

Минмонтажспецстрой СССР

Главмонтажавтоматика

Монтаж систем автоматизации

Производство работ

Прокладка кабелей и проводов

Общие технические требования

ОТТ4.260-87

Минмонтажспецстрой СССР

Главмонтажавтоматика

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер треста

Главный инженер

"Спецмонтажавтоматика"

Минаев П. А. Минаев

Минаев В. С. Минаев
"1" июля 1987 г.

"27" июля 1987 г.

МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Общие технические требования

ОТТ4.260-87

Срок введения

1.08.87г.

Утверждено ГМА

Рег. № ОТТ4- 472

Директор

Начальник отдела

Б. В. Глазов

А. М. Гуров

Глазов
Гуров

1987

Общие технические требования ОТТ4.260-87 "Прокладка кабелей и проводов" доработаны на основании п.2.14 Перечня работ организаций Главмонтажавтоматики по разработке проектной, конструкторской и нормативно-технической документации, передовой технологии и подготовке производства на 1987 год.

В общих технических требованиях приведены требования по прокладке кабелей и проводов систем автоматизации.

Материал предназначен для организаций, выполняющих работы по монтажу электропроводок систем автоматизации.

Ф2.108-5(А4)

Изм. №	Посл. в листе	№ зам. изв.	№ Изв. № дубл.	Полн. и листа
Разраб.	Виноградова	101		
Пров.	Сиротенко	102		
Н.контр.				

Изм. №	Лист	№ докум.	Полн.	Листа
330-824	204	РДЗ		

ОТТ4.260-87		
Прокладка кабелей и проводов	Лист.	Лист
Общие технические требова-		Листов
ния	2	29

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения	4
2. Общие положения	4
3. Требования к оборудованию, монтажным материалам, изделиям и конструкциям, поступающим на монтаж	8
4. Требования к монтажу	9
5. Специальные требования	18
6. Правила приемки	19
7. Методы контроля	20

Приложения:

I. Выписка из СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства"	21
2. Перечень документов, использованных в ОТТ4.260-87	28

Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	3
				ОТТ4.260-87	
Копировал				Формат А4	

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Настоящие общие технические требования (ОТТ) распространяются на производство работ по прокладке в производственных помещениях и наружных установках кабелей и проводов систем автоматизации в соответствии с областью распространения СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации".

I.2. ОТТ следует применять при разработке технологической, нормативно-технической документации, проекта производства работ (ППР) а также при выполнении работ по прокладке кабелей и проводов.

I.3. Технологический процесс прокладки кабелей и проводов для конкретного объекта с учетом применяемых средств механизации при необходимости должен разрабатываться в группах подготовки производства в соответствии с настоящим ОТТ с использованием маршрутных карт ТТП4.01200.26000.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Прокладку кабелей и проводов следует выполнять в соответствии с рабочей документацией, ППР и типовым технологическим процессом (ТТП), соблюдая требования "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", СНиП III.4-80 "Техника безопасности в строительстве" и настоящих требований.

2.2. Настоящие ОТТ устанавливают требования к прокладке кабелей (контрольных, силовых, управления и т.п.) и проводов (установочных, термоэлектродных и т.п.), работающих в электроустановках систем автоматизации напряжением до 380В переменного и 440В постоянного тока.

Ф2.108-58(А4)	
Лин. № подп.	Подп. и дата
330-84	24.08.91.Нижн.
Изм.	Лист
330	1
№ докум.	Подп. Дата

ОТГ4.260-87

Лист

4

2.3. ОТТ содержат следующие виды прокладок:

кабелей

- по кабельным конструкциям, в коробах и на лотках;

- в защитных трубах;

- в земле (траншеях)

проводов

- в коробах и на лотках;

- в защитных трубах.

2.4. Кабели для систем автоматизации следует прокладывать россыпью или жгутами (пучками).

Провода прокладывают жгутами (пучками) (см. п. 3.2+3.4 настоящих ОТТ).

Пучки проводов и кабелей компонуются из проводов и кабелей с однотипной изоляцией и оболочками. В одном пучке рекомендуется объединять провода и кабели одного агрегата, направления.

В дальнейшем в технологической документации принята терминология
- кабели и провода.

2.5. Прокладку кабелей и проводов следует осуществлять вручную, ручной лебедкой или механизированным способом (комплектом оснастки, электрической лебедкой, механизмом тяговым, индивидуальным приводом и т.п.).

2.6. Способ прокладки выбирается в зависимости от длины и сложности трассы, от количества прокладываемых кабелей и проводов, а также от возможности расстановки механизмов на объекте.

2.7. Прокладку вручную следует применять при небольшой протяженности трассы и малом числе кабелей или проводов (2-3 кабеля или провода длиной не более 50 м или один длиной до 100 м).

2.8. Ручной лебедкой прокладывают не более 10 кабелей или проводов протяженностью трассы до 100 м.

330-1974 24.08.77

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

ОТТ 4.260-87

Лист

2.9. Механизированный способ прокладки следует применять при сложной трассе и больших потоках кабелей или проводов.

2.10. Технологический процесс прокладки кабелей и проводов зависит от вида и способа прокладки.

Структура технологической документации на производство работ по прокладке кабелей и проводов приведена на рисунке.

2.11. К началу производства работ по прокладке кабелей и проводов должна быть подготовлена трасса: установлены кабельные конструкции, короба и лотки, закладные конструкции проходов через стены, перекрытия и фундаменты, проложены защитные трубы и подготовлены траншеи.

2.12. Опорные и несущие конструкции должны быть установлены в соответствии с общими техническими требованиями ОТТ4.210-84 и типового технологического процесса ТП4.01200.21000 на "Монтаж металлоконструкций для прокладки электрических проводок".

2.13. Проходы электрических проводок через стены, перекрытия и фундаменты зданий и сооружений должны быть выполнены в соответствии с рабочими чертежами и ОТТ2.250-87 "Общие технические требования. Герметизация проемов".

2.14. Защитные трубы должны быть проложены и закреплены в соответствии с ОТТ4.220-88 и ТП4.01200.22000 "Монтаж защитных труб для электрических проводок".

2.15. Траншеи для прокладки кабелей в земле должны быть подготовлены к началу прокладки кабеля в соответствии со СНиП 3.05.06-85 (приложение I, п.2; I4).

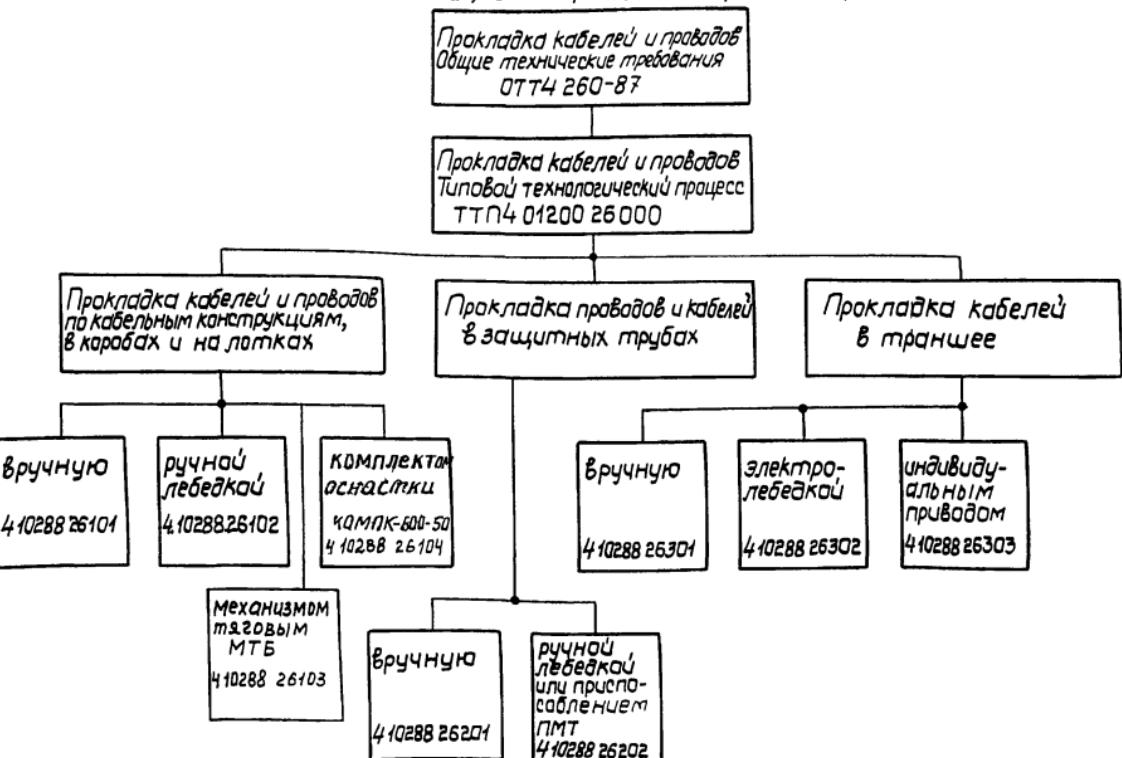
2.16. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при прокладке кабелей и проводов следует выполнять в соответствии с технологической инструкцией ТИ2.25304.15000 "Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при монтаже приборов и средств автоматизации".

ФЗ 106-5(А4)			
Наз. № подп.	Подп. и логотип	Взам.наг.	Чтв.
330-1/4	330-087/4		

ОТТ4.260-87

Лист
6

Структура технологической документации на производство работ по прокладке кабелей и проводов



Рис

Из/Лист	№ документа	Полк	Дата
---------	-------------	------	------

ОТТ4 260-87

Лист 7 из 7

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ, МОНТАЖНЫМ МАТЕРИАЛАМ,
ИЗДЕЛИЯМ И КОНСТРУКЦИЯМ, ПОСТУПАЩИМ НА МОНТАЖ

3.1. Материалы, изделия и конструкции, применяемые при прокладке кабелей и проводов, должны соответствовать спецификациям рабочей документации, государственным стандартам или техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и конструкций.

3.2. Кабели должны поступать на монтаж на барабанах или в бухтах с герметически заделанными концами.

Кабели на барабанах должны быть осмотрены в соответствии со СНиП 3.05.06-85 (см. приложение I, п. I).

3.3. Кабели (см. п. 2.4 настоящих ОТТ), заготовленные в монтажно-заготовительных мастерских (МЗМ), должны быть намотаны на инвентарные барабаны, замаркированы с двух концов и прозвонены. Концы кабелей должны быть загерметизированы.

3.4. Провода должны поступать на монтаж заготовленными в МЗМ в жгуты (пучки) (см. п. 2.4 настоящих ОТТ). Жгуты (пучки) проводов должны быть промаркированы, намотаны на инвентарные барабаны и прозвонены.

3.5. Машины и механизмы, применяемые при прокладке кабелей и проводов, должны соответствовать требованиям документации предприятий-изготовителей.

Ф2 106-5а(А4)			
Изв. № подп.	Подп. и дата	Изв. № публ.	Подп. и дата
330-824	28.08.87		

ОТТ4.260-87

Лист

8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ

4.1. При прокладке кабелей необходимо выполнять требования СНиП 3.05.06-85 (см. приложение I) и настоящих ОТТ.

4.2. Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей должны соответствовать данным, приведенным в табл. I.

Т а б л и ц а I

Кабели	Кратность радиуса внутренней кривой изгиба по отношению к наружному диаметру кабеля
Контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой оболочке	
бронированные	12
то же, небронированные	10
в поливинилхлоридной или резиновой оболочке, бронированные одной стальной профилированной лентой	7
Силовые с резиновой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной или резиновой оболочке:	
бронированные	15
небронированные	10

При изгибе жгута кабелей разной конструкции и диаметра минимальный радиус изгиба должен определяться по наибольшему из допустимых радиусов изгиба кабелей, входящих в жгут.

4.3. Прокладку кабелей при низких температурах следует производить, соблюдая требования СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I.п.п.19+23). Прогрев кабелей следует производить по РМ4-77-79 "Инструкция по монтажу кабелей систем автоматизации".

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОТТ 4.260-87			
					Лист			
					9			
Копировано								
Формат А4								

4.4. При прокладке кабелей и проводов по трассе с ограниченной видимостью (большая протяженность, много поворотов) необходимо предусматривать переговорную связь.

4.5. При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения (см.приложение I,п.8).

4.6. При прокладке кабелей и проводов следует соблюдать требования, изложенные в СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I,п.9).

В коробах и на лотках с высокими бортами кабели и провода (см.п.2.4) должны прокладываться многослойно с упорядоченным или произвольным (россыпью) взаимным расположением.

На кабельных полках и лотках (перфорированных, сварных) кабели и провода (см.п.2.4.) должны прокладываться в один слой.

4.7. Крепление кабелей и проводов (см.п.2.3) к полкам кабельным, лоткам следует производить соблюдая требования СНиП 3.05.06-85 (см.прил.I,п.5,12) скобами типа СО, ЕС₂, БСП; полосой перфорированной; полоской- пряжкой или лентой с кнопкой.

Крепление кабелей и проводов к полкам кабельным, лоткам (перфорированным, с высокими бортами и т.п.) приведены в табл.2-5.

Крепление кабелей и проводов в коробах на горизонтальных участках не требуется. На вертикальных и наклонных участках крепление кабелей и проводов в коробе следует производить конструкцией, предусмотренной коробом (короб ПВ ТК4-2907-74).

4.8. Крепление кабелей и проводов к полкам кабельным, лоткам на горизонтальных участках не требуется, за исключением требований изложенных в СНиП 3.05.06-85 (см.прил.I,п.10).

На вертикальных и наклонных участках трассы крепление кабелей и проводов следует производить с интервалом не более 1м.

4.9. Скобы, полосы, полоски-пряжки при креплении должны плотно прилегать к кабелям и проводам.

Винты и гайки должны быть затянуты до отказа.

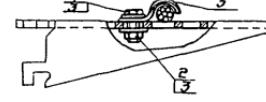
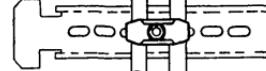
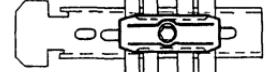
4.10. Провода и кабели затягивают в трубы пучками (см. п.3.3 , 3.4. настоящих ОТТ) в соответствии с кабельным журналом, в котором должны быть указаны количество, марки и сечения проводов и кабелей.

4.11. Провода и кабели в защитных трубах должны лежать без натяжения. В протяженных коробках не должно быть петель.

4.12. Прокладку проводов и кабелей в вертикально проложенных трубах следует выполнять, соблюдая требования СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I, п.7).

Из	Лист	№ докум.	Попл.	Дата
33-24				

Крепление кабелей на полках кабельных (ТУ36. 1496-82 тип К1160-К1163) Таблица 2

Эскиз	Поз 1 байп ГОСТ7798-70	Поз 2 Гайка ГОСТ5915-70	Поз 3 Шайба ГОСТ11371-78	Поз 4 Шайба ГОСТ6558-78	Поз 5 Скобы монтажные ТУ36.1086-76	Поз 6 Полоски-подкладки ТУ36.2266-80	Поз 7 Линии и кнопки ТУ36.4446-80	Размер под креп.
	1	1	2	-	1	1	1	-
	Ч С Л О Б Н И Е Н А И М Е Н О В А Н И Е							
 	M6-8gх2* 46.019	M6-8g5019	6 01 019	-	СО-22	-	-	10
					СО-27	-	-	
					СО-34			
 	M6-8gх2* 46.019	M6-8g 5 019	6 01 019	-	БС2-6 БС2-8 БС2-10 БС2-12 БС2-14 БС2-16	-	-	13
	M8-8gх2* 46.019	M8-8g 5 019	8 01 019	-	БС2-22 БС2-27 БС2-34	-	-	
	M8-8gх2* 46.019	M8-8g 5 019	-	8 01 019	БС2-43 БС2-48 БС2-60			
 	M6-8gх2* 46.019	M6-8g 5 019	6 01 019	-	БСП-46 БСП-62 БСП-78 БСП-94	-	-	10
	M8-8gх2* 46.019	M8-8g 5 019	8 01 019	-	БСП-113 БСП-129	-	-	
					БСП-145			

* - зависит от диаметра кабеля

Из/Лист	№ документа	Пом.	Дата

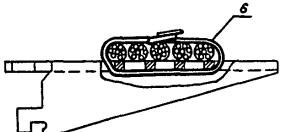
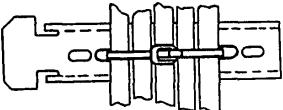
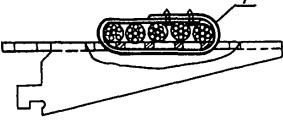
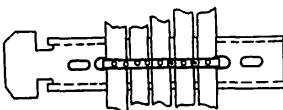
ОТТ4. 260-87

Контролировал

Лист
11

Формат А3

Продолжение табл 2

Эскиз	Поз 1 Болт ГОСТ7798-70	Поз 2 Гайка ГОСТ5915-70	Поз 3 Шайба ГОСТ11374-78	Поз 4 Шайба ГОСТ6958-78	Поз 5 Скобы монтажные ТУ36.1086-76	Поз 6 Полоски- парашютки ТУ36.2255-80	Поз 7 Лента с кнопкой ТУ36.1446-80	размер "подклад" 5
	К О	Л И Ч	Е С Т	В О		1	1	-
	У СЛОВНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ							
	-	-	-	-	-	K395УХЛ2- K398УХЛ2	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	Лента К226 УХЛ2 Кнопка К227 УХЛ2	-	-

Форма № 02-018-82
Приложение к документу № 321-24
Изм. № 1 от 01.08.82
Изм. № 2 от 01.08.82
Изм. № 3 от 01.08.82
Изм. № 4 от 01.08.82

Изм.	Лист	№ документа	Пом.	Дата
------	------	-------------	------	------

ОТТ4. 260-87

Лист
12

Крепление кабелей на полках кабельных (ГУ36 1496-82 тип К160-К1163) Таблица 3

Эскиз	L мм	Поз 1 Болт гост 7798-70	Поз 2 Гайка гост 5915-70	Поз 3 Шайба гост 11371-78	Поз 4 Лист перфори рассеченный гост 1113-84	Размер "под ключ" S
		К о л и ч е с т в о				1
		у с л о в н о е		на и м е н о в а н и е		—
	160	—	—	—	—	
	250	1	1	1	1	
	350	M8x8g x P* 46 019	M8x8g 5 019	1	8 01019	13 <i>Ls - зависит от диаметра, количества кабелей и L (ширины полки)</i>
	450	2	2	2	2	

Ф2 10с 56(А)
Позиц. и цвета
цветные, №
320-844
Из (Лист.)

из (Лист.)	№ листа	Позиц.	Дата
------------	---------	--------	------

0774. 260-87

Конн. г Сегибапова

Лист
13

Фев 87

Крепление кабелей и проводов на лотках перфорированных
(ТУ 36 1113-84 тип ЛП-85, ЛП-145, ЛП-225)

Таблица 4

42 (10-36.А.1) Правила технической документации № 15.51.82
Закон № 165-1250 Правила техники безопасности

Эскиз	L, мм	Поз 1 Болт ГОСТ 7798-70	Поз 2 Гайка ГОСТ 5915-70	Поз 3 Шайба ГОСТ 11371-78	Поз 4 Лапка перфори- рованная ГОСТ 7798-70	Поз 5 Скоба фиксирую- щая ТУ 36 1086-76	размеры "под ключ" 5	
		КОЛЧЕСПВО						
		2	2	4	1	—		
Числовое наименование								
	85	M6-8g×ℓ [*] 46019	M6-8g5019	6 01 019	ПП30×3 L ₁ =80	—	10	
	145	M6-8g×ℓ [*] 46019	M6-8g5019	6 01 019	ПП30×3 L ₁ =140	—		
	225	M6-8g×ℓ [*] 46019	M6-8g5019	6 01 019	ПП30×3 L ₁ =220	—		

Изм/Лист	№ документа	Пом. Дата
----------	-------------	-----------

ОТТ4. 260-87

Лист
14

Продолжение табл 4

Эскиз	L, мм	Поз 1 Болт ГОСТ 7798-70	Поз 2 Гайка ГОСТ 5915-70	Поз 3 Шайба ГОСТ НЭЧ-78	Поз 4 Полоса перфом- ированная ГОСТ 113-84	Поз 5 Скоба земляковая ГОСТ 1086-76	Размер 5
		К о л у ч е с т в о					
		Ус т о в н о е н а ч и м е н о в а н и е					
	85	M6-8g x L*46019	M6-8g 5019	6 01 019	-	БС2-6 БС2-8 БС2-10 БС2-12 БС2-14	10
	145	M6-8g x L*46019	M6-8g 5019	6 01 019	-	БС2-6 БС2-8 БС2-10 БС2-12 БС2-14	10
	225	M6-8g x L*46019	M6-8g 5019	6 01 019	-	БС2-6 БС2-8 БС2-10 БС2-12 БС2-14	5

ϵ^* -длина болтца зависит от диаметра кабеля или пучка проводов

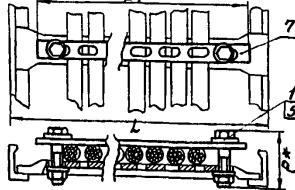
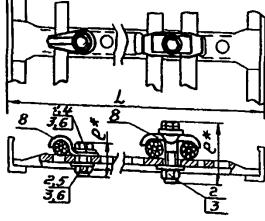
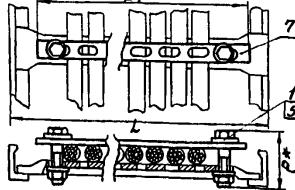
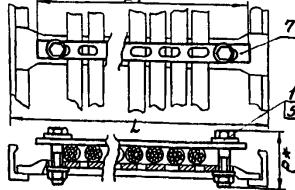
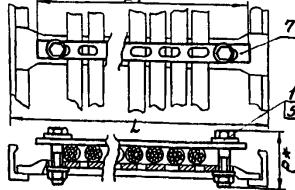
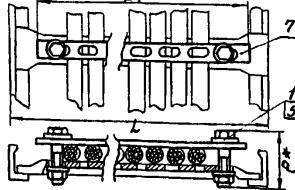
Изм.	Дист.	№ пакета	Печат.	Литер

OTT4. 260-87

Крепление кабелей и проводов на ломках

Таблица 5

Форма № 108-361(А)
ГОСТ 108-84
Приложение № 1
Но. 16. Автом.
Приложение № 1
Лист № 1 из 1

ЭСКУЗ	L , мм	Числовое обозначение										Размер, мм
		поз 1 блок ГОСТ 7798-70	поз 2 такка ГОСТ 5945-70	поз 3 шайба ГОСТ 11374-78	поз 4 винт ГОСТ 1491-80	поз 5 гайка ГОСТ 5946-70	поз 6 шайба ГОСТ 6958-78	поз 7 гайка ГОСТ 1113-84	поз 8 стоп ГОСТ 7936-1086-76	поз 9 пальчики ГОСТ 7936-2266-81	поз 10 ленты с кнопкой ГОСТ 7936-1446-81	
2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	-	
	$L=200$	M6-8gх8* 46 019	M6-8g 5 019	-	-	-	6 01 019	ЛП80Х3 $L_1=120$	-	-	-	10
	$L=400$	-	-	8M4-8gх8* 46 019	M4-8g 5 019	4 01 019	-	CO-6 CO-8 CO-10 CO-12 CO-14 CO-16 CO-22 CO-27 CO-34	-	-	-	7
	$L=200$	M6-8gх8* 46 019	M6-8g 5 019	6 01 019	-	-	-	БС2-6 БС2-8 БС2-10 БС2-12 БС2-14 БС2-16 БС2-22 БС2-27 БС2-34 БС2-43 БС2-48 БС2-60	-	-	-	10
	$L=400$	M6-8gх8* 46 019	M6-8g 5 019	6 01 019	-	-	-	-	-	-	-	13
		M8-8gх8* 46 019	M8-8g 5 019	8 01 019								
		M8-8gх8* 46 019	M8-8g 5 019	-								

Из	Лист	№ посум.	Пом.	Дат.
----	------	----------	------	------

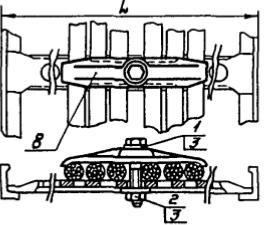
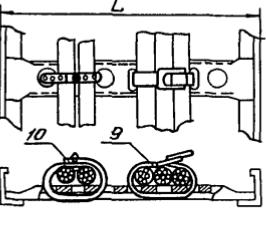
ОТТ4.260-87

Лист
16

Контролер *Лев*

Формат А3

Продолжение табл 5

Эскиз	L, мм	Поз 1 Болт ГОСТ 7798-70	Поз 2 Гайка ГОСТ 5915-70	Поз 3 Шайба ГОСТ 1371-78	Поз 4 Винт ГОСТ 1491-80	Поз 5 Гайка ГОСТ 5916-70	Поз 6 Шайба ГОСТ 6958-78	Поз 7 Головка Горизонт ГОСТ 1419-84	Поз 8 Скоба Монтажная ГОСТ Т356.105-76	Поз.9 Полоски предохран ГОСТ ТУ38.2266-80	Поз.10 Лента и Кнопка ГОСТ 1446-80	Размер "под ключ"
		2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	-
		У С	Л	О	В	Н	О Е	ОБОЗНАЧЕНИЕ				
	L=200	M6-8gхL* 46 019	M6-8g 5 019	6 01 019						БСП-46 БСП-62 БСП-78 БСП-94		10
	L=400	M8-8gхL* 46.019	M8-8g 5 019	8 01 019						БСП-113 БСП-129 БСП-145		13
	L=200	—	—	—	—	—	—	—	—	К395УХЛ2 К398УХЛ2	—	—
	L=400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Лента К226УХЛ2 Кнопка К227УХЛ2	—

*-зависит от диаметра кабеля
или пуговицы проводов

Изм.	Лист	№ локум.	Пом.	Дата
------	------	----------	------	------

ОТТ 4.260-87

Лист
1/1

4.13. Количество проводов и кабелей, прокладываемых в защитных трубах, коробах, на лотках и кабельных конструкциях следует определять в соответствии с "Рекомендациями по выбору защитных труб, коробов, лотков, кабельных конструкций при проектировании электрических и трубных проводок систем автоматизации" РМЧ-132-73.

4.14. Проложенный в траншее кабель должен быть защищен в соответствии со СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I, п.15+17).

4.15. Уплотнение проходов электрических проводок через стены, перекрытия и фундаменты зданий и сооружений после прокладки кабелей и проводов следует выполнять, соблюдая требования СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I, п.3) и в соответствии с ОТТ2.250-89 и ТТП2.01288-25000 "Герметизация проемов".

4.16. Проложенные кабели и провода должны быть промаркированы в соответствии с рабочей документацией, СНиП 3.05.06-85 (см.приложение I, п.4) и технологической инструкцией.

4.17. Концы всех кабелей должны быть временно загерметизированы (см.приложение I п. 13) лентой электроизоляционной с 50% перекрытием витков на длину 20-50 мм в зависимости от диаметра кабеля.

4.18. Заземление кабелей и проводов после прокладки следует выполнять соблюдая требования технологической инструкции ТИ4.25088.17001 "Монтаж зануления и защитного заземления" и ОТТ4.270-86, ТТП4.01200.27000 "Оконцевание и подключение жил кабелей и проводов".

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Прокладку кабелей и проводов во взрыво- и пожароопасных зонах следует выполнять в соответствии с рабочей документацией и требованиями настоящего ОТТ (см п 2.1).

ОТТ4.260-87

Лист

18

5.2. Разделительные уплотнения защитных трубопроводов следует устанавливать во взрывоопасных зонах классов В-І, В-Іа и В-ІІ. В остальных классах взрывоопасных зон установка разделительных уплотнений не требуется.

Во взрывоопасных зонах класса В-І уплотнение кабеля следует выполнять с обеих сторон стены, а в зонах классов В-Іа и В-ІІ - со стороны взрывоопасной зоны.

5.3. Установка разделительных уплотнений на защитных трубопроводах не требуется, если:

1) кабели в трубах выходят из взрывоопасных зон в траншее или канал, засыпаемый песком, или наружу, и далее кабели прокладывают без труб. При выходе трубы наружу конец ее должен быть уплотнен во избежание конденсата в трубе;

2) труба служит защитой кабеля в местах возможных механических воздействий и оба конца ее находятся в пределах одного помещения.

5.4. Выполнение разделительных уплотнений защитных трубопроводов следует выполнять в соответствии с ТТП2.01288.25000 "Герметизация проемов".

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Приемка проложенных кабелей и проводов должна осуществляться на соответствие рабочей документации и требованиям настоящих ОТТ.

6.2. Проверку правильности прокладки кабелей и проводов осуществляет мастер или бригадир.

6.3. Дефекты, обнаруженные в процессе приемки, должны быть устранены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОТТ4.260-87

Лист

19

7. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1. Контроль выполненных работ необходимо производить как в процессе работ, так и после их выполнения на соответствие:

рабочей документации;

требованиям ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и настоящих ОТТ;

применяемых кабелей, проводов, материалов и изделий—требованиям рабочей документации.

7.2. Контроль соответствия трассы проложенных кабелей и проводов требованиям рабочей документации (см.п.2.1) производить внешним осмотром, сличением с чертежами рабочей документации и измерением мерительным инструментом.

7.3. Контроль на соответствие применяемых кабелей, проводов, материалов и изделий требованиям рабочей документации (см.п.3.1) производить по сертификатам или паспортам предприятий—изготовителей.

7.4. Радиусы изгиба кабелей по п.4.2 должны проверяться по шаблонам.

7.5. Проверку правильности прокладки кабелей по кабельным конструкциям на соответствие п.4.6; 4.9 и табл.2,3 производить внешним осмотром и контрольными замерами.

7.6. Проверку правильности прокладки кабелей и проводов на лотках на соответствие п.4.6; 4.7; 4.9 и табл.4-5 производить внешним осмотром и контрольными замерами.

7.7. Проверку правильности прокладки кабелей и проводов в коробах на соответствие п.4.7; 4.8 производить внешним осмотром и контрольными замерами.

7.8. Проверку правильности прокладки проводов и кабелей в защитных трубах на соответствие п.4.11; 4.12 производить внешним осмотром

7.9. Проверку правильности прокладки кабелей в траншее на соответствие п.4.14 производить внешним осмотром и контрольными замерами.

Изв. № подп.	Подп. и дата
Ф2.108-56(А4)	Б.Зем. и каб.
330-82/4	19.03.1987
Изв. № подп.	Подп. и дата
330-82/4	19.03.1987

ОТТ4.260-87

Лист

20

Приложение I

Выписка из СНиП 3.05.06-85

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06- 85	Содержание пункта
I	2.5	Состояние кабелей на барабанах должно быть проверено в присутствии заказчика путем наружного осмотра. Результаты осмотра оформляются актом.
2	2.21	Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу ^{его} прокладки в объеме: из траншеи откачена вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подушка из разрыхленной ^{пересеченные} земли; выполнены проколы грунта в местах ^{пересечении} трассы с дорогами и другими инженерными сооружениями, заложены трубы. После прокладки кабелей в траншее и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншее следует засыпать.
3	3.18	Проходы небронированных кабелей, защищенных и незащищенных проводов через несгораемые стены (перегородки) и междуетажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках труб, или в коробах, или проемах, а через горючие – в отрезках стальных труб. Проемы в стенах и перекрытиях должны иметь обрамление, исключающее их разрушение в процессе эксплуатации. В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует задельывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала. Уплотнение следует выполнять с каждой стороны трубы (короба и т.п.).

ОТТ4.260-87

Лист

21

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изв. № подп.	Полп. и дата	Взам.нчв.	Изв. № тубл.	Подп. и дата
320-94	27.08.2011			

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06-85	Содержание пункта
		При открытой прокладке неметаллических труб заделка мест их прохода через противопожарные преграды должна быть произведена несгораемыми материалами непосредственно после прокладки кабелей или проводов в трубы. Заделка зазоров между трубами (коробами, проемами) и строительной конструкцией, а также между проводами и кабелями, проложенными в трубах (коробах, проемах), легко удаляемой массой из несгораемого материала должна обеспечивать огнестойкость, соответствующую огнестойкости строительной конструкции.
4	3.22	Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а кабели, кроме того, также на поворотах трассы и на ответвлениях.
5	3.23	Крепления незащищенных проводов и кабелей с металлической оболочкой металлическими скобами или бацдажами должны быть выполнены с прокладками из эластичных изоляционных материалов.
6	3.32	Открытая и скрытая прокладка установочных проводов не допускается при температуре ниже минус 15°C.
7	3.47	При прокладке проводов в вертикально проложенных трубах (стоечках) должно быть предусмотрено их закрепление, причем точки закрепления должны отстоять друг от друга на расстоянии, не превышающем: для проводов до 50 мм ² включительно - 30 м,

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06-85	Содержание пункта
8	3.58	<p style="text-align: center;"><i>следует</i></p> <p>Закрепление проводов нужно выполнять с помощью <i>клиц</i>, или зажимов в протяжных или ответвительных коробках либо на концах труб.</p> <p>При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения.</p> <p>.....</p> <p>Лебедки и другие тяговые средства нужно оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключить возможность деформации кабеля</p> <p>Примечания:</p> <p>1. Тяжение кабеля с пластмассовой или свинцовой оболочкой допускается только за жилы.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4. Контрольные кабели и бронированные и небронированные силовые кабели сечением до 3×16 мм^2 допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или за оболочку с помощью проволочного чулка, усилия тяжения при этом не должны превышать 1 кН.</p>
9	3.59	<p>Кабели следует укладывать с запасом по длине 1-2%.</p> <p>В траншеях и на сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля "змейкой", а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используется для образования стрелы провеса.</p> <p>Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.</p>

ОТТ 4.260-87

Лист

23

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06-85	Содержание пункта
I0	3.60	Кабели, прокладываемые горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям, фермам и т.п. следует жестко закреплять в конечных точках, непосредственно у концевых муфт, на поворотах трассы, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт.
II	3.61	Кабели, прокладываемые вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены на каждой кабельной конструкции.
I2	3.62	<p>Расстояния между опорными конструкциями принимаются в соответствии с рабочими чертежами. При прокладке силовых и контрольных кабелей с алюминиевой оболочкой на опорных конструкциях с расстоянием 6000 мм должен быть обеспечен остаточный прогиб в середине пролета: 250. – 300 мм при прокладке на эстакадах и галереях, не менее 100. – 150 мм в остальных кабельных сооружениях.</p> <p>Конструкции, на которые укладывают небронированные кабели, должны иметь исполнение, исключающее возможность механического повреждения оболочек кабелей.</p> <p>В местах жесткого крепления небронированных кабелей со свинцовой или алюминиевой оболочкой на конструкциях должны быть проложены прокладки из эластичного материала (например листовая резина, листовой поливинилхлорид); небронированные кабели с пластмассовой оболочкой или пластмассовым шлангом, а также бронированные кабели, допускается крепить к конструкциям скобами (хомутами) без прокладок.</p>

Ф2 108-5а (А4)	
Инв. № подп.	Подп. и дата
320-824	24.08.1997
Изм.	Лист
2	1
№ докум.	Подп.
2	1
Дата	

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06- -85	Содержание пункта
I3	3.64	Концы всех кабелей, у которых в процессе прокладки нарушена герметизация, должны быть временно загерметизированы до монтажа соединительных и концевых муфт.
I4	3.66	Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, вода, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор, участки, расположенные ближе 2м от выгребных и мусорных ям и т.п.). При невозможности обхода этих мест кабель должен быть проложен в чистом нейтральном грунте, в безнапорных асбестоцементных трубах, покрытых снаружи и внутри битумным составом и т.п. При засыпке кабеля нейтральным грунтом траншея должна быть дополнительно расширена с обеих сторон на 0,5-0,6 м и углублена на 0,3-0,4 м.
I5	3.70	Продложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организацией совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.
I6	3.71	Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.
I7	3.72	Засыпка траншей комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

ОТТ4.260-87

Лист

25

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаммнн. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
330-104	22.07.1974			

№ п/п	Пункты СНиП 3.05.06-85	Содержание пункта
18	3.78	При прокладке в кабельных сооружениях, коллекторах и производственных помещениях ^{зданиях} не должны иметь наружных защитных покровов из горючих материалов. Металлические оболочки и броня кабеля, имеющие несгораемое антикоррозийное (например, гальваническое) покрытие, выполненное на предприятии-изготовителе, не подлежат окраске после монтажа.
19	3.86	Прокладка кабелей в холодное время года без предварительного подогрева допускается только в тех случаях, когда температура воздуха в течение 24 ч с момента начала работ не снижалась, хотя бы временно ниже: минус 7°С—для контрольных и силовых кабелей до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове, а также с броней из стальных лент или проволоки;
20	3.87	минус 15°С—для контрольных и силовых кабелей до 10 кВ с поливинилхлоридной или резиновой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с броней из профилированной стальной оцинкованной ленты; минус 20°С—для небронированных контрольных и силовых кабелей с полиэтиленовой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с резиновой изоляцией в свинцовой оболочке. Кратковременные в течение 2-3 ч понижения температуры (ночные заморозки) не должны приводить к замерзанию кабелей при условии положительной температуры в предыдущий период времени.

ОТТ4.260-83

Ф. 108-5б(11) 83(А4)

26

Лист

Инв. № подп.

Подп. и дата

п/п	Пункты СНиП 3.05.06-85	Содержание пункта
21	3.88	<p>При температуре воздуха ниже указанных в п.3.86 кабели должны предварительно подогреться и укладываться в следующие сроки: не более 1 ч..... от 0 до минус 10⁰С " 40мин..... от минус 10 до минус 20⁰С " 30" " " 20⁰С и ниже.</p>
22	3.89	<p>Небронированные кабели с алюминиевой оболочкой в поливинилхлоридном шланге даже предварительно подогретые не допускается прокладывать при температуре окружающего воздуха ниже минус 20⁰С.</p>
23	3.91	<p>Подогретый кабель при прокладке не должен подвергаться изгибу по радиусу меньше допустимого. Укладывать его в траншею "змейкой" необходимо с запасом по длине согласно п.3.59.</p> <p>Немедленно после прокладки кабель должен быть засыпан первым слоем разрыхленного грунта. Окончательно засыпать траншее грунтом и уплотнить засыпку следует после охлаждения кабеля.</p>

ОТТ 4.260-87

Лист

27

Перечень документов, использованных в
ОТТ4.260-86

- | | | | | | |
|----|--------------------------------|---|--|--|--|
| I | ПУЭ | Правила устройства электроустановок
<i>Энергия</i>
Москва, Атомиздат, 1985 | | | |
| 2 | СНиП 3.05.06-85 | "Электротехнические устройства"
Москва, 1982 | | | |
| 3 | СНиП III-4-80 | "Техника безопасности в строительстве"
Москва, 1981 | | | |
| 4 | <u>ВСН 205-84</u>
ММСС СССР | "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов" | | | |
| 5 | <u>ВСН 332-74</u>
ММСС СССР | "Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон" Энергия, Москва, 1976 | | | |
| 6 | PM4-77-79 | "Инструкция по монтажу кабелей систем автоматизации" | | | |
| 7 | PM4-II8-83 | "Инструкция по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво- и пожароопасных зонах" | | | |
| 8 | PM4-I77-79 | "Указания по монтажу электрических проводок систем автоматизации" | | | |
| 9 | PM4-I85-80 | "Инструкция по монтажу защитных труб для электрических проводок систем автоматизации" | | | |
| 10 | <u>ВСН 329-78</u>
ММСС СССР | "Инструкция по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля и средств автоматизации" | | | |
| II | PM4-209-84 | "Рабочая программа на разработку документации типовых технологических процессов на монтаж систем автоматизации по видам работ"
ГМА, 1984 | | | |

Ф2 108-5а(А4)

Нан. № подп.	Подп. и дата	Безымянн. №	Исп. № глубок.	Полн. и дата
320-84	19.08.1987			

ОТТ4.260-86

Лист

28

- I2 ОТТ4.210-84 Общие технические требования. Монтаж металлоконструкций для прокладки электрических проводок
- I3 ТТП4.01200.21000 Типовой технологический процесс
Монтаж металлоконструкций для прокладки
электрических проводок
- I4 ОСТ4.054.016-77 Электромонтаж комплексов электросвязи
Производство работ. Прокладка кабелей
Типовой технологический процесс
- I5 ОСТ4 ИЛ0.010.000
ред. I-7I Кабели силовые на напряжение до 1000В,
Контрольные и управления. Монтаж. Общие
технические требования
- I6 Справочник типовых технологических процессов (ТТП) по прокладке
силовых кабелей напряжением до 10 кВ
ГЭМ, 1983

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

32-92/4