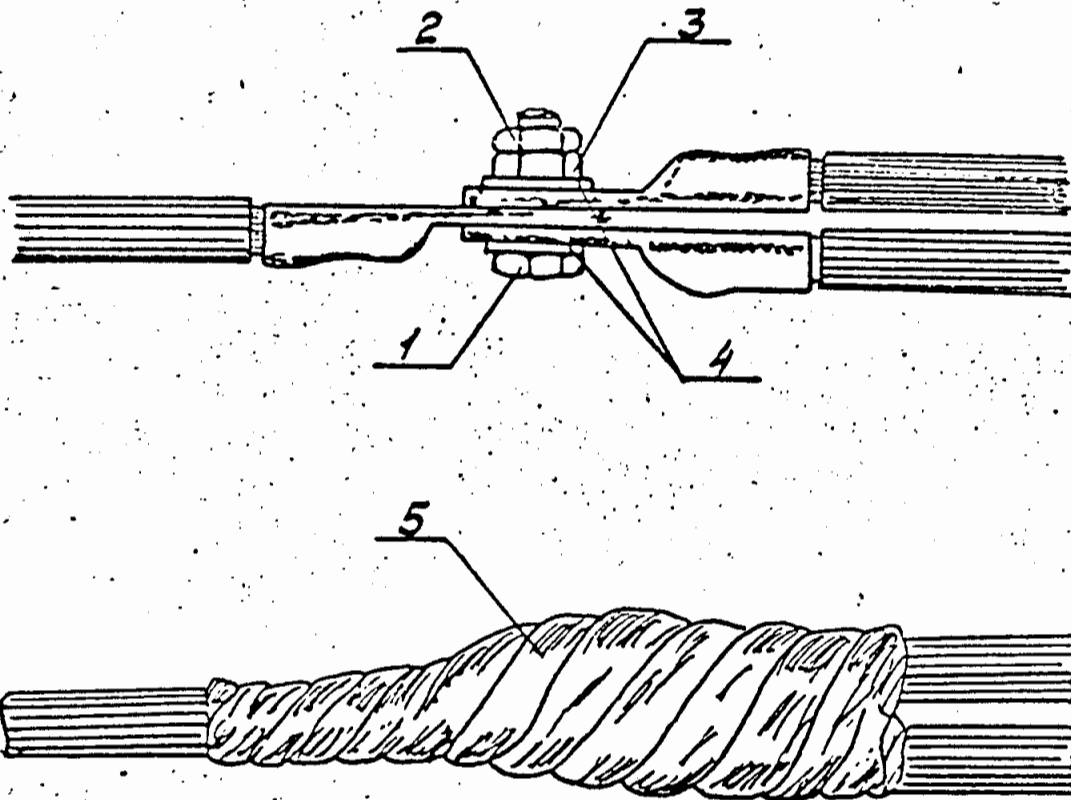
					Разраб.	Иванен	15.06.95
					Проверил	Гордин	15.05.95
					Нач.отд.	Зоря	16.05.95
					Н.Контр.	Большакова	

КЭ

Соединение наконечников

136

Соединение трех наконечников и изолирование места
соединения стеклотканью ЛСКМ-155 (вариант 2)



1 - болт; 2 - гайка низкая; 3 - гайка; 4 - шайба; 5 - стекло-
ткань

Аудит. Взят. Подп.					Разраб.	Иванен	11.12.92	106.92
					Проверил	Годин	15.05.94	15.05.94
					Нач.отд.	Зоря	16.05.95	16.05.95
					Н.Контр.	Большакова		

КЭ

Соединение наконечников

137

[illegible]

Лист
ТЗР