

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Производственная компания «Северная Аврора»**

**Код ОКПД2 27.33.13.190**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «Производственная  
компания «Северная Аврора»

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ И.А Малых  
2010 г.

**ЭЛЕМЕНТЫ КАБЕЛЕНЕСУЩИХ СИСТЕМ.**

**Технические условия**

**ТУ 3449-001-65996737-10**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
ПК «Северная Аврора»  
\_\_\_\_\_  
П.Е. Резвов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г.

Коммерческий директор  
ТД «Северная Аврора»  
\_\_\_\_\_  
П.А. Сысоев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г.

Старший мастер  
ПК «Северная Аврора»  
\_\_\_\_\_  
А.Р. Бурганов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г.

Не подлежит размножению и  
передаче другим организациям без  
согласия ООО «Производственная  
компания «Северная Аврора»

**Санкт-Петербург 2010г.**

РАЗРАБОТЧИК

Главный конструктор  
ПК «Северная Аврора»  
\_\_\_\_\_  
К.П. Сергеев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г.

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	07-1-100

Лист согласования ТУ 3449-001-65996737-10

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Инв.№ подл 07-1-100	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дудл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	-------------	-------------	--------------

## Содержание

№ п/п	Наименование	Лист
1	Вводная часть	4
2	Технические требования	5
2.1	Общие требования	5
2.2	Основные характеристики элементов КНС:	5
2.3	Требования к материалам и покрытиям	7
2.4	Требования к сварке	9
2.5	Требования к комплектности	9
2.6	Требования к маркировке	9
2.7	Требования к упаковке	10
2.8	Специальные требования	10а
3	Требования безопасности	11
4	Требования охраны окружающей среды	12
5	Правила приемки	13
6	Методы контроля и испытаний	15
7	Транспортирование и хранение	16
8	Указания по эксплуатации	17
9	Гарантии изготовителя	18
	Приложение А. Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях	19
	Приложение Б. Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытаний	22
	Приложение В. Буквенные обозначения основных групп элементов КНС	23
	Приложение Г. Основные типы профилей	31
	Приложение Д. Типовые формы фасонных секций	34
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	37

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

*Элементы кабеленесущих систем*  
*Технические условия*

Лит.	Лист	Листов
А	3	42

**ПК СА**

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дудл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

## 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

Настоящие Технические условия являются групповыми и распространяются на элементы Кабеленесущих систем (далее по тексту КНС) изготавливаемые методом перфорации и последующей гибки и сборки.

КНС предназначены для прокладки в них проводов и кабелей при выполнении открытых электропроводок и открытой прокладки кабельных линий.

В зависимости от назначения элементы КНС подразделяются на:

- Секции прямые – для прямолинейных участков;
- Секции фасонные – для изменения направления, разветвления, переходов и т.д.;
- Фурнитура – для соединения секций, крепления кабелей и т.д.;
- Опорные и несущие элементы – для монтажа кабельных систем.

При заказе элементов КНС или написании в другой технической документации применяются следующие обозначения:

<Буквенное обозначение элемента> <Размер профиля>-<Толщина профиля>-<Длина профиля или угол поворота, подъема, спуска>-<Покрытие>

Буквенное обозначение элемента – см. приложение В.

Размер профиля – см. п. 2.2.

Толщина профиля – см. п.2.2.4.

Покрытие – см. п. 2.3.3.

Пример 1: Лоток монтажный, размером 200х50, толщиной профиля 1,5 мм, длиной 2500 мм, из оцинкованного листа.

ЛМ 200х50-1,5-2500-ОЦ

Пример 2: Поворот для монтажного лотка, размером 400х150, толщиной профиля 2 мм, на угол 90°, горячеоцинкованный.

ЛМУ 400х150-2,0-90-ГЦ

При поставке элементов КНС в определённые отрасли промышленности, к буквенному обозначению добавляется префикс:

Пример 3: Лоток монтажный замковый, размером 400х80, толщиной профиля 1,5 мм, длиной 3000 мм, горячеоцинкованный, для поставки в нефтегазовую отрасль.

СН-ЛМЗ 400х80-1,5-3000-ГЦ

Символ «х» разделяющий «размеры профиля» допускается заменять на символ «\*».

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

4

Перв. примен.	<p>Элементы КНС, изготавливаемые в соответствии с настоящими техническими условиями и применяемые на гражданских судах и других объектах наблюдения Регистром Судоходства, должны соответствовать требованиям, предъявляемым Российским Морским Регистром Судоходства (далее по тексту РМ РС или Регистр) в соответствии с «Правилами технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов» и «Правилами классификации и постройки морских судов»</p> <p>Настоящие Технические условия и Программа и методика испытаний элементов КНС подлежат процедуре одобрения Регистром.</p> <p>Регистр имеет право осуществлять техническое наблюдение за процессом изготовления и участвовать в проведении испытаний элементов КНС.</p> <p>Элементы КНС, изготавливаемые в соответствии с настоящими техническими условиями и применяемые на атомных станциях, в том числе на АЭС «Руппур», Курской АЭС, изготавливаются для использования в системах классов безопасности 2 и 3 по классификации НП 001-15 для Российских АЭС и НП-001-97 для зарубежных АЭС. Допускается применение элементов КНС в системах класса безопасности 4. Необходимый класс безопасности указывается в спецификации к договору поставки продукции.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>					Лист 4а
Из	Лист	№	Подп.	Дата	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

### 2.1 Общие требования:

2.1.1 Элементы КНС должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 20803 «Короба металлические для электропроводок. Технические условия», ГОСТ Р 52868 «Системы кабельных лотков и кабельных лестниц для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний» и комплекта рабочей конструкторской документации.

### 2.2 Основные характеристики элементов КНС:

2.2.1 Размеры профиля характеризуются шириной – А и высотой – В. Толщина профиля обозначается S, длина элемента обозначается L. Все величины выражаются в миллиметрах. Основные типы профилей КНС приведены в приложении Г. Типовые формы фасонных секций приведены в приложении Д.

#### 2.2.2 Нормализованные размеры профиля:

- размер А от 50 до 1000 миллиметров:  
в пределах от 50 до 300 миллиметров кратно 50;  
в пределах от 300 до 1000 миллиметров кратно 100.
- размер В от 50 до 200 миллиметров кратно 50.

По требованию организации-заказчика размеры А и В могут принимать любые значения из указанных выше пределов.

#### 2.2.3 Нормализованная длина L = 3000 мм.

По требованию организации-заказчика длина может изменяться в пределах от 1000 до 9000 мм, включительно.

2.2.4 Толщина профиля может изменяться в пределах от 0,50 до 5,0 мм. Рекомендованная толщина: 0,55; 0,7; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0.

2.2.5 Допуски на отклонение размеров формы и внешнего вида в соответствии с Таблицей 1.

Таблица 1

№ пп	Категория параметров	Контролируемые параметры	Значение
1.	Конструктивные размеры	Толщина профиля	по ГОСТ 19904-90 класс точности БТ-нормальная, для ширины проката 1000-1500 мм
2.		Ширина профиля А	± 1,0 мм
3.		Высота профиля В	± 1,0 мм
4.		Разница высоты стенок	≤ 1 мм
5.		Уголгиба профиля	± 1°
6.		Изменение углагиба профиля на базовой длине 1000 мм	≤ 0,5°
7.		Шаг перфорации	± 1,0 мм

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

5

Из Лист № Подп. Дата

Перв. примен.		№ пп	Категория параметров	Контролируемые параметры	Значение
Справ. №		9.	Отклонения формы	Отклонение от плоскостности стенок профиля	$\leq 0,5$ мм
		10.		Отклонение от прямолинейности основания профиля в продольном направлении на базовой длине 1000 мм	$\leq 1,0$ мм, выпуклость не допускается
		11.		Отклонение от прямолинейности основания профиля в поперечном направлении	$\leq 0,5$ мм, выпуклость не допускается
		12.		Прямолинейность в продольном направлении в плане на базовой длине 1000 мм	$\leq 2$ мм
		13.		Разноширинность в продольном направлении в плане на базовой длине 1000 мм	$\leq 1$ мм
Подп. и дата		14.	Внешний вид	Наличие заусенцев	Не более 10 % контура детали, высотой не более 0,2 мм
		15.		Отсутствие отслоения цинкового покрытия	
		16.		Отсутствие нарушений сплошности покрытия	
Инв. № дубл.		<p>2.2.6 Элементы КНС, не имеющие неметаллических покрытий могут использоваться в качестве защитного РЕ-проводника. Места соединения компонентов систем кабельных лотков и кабельных лестниц должны обеспечивать непрерывность электрической цепи.</p> <p>2.2.7 Вид климатического исполнения У, ХЛ, УХЛ, М, ТВ, ТМ, ОМ, В категория размещения 1-5 в соответствии с требованиями организации-заказчика по ГОСТ 15150. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.</p> <p>2.2.8 К элементам КНС предъявляются следующие требования надежности.</p> <p>Элементы КНС являются ремонтпригодными изделиями.</p>			
		Взам. инв. №			
Подп. и дата					
		Инв. № подл.			
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>					Лист
Из	Лист	№	Подп.	Дата	6

Перв. примен.	<p>Элементы КНС, при соблюдении рекомендаций по монтажу, должны выдерживать проектные нагрузки без остаточных деформаций. Упругая деформация не должна быть более 0,01 расстояния между опорами. Безопасная рабочая нагрузка (БРН) по типам и типоразмерам определяется опытным путём и указывается в каталоге продукции.</p> <p>Группа условий эксплуатации элементов КНС в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516.1 для компонентов систем, эксплуатируемых на суше – М2; для эксплуатации на судах с собственными энергетическими установками (кроме мест, относящихся к группе М46) – М3; для эксплуатации на катерах и других судах водоизмещением менее 1000 т с собственными энергетическими установками, на судах на подводных крыльях и воздушной подушке – М46.</p> <p>Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1</p> <p>Степень защиты IP20, IP31, IP44 по ГОСТ 14254.</p> <p>Металлические компоненты систем являются негорючими и не распространяющими горение.</p> <p>Предел огнестойкости элементов КНС R30, R60, R90 по ГОСТ 30247.0</p> <p>Материалы элементов КНС должны выдерживать без изменения свойств воздействие температуры, воды, моющих и дезактивирующих растворов в течение всего срока службы. Состав дезактивирующих растворов по РД 210.006.</p> <p>2.3 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям и покрытиям.</p> <p>2.3.1 При изготовлении элементов КНС применяются следующие материалы:</p> <p>а) низкоуглеродистая холоднокатаная сталь ГОСТ 16523;</p> <p>б) предварительно оцинкованная, низкоуглеродистая холоднокатаная сталь по ГОСТ 14918;</p> <p>в) горячекатанная сталь обычного качества по ГОСТ 380;</p> <p>г) нержавеющая сталь по ГОСТ 5582.</p> <p>Материалы, применяемые для изготовления элементов КНС, должны соответствовать материалам, указанным в рабочих чертежах. Допускается применение других марок стали не ухудшающих качество, прочностные и эксплуатационные характеристики изделий.</p> <p>2.3.2 Покупные изделия и крепёжные детали должны соответствовать предъявляемым к ним техническим требованиям. Материал крепёжных деталей - углеродистые качественные конструкционные стали по ГОСТ 1050.</p> <p>Технические требования и контроль качества крепёжных изделий в соответствии с ГОСТ 1759.0.</p> <p>2.3.3 Покрытие элементов КНС применяется по требованию организации-заказчика. Выбор покрытия производится в соответствии с рекомендациями ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.303 и ГОСТ 9.410 с учетом климатического исполнения по ГОСТ 15150.</p> <p>2.3.4 Варианты исполнения изделий, в зависимости от применяемых материалов и видов покрытия приведены в таблице 2.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
	Инв. № дубл.				
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
	Из	Лист	№	Подп.	Дата
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>					Лист 7



Перв. примен.	<p>2.3.5 Покрытие «NANO» должно быть стойким к воздействию климатических факторов: УФ-излучения, повышенной и пониженной температуры и воды.</p> <p>2.4 Требования к сварке.</p> <p>2.4.1 Сварка по ГОСТ 14771 и ГОСТ 15878. Конструктивные элементы сварных швов в соответствии с указаниями на чертежах. Сварочные швы и точки не должны иметь прожогов, непроваров, а также вмятин, глубина которых превышает 10% от суммарной толщины свариваемых деталей.</p> <p>2.4.2 Контроль качества сварных соединений: - внешним осмотром и измерением по ГОСТ 3242.</p> <p>2.4.3 Для защиты сварных швов в исполнениях «ОЦ» и «ОЦ270» применяются следующие составы:</p> <p>а) Термостойкая эмаль КО-814 на основе лака КО-85 ГОСТ 11066 и алюминиевой пудры. Толщина покрытия не менее 40 мкм;</p> <p>б) Состав холодного цинкования «Химгранд-ЦПС®» ТУ 231-001-93732428-2006, толщина покрытия 40-60 мкм.</p> <p>Допускается применение других составов не ухудшающих качество изделий.</p> <p>2.5. Требования к комплектности.</p> <p>2.5.1 Комплектация элементов КНС определяется в соответствии с требованиями организации-заказчика. В состав комплекта входят:</p> <p>а) Элементы КНС (в соответствии с заявкой);</p> <p>б) Комплектующие и метизы (в соответствии с заявкой);</p> <p>в) Паспорт на изделия, поставляется в количестве одного экземпляра на партию изделий, поставляемых в один адрес;</p> <p>г) По требованию заказчика - инструкция по сборке изделий, поставляется в количестве одного экземпляра на партию изделий, поставляемых в один адрес;</p> <p>д) Паспорт качества (при наличии).</p> <p>2.5.2 При поставках элементов КНС на экспорт сопроводительная документация (паспорта, инструкции, планы качества и т.д.) при необходимости, должна иметь перевод на английский язык и/или иной язык, указанный в договоре поставки.</p> <p>2.6 Требования к маркировке</p> <p>2.6.1 Маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 18620 и ГОСТ Р 52868. Наличие маркировки определяется в соответствии с требованиями организации-заказчика.</p> <p>2.6.2 Маркировка должна содержать следующие сведения:</p> <p>а) наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;</p> <p>б) наименование и тип элементов;</p> <p>в) масса изделия (для изделий, весящих более 10 кг);</p> <p>г) дату выпуска (месяц, год);</p> <p>д) номер настоящих ТУ.</p> <p>2.6.3 Маркировка производится с помощью самоклеящихся этикеток. Место маркировки определяется в соответствии с требованиями рабочей документации.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
	Инв. № дубл.				
Подп. и дата					
	Взам. инв. №				
Инв. № подл.					
	Из	Лист	№	Подп.	Дата

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

9

Перв. примен.	<p>2.6.4 При поставке элементов КНС, кроме прямых секций, в упаковке допускается наносить маркировку на упаковку наименьшего размера.</p> <p>2.6.5 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192.</p> <p>2.6.6 При поставках элементов КНС на экспорт транспортная маркировка дополнительно должна быть нанесена на двух смежных сторонах каждого грузового места на английском языке.</p> <p>Дополнительная транспортная маркировка должна наноситься на грузовые места отчётливо, несмываемой краской с дополнительным обозначением хрупкости, опасности груза, верха, центра тяжести, мест строповки/крепления и т.д., принятыми в международной торговой практике графическими символами.</p> <p>Для грузовых мест, не имеющих упаковки, транспортная маркировка должна наноситься непосредственно на оборудование или на ярлыки/бирки, крепко закреплённые на оборудовании.</p>				
	Справ. №	<p>2.7. Требования к упаковке.</p> <p>2.7.1 Упаковка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216. Упаковка изделий, транспортируемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должна производиться по ГОСТ 15846.</p> <p>2.7.2 Прямые секции кабельных лотков и кабельных лестниц упаковываются в обрешётку. Фасонные секции и опорные и несущие элементы упаковываются в деревянные или фанерные ящики. Фурнитура и комплектующие упаковываются в картонные коробки или деревянные ящики.</p> <p>2.7.3 Крепёжные изделия поставляются общим объёмом, разделяясь по виду и типоразмерам. Упаковку крепёжных изделий производить в картонные коробки или деревянные ящики. Допускается использовать заводскую упаковку.</p> <p>2.7.4 При транспортировке изделий в контейнерах, допускается укладка без использования упаковки, с обязательным раскреплением изделий, препятствующим их перемещению и повреждению при погрузо-разгрузочных работах и транспортировке.</p> <p>2.7.5 В каждое грузовое место должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;</li> <li>б) Наименование и тип элементов;</li> <li>в) Количество;</li> <li>г) Массу упаковки;</li> <li>д) Дату упаковки;</li> <li>е) Номер настоящих ТУ.</li> </ul> <p>2.7.6 Документация, прилагаемая к изделиям, вместе с упаковочным листом, должна быть герметично упакована в пакет из полиэтиленовой плёнки или другого водонепроницаемого материала и надёжно укреплена на упаковке первого грузового места.</p> <p>2.7.7 Дополнительные требования к порядку и способу упаковки определяются организацией-заказчиком.</p>			
Подп. и дата					
	Инв. № дубл.				
Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	ИЗ	Лист	№	Подп.	Дата

Перв. примен.	<p>2.7.8 При поставках элементов КНС на экспорт упаковка должна надёжно защищать оборудование от воздействия влаги, коррозии, конденсата, принимая во внимание разнообразные климатические условия страны получателя и России, а также от ударов и перемещения внутри и т.д. с учётом различной формы и габаритных размеров грузовых мест. Упаковка должна выдерживать многократные погрузочно-разгрузочные операции, длительную транспортировку по суше и морем, а также обеспечивать безопасную доставку на строительную площадку. Транспортная тара возврату не подлежит. Все пиломатериалы, применяемые при упаковке грузовых мест, должны быть обработаны согласно ГОСТ 24634 и ГОСТ 15155 для защиты от биологического разрушения. В комплект сопроводительной документации должен быть приложен документ (сертификат) об антисептической обработке пиломатериалов по форме, установленной договором поставки.</p>				
	Справ. №	<p>2.8 Специальные требования.</p> <p>2.8.1 Элементы КНС, изготавливаемые по настоящему ТУ, должны быть устойчивы к нагрузкам проектного землетрясения (ПЗ) 9 баллов по шкале MSK-64 и соответствовать II категории по НП-031-01.</p> <p>2.8.1.1 Элементы КНС, изготавливаемые по настоящему ТУ для АЭС «Руппур, должны быть устойчивы к нагрузкам проектного землетрясения (ПЗ) 7 баллов по шкале MSK-64 и соответствовать II категории по НП-031-01.</p> <p>2.8.1.2 Элементы КНС, изготавливаемые по настоящему ТУ для Курской АЭС, должны быть устойчивы к нагрузкам проектного землетрясения (ПЗ) 8 баллов по шкале MSK-64 и соответствовать II категории по НП-031-01.</p> <p>2.8.2 Элементы КНС климатических исполнений ТВ, ТМ, ОМ и В, за исключением изделий категории размещения 4.1, по ГОСТ 15150 должны быть устойчивы к воздействию плесневых грибов.</p> <p>2.8.3 Элементы КНС предназначены для использования в системах, где отсутствуют источники ионизирующего излучения. Требования к радиационной стойкости не предъявляются.</p>			
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
ИЗ	Лист	№	Подп.	Дата	<p align="center"><b>ТУ 3449-001-65996737-10</b></p>

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

7.1 Отгрузка готовой продукции организации-заказчику, производится на условиях франко-склада продавца (EXW в терминах Инкотермс 2000).

7.2 Транспортирование элементов КНС допускается всеми видами транспорта без ограничения расстояния.

7.3 Рекомендации по транспортированию и хранению:

7.3.1 При транспортировании элементы КНС должны быть защищены от атмосферных осадков.

Морская перевозка должна осуществляться только в крытых помещениях судов (трюмах) или закрытых контейнерах. Морская перевозка при открытом размещении осуществляется только по письменному согласованию с предприятием-изготовителем (Поставщиком)

7.3.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов – условиям Ж по ГОСТ 23170;

- в части воздействия климатических факторов внешней среды для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом – условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, для макроклиматических районов с тропическим климатом – условиям хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150, при морских перевозках в трюмах – по условиям хранения 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150.

7.3.3 Условия хранения элементов КНС в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом – условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150, для макроклиматических районов с тропическим климатом – условиям хранения 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150. Место и условия хранения изделий на складе должны обеспечивать сохранность его качества и товарного вида.

7.3.4 Срок хранения элементов КНС без консервации, кроме исполнений ХК, ГР и ГРХХХ, не более шести месяцев.

При длительном хранении на срок более шести месяцев провести консервацию по ГОСТ 9.014. При этом не реже одного раза в год следует производить осмотр и контроль консервации. При необходимости производить переконсервацию в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

Хранение элементов КНС в исполнениях ХК, ГР и ГРХХХ без консервации не допускается.

7.3.5 Временное хранение оборудования в портах/аэропортах/на ж.д.станциях в ожидании погрузки на транспортное средство осуществляется на открытых или закрытых площадках. При этом условия хранения должны соответствовать в части воздействие климатических факторов внешней среды – условиям 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – условиям Ж по ГОСТ 23170.

Для АЭС "Руппур": условия транспортирования - 9 (ОЖ1), временное хранение в портах/аэропортах/ж.д.станциях допускается на открытых площадках.

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

16

Из Лист № Подп. Дата

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

8.1. Соединение элементов КНС и их крепление к опорам и несущим поверхностям должно быть разъемным.

8.2. Заполнение коробов проводами и кабелями должно осуществляться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ издание 7-е и «Правилами классификации и постройки морских судов» Том XI, для объектов подведомственных РМ РС.

8.3. При использовании элементов КНС без покрытия или предварительно загрунтованных, а также при нарушении целостности покрытия в процессе транспортировки, хранения и монтажа требуется обязательное нанесение защитных покрытий при монтаже, для предотвращения появления коррозии на элементах КНС при эксплуатации кабельных систем.

8.4. Для КНС, монтируемых на открытом воздухе интенсивность распределенной нагрузки от проводов и кабелей, должна быть снижена с учетом снеговой нагрузки.

8.5 Для КНС, монтируемых на открытом воздухе, рекомендуется применять перфорированный профиль, для предотвращения эффекта «запотевания» кабелей и проводов вследствие изменения погодных условий, а также для предотвращения перегрева кабеля.

8.6 При попадании места стыка прямых секций лотков в концевой пролёт, расстояние от места стыка до опоры должно быть не более  $1/4 - 1/5$  от длины пролёта.

8.7 Элементы КНС, не имеющие неметаллических покрытий, могут использоваться в качестве защитного РЕ-проводника. Места соединения компонентов систем кабельных лотков и кабельных лестниц должны обеспечивать непрерывность электрической цепи.

8.8 В процессе эксплуатации необходимо производить периодический осмотр кабельной трассы, в соответствии с эксплуатационной документацией. При осмотре проверяют отсутствие механических повреждений, внешнее состояние и комплектность, целостность и надёжность закрепления кабельных секций между собой, их крепление к опорным элементам, а также надёжность крепления опорных элементов к несущим конструкциям.

8.9 При обнаружении повреждений антикоррозионного покрытия элементов КНС должны быть предприняты меры к восстановлению покрытия в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.10 При обнаружении механических повреждений кабельной трассы необходимо запланировать мероприятия по своевременной замене повреждённых элементов.

8.11 Диапазон рабочих температур от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

17

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Из Лист № Подп. Дата

8.12 Дезактивацию изделий, из углеродистых сталей с антикоррозийным покрытием, производить раствором на основе щавелевой кислоты – 5 г/л, гексаметафосфата натрия – 3,5 г/л, сульфанола – 1,5 г/л при температуре 60°С в течение 10 часов в год, рекомендованным РД210.006-90, таблица 1.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

17а

Из Лист № Подп. Дата

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

9.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие элементов КНС требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем установленных правил транспортирования и хранения, а также рекомендаций по монтажу и эксплуатации, установленных настоящими техническими условиями.

9.2. Гарантийный срок - 36 месяцев со дня ввода элементов КНС в эксплуатацию, но не более 42-х месяцев с момента отгрузки потребителю.

9.3. Производитель имеет право расширить гарантийные обязательства или сократить их в зависимости от соответствия условий использования элементов КНС их исполнению или изготовления элементов КНС в соответствии с дополнительными требованиями потребителя. При этом гарантийный срок указывается в паспорте на изделия.

9.4. Установленный срок службы - не менее 25 лет.

9.5. Производитель имеет право, по согласованию с потребителем, увеличить до 60-ти лет срок службы или сократить его в зависимости от условий использования элементов КНС, их исполнения или изготовления в соответствии с дополнительными техническими требованиями потребителя. При этом срок службы указывается в паспорте на изделие.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

16

Из Лист № Подп. Дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б.  
(рекомендуемое)**

**Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытаний.**

Наименование, тип, обозначение	Характеристика	Кол.	Примечание
Штангенциркуль ГОСТ 166	Длина – 150 мм Класс точности 2	1	
Штангенциркуль ГОСТ 166	Длина – 500 мм Класс точности 2	1	
Линейка металлическая измерительная ГОСТ 427	Длина – 1 м	1	
Рулетка металлическая измерительная ГОСТ 7502	Длина – 5 м Класс точности II	1	
Линейка поверочная	Длина – 1 м	1	
Набор концевых мер	Толщиной – 0,12...3,5мм	1	
Набор радиусных шаблонов	Радиус – 1...6 мм	1	
Угломер-транспортир	Угол – 0...180°	1	
Толщиномер покрытий электрический цифровой	Диапазон измерений 0-1500 мкм	1	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

22

Из Лист № Подп. Дата

**Приложение В  
(справочное)**

**Буквенные обозначения элементов КНС**

Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации	
<b>Прямые секции</b>					
НЛ	Лоток лестничный			1111	
НПЛ				с перфорированным бортом	1112
НЛЗ			замковый		2111
НПЛЗ					с перфорированным бортом
ВЛ			вертикальный		1115
Н			Лоток лестничный с соединением внахлёт		
НП	с перфорированным бортом	1118			
НЗ	замковый				2117
НПЗ					с перфорированным бортом
НЛ6	Лоток лестничный длиной 6 м			1111	
НПЛ6				с перфорированным бортом	1112
ЛМ	Лоток листовой			3111	
ЛПМ				перфорированный	3112
ЛМЗ			замковый		4111
ЛПМЗ					перфорированный
Л	Лоток листовой с соединением внахлёт			3117	
ЛП				перфорированный	3118
ЛЗ			замковый		4117
ЛПЗ					перфорированный
СТ	Лоток лестничный	для средних нагрузок		1113	
СПТ				с перфорированным бортом	1114
НТ	Лоток лестничный	для тяжёлых нагрузок		с перфорированным бортом	7111
НТ6	Лоток лестничный длиной 6м	для тяжёлых нагрузок		с перфорированным бортом	7111
ЛТ	Лоток листовой	для тяжёлых нагрузок		перфорированный	8111
ЛТ6	Лоток листовой длиной 6м	для тяжёлых нагрузок		перфорированный	8111
ПЛ	Лоток проволочный			9111	
ПЛУ				усиленный	9111
МК	Миникороб		С крышкой, без	3113	

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

23

Из Лист № Подп. Дата

Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп
				конструкторской документации
МКЗ	(ширина<50 и высота борта <50мм)	замковый	перфорации под соединитель	4113
<b>Аксессуары прямых секций</b>				
КН	Крышка лестничного лотка	замковая	снеговая	1121
КСН				1123
КНЗ				2121
КСНЗ				2123
КЛ	Крышка листового лотка	замковая	снеговая	3121
КСЛ				3123
КЛЗ				4121
КСЛЗ				4123
КТЛ	Крышка лотка для тяжёлых нагрузок		снеговая	7121
КСТ				7123
КПЛ	Крышка проволочного лотка	замковая		9121
РЛ	Разделитель	листового лотка	перфорированный	3131
РЛП				3132
РНП		лестничного лотка	перфорированный	1131
РТП		лотка для тяжёлых нагрузок	перфорированный	7132
ЗТ	Заглушка торцевая			3321
ЗТТ				для тяжёлых нагрузок
ЗТС	Заглушка крышки		снеговая	3323
ЗТТС				для тяжёлых нагрузок
СПК	Скоба для прижима кабеля		по основанию	3331
СПК2				3331
ККЛ1	Крепление крышки лотка			безвинтовое
ККЛ2				два полухомута
ККЛ3				хомут
ККЛ4				хомут
ХП	Хомуты для крепления			3350
С44	Комплект для IP44			3360
СПр	Секция присоединительная			3370
ЗП	Защитная пластина	листовые лотки		3355
ТЛПМ	Телескопическое расширение лотка	листовые лотки		3115
СНД	Соединительная накладка	на основание лотка		3334
СНК		на крышку		3333
СНКР		с переходом по высоте		3324
ДН	Съёмное основание	лестничного лотка		1151
ДНП				перфорированное

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

24

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации		
	ДНТ		для тяжёлых		7151		
	ДНПТ		нагрузок	перфорированное	7151		
	ПМ	Пластина монтажная			1380		
	МПУ		универсальная	проволочного лотка	9381		
	ППШ	Площадка подвеса	под шпильку		9341		
	СПЗ	Скоба прижимная			1371		
	ФПР	Фланец присоединительный			3371		
	<b>Фасонные секции</b>						
Справ. №	НЛУ	Секция угловая горизонтальная (поворот)	замковая		1210		
	ЛМУ				3210		
	НЛЗУ				2210		
	ЛМЗУ				4210		
	ЛМЗУ2			двухсекционная	4212		
	ЛЗУ			соединение внахлёт	4213		
	ЛПЗУ			плоская	4215		
	ЛМЗУр			регулируемая	4211		
	НТУ				для тяжёлых	7211	
	ЛТУ				нагрузок	8211	
	Подп. и дата			НЛТ	Т-секция		
ЛМТ			3220				
НЛЗТ		замковая		2220			
ЛМЗТ				4220			
ЛМЗТВ			вертикальная вниз	4220			
ЛМЗТВп			вертикальная вниз с поворотом	4221			
ЛМЗТВв			вертикальная в верх	4221			
ЛМЗТВВП			вертикальная в верх с поворотом	4221			
ЛМЗТ2			двухсекционная	4222			
ЛЗТ			соединение внахлёт	4223			
ЛПЗТ			плоская	4225			
НТТ				для тяжёлых			7220
ЛТТ				нагрузок			8220
Взам. инв. №			НЛО	Отвод			
	ЛМО				3270		
	НЛЗО		замковый			2270	
	ЛМЗО				4270		
	НТО		для тяжёлых		7270		
	ЛТО		нагрузок		8270		
Подп. и дата	НЛХ	Х-секция			1230		
	ЛМХ				3230		
	НЛЗХ			замковая		2230	
	ЛМЗХ					4230	
	ЛМЗХ2			двухсекционная	4232		
	ЛЗХ			замковая	соединение внахлёт	4233	
	ЛПЗХ			замковая	плоская	4235	
	Инв. № подл.			<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>			
Из		Лист	№	Подп.	Дата		

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации
							НТХ				
ЛТХ								нагрузок		8230	
НЛП							Секция вертикальная вверх (подъем)	замковая		1250	
ЛМП						3250					
НЛЗП						2250					
ЛМЗП						4250					
ЛМЗПпп						с поворотом плоскости вправо			4251		
ЛМЗПпл						с поворотом плоскости влево			4251		
ЛМЗП2						двухсекционная			4252		
ЛЗП						соединение внахлест			4253		
ЛПЗП						Плоская			4255		
НТП									7250		
ЛТП									8250		
НЛС						Секция вертикальная вниз (спуск)			замковая		1260
ЛМС							3260				
НЛЗС							2260				
ЛМЗС							4260				
ЛМЗСп180							с разворотом плоскости на 180 гр.	4261			
ЛМЗСпп							с поворотом плоскости вправо	4261			
ЛМЗСпл							с поворотом плоскости влево	4261			
ЛМЗС2							двухсекционная	4262			
ЛЗС							соединение внахлест	4263			
ЛПЗС							плоская	4265			
НТС								7260			
ЛТС								8260			
НЛРл						Секция переходная		левая	1241		
НЛРц								по центру	1241		
НЛРп								правая	1241		
ЛМРл								левая	3241		
ЛМРц								по центру	3241		
ЛМРп								правая	3241		
НЛЗРп							замковая	левая	2241		
НЛЗРц								по центру	2241		
НЛЗРл								правая	2241		
ЛМЗРп								левая	4241		
ЛМЗРц								по центру	4241		
ЛМЗРл								правая	4241		
ЛЗР							соединение внахлест	4243			
НТРл						для тяжёлых нагрузок	левая	7241			
НТРц							по центру	7241			
НТРп							правая	7241			
ЛТРл							левая	8241			

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

26

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации			
							ЛТРц							
ЛТРп										правая	8241			
НЛШк							Секция вертикальная шарнирная			в комплекте с шарнирами	1281			
ЛМШк						3281								
НЛЗШк						замковая					2281			
ЛМЗШк											4281			
НЛШ										только корпус секции	1281			
ЛМШ											3281			
НЛЗШ						замковая					2281			
ЛМЗШ											4281			
НТШк						для тяжёлых нагрузок					в комплекте с шарнирами	7281		
ЛТШк												8281		
НТШ												только корпус секции	7281	
ЛТШ													8281	
<b>Аксессуары фасонных секций</b>														
КНУ										Крышка лестничного поворота			снеговая	1210
КСНУ							1210							
КНЗУ						замковая	2210							
КСНЗУ							снеговая	2210						
КЛУ						Крышка листового поворота			снеговая	3210				
КСЛУ										3210				
КЛЗУ									замковая	4210				
КСЛЗУ										снеговая	4210			
КЛЗУ2										двухсекционная	4212			
КЗУ										соединение внахлест	4213			
КПЗУ										плоская	4215			
КЛЗУр										регулируемая	4211			
КТУ									Крышка поворота	для тяжёлых нагрузок			7210	
КСТУ												снеговая	7210	
КНТ						Крышка лестничной Т-секции			снеговая	1220				
КСНТ										1220				
КНЗТ									замковая	2220				
КСНЗТ										снеговая	2220			
КЛТ						Крышка листовой Т-секции			снеговая	3220				
КСЛТ										3220				
КЛЗТ									замковая	4220				
КСЛЗТ										снеговая	4220			
КЛЗТ2										двухсекционная	4221			
КЗТ										соединение внахлест	4223			
КПЗТ										плоская	4225			
КТТ									Крышка Т-секции	для тяжёлых нагрузок			7220	
КСТТ												снеговая	7220	
КНХ									Крышка лестничной Х-секции			снеговая	1230	
КСНХ						1230								
КНЗХ						замковая	2230							
КСНЗХ							снеговая	2230						
КЛХ							Крышка листовой Х-	3230						
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>											Лист			
ИЗ Лист № Подп. Дата											27			

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации
							КСЛХ	секции			
КЛЗХ	замковая			4230							
КСЛЗХ		снеговая	4230								
КЛЗХ2		двухсекционная	4231								
КЗХ		соединение внахлест	4233								
КПЗХ		плоская	4235								
КТХ	Крышка Х-секции						для тяжёлых нагрузок			7230	
КСТХ							снеговая	7230			
КНП	Крышка лестничного подъема									1250	
КНЗП							замковая		2250		
КЛП	Крышка листового подъема									3250	
КЛЗП							замковая		4250		
КЛЗП2								двухсекционная	4251		
КЗП								соединение внахлест	4253		
КПЗП								плоская	4255		
КТП	Крышка подъема						для тяжёлых нагрузок			7250	
КНС	Крышка лестничного спуска									1260	
КНЗС							замковая		2260		
КЛС	Крышка листового спуска									3260	
КЛЗС							замковая		4260		
КЛЗС2								двухсекционная	4261		
КЗС								соединение внахлест	4263		
КПЗС								плоская	4265		
КТС	Крышка спуска						для тяжёлых нагрузок			7260	
КНРл	Крышка лестничного перехода							левая		1241	
КНРц							по центру	1241			
КНРп							правая	1241			
КНЗРл							замковая	левая	2241		
КНЗРц								по центру	2241		
КНЗРп								правая	2241		
КЛРл	Крышка листового перехода							левая		3241	
КЛРц							по центру	3241			
КЛРп							правая	3241			
КЛЗРл							замковая	левая	4241		
КЛЗРц								по центру	4241		
КЛЗРп								правая	4241		
КЗР							соединение внахлест		4243		
КТРл	Крышка перехода							левая		7241	
КТРц							по центру	7241			
КТРп							правая	7241			
КНО	Крышка лестничного отвода									1270	
КНЗО							замковая		2270		
КЛЮ	Крышка листового отвода									3270	
КЛЗО							замковая		4270		
КЛЗОВ								вертикальная	4270		

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

28

Из Лист № Подп. Дата

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации
							КТО	Крышка отвода	для тяжёлых нагрузок		
КНЗШ	Крышка шарнирной секции						2281				
КЛЗШ							замковая		4281		
КТШ							для тяжёлых нагрузок		7281		
ДНУ	Съемное основание угловой секции						лестничного лотка		1210		
ДНТУ							для тяжёлых нагрузок		7214		
ДНТО	Съемное основание Т-секции						лестничного лотка		1220		
ДНТТ							для тяжёлых нагрузок		7224		
ДНХ	Съемное основание Х-секции						лестничного лотка		1230		
ДНТХ							для тяжёлых нагрузок		7234		
ДНП	Съемное основание секции подъём						лестничного лотка		1250		
ДНТП							для тяжёлых нагрузок		7254		
ДНС	Съемное основание секции спуск						лестничного лотка		1260		
ДНТС							для тяжёлых нагрузок		7264		
ДНРл	Съемное основание секции						лестничного лотка	левое	1240		
ДНРц								по центру	1240		
ДНРп								правое	1240		
ДНТРл							для тяжёлых нагрузок	левое	7244		
ДНТРц								по центру	7244		
ДНТРп								правое	7244		
ДНО	Съемное основание секции отвод						лестничного лотка		1270		
ДНТО							для тяжёлых нагрузок		7274		
ДНШ	Съемное основание шарнирной секции						лестничного лотка		1280		
ДНТШ							для тяжёлых нагрузок		7284		
РЛФУ	Разделитель угловой секции								4211		
РЛФП	Разделитель секции подъём								4215		
РЛФС	Разделитель секции спуск								4216		
НЛ-У45	Угловая секция лестничного лотка						радиус поворота 450	(ГЭМ)	1200		
НЛ-У95							радиус поворота 950	(ГЭМ)	1200		
<b>Фурнитура</b>											
СУТ	Соединитель универсальный						толщина не нормируется (0,7...1,2)		1310		
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>											Лист
ИЗ Лист № Подп. Дата											29

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторской документации
							СУТ <sub>х,х</sub>				
СУП	Соединитель позиционный								толщина не нормируется (0,7...1,2)	1310	
СО	Соединитель опорный								СО 100 и СО 150	1310	
СПРл	Соединитель переход правый									1310	
СПРп	Соединитель переход левый									1310	
СПРу	Соединитель переход универсальный									1310	
СРл	Соединитель разворот правый									1310	
СРп	Соединитель разворот левый									1310	
ССП	Соединитель вертикальный									1310	
СПП	Соединитель вертикальный поворотный									1310	
СРТ	Соединитель регулируемый									1310	
СШ	Соединитель шарнирный									1310	
СШГ	Соединитель шарнирный горизонтальный									1310	
СУ	Соединитель угловой									1310	
СЛ	Соединитель лотка СТ									1310	
СЛД	Соединитель лотка по дну									3310	
СЛБ	Соединитель лотка боковой									3310	
СПЛП	Соединитель проволочного лотка								болтовой	9312	
СДЛ									двойной болтовой	9313	
СОЛ									одинарный	9311	
СПЛБ									безвинтовой	9311	
СЛТК	Комплект для соединения лотков для тяжёлых нагрузок								2 соединителя + метиз	7310	
СЛТУ	Соединитель угловой лотков для тяжёлых нагрузок								1 соединитель + метиз	7310	
СЛТР	Соединитель лотков для тяжёлых нагрузок регулируемый								1 соединитель + метиз	7310	
СЛТШ	Комплект для шарнирного соединения в вертикальной плоскости лотков для тяжёлых нагрузок								2 соединителя + метиз	7310	
СЛТШг	Комплект для шарнирного соединения в горизонтальной плоскости лотков для тяжёлых нагрузок								2 соединителя + метиз	7310	
НЛ-СП	Соединитель лотков НЛ								под произвольным углом (ГЭМ)	1310	
УМ	Уголок антиветровой									1320	
ПКР	Прижим крышки								УМ + метизы	1320	
НЛ-ПР	Прижим лотка									1000	
СТ-ПР	Прижим лотка									1000	
СПЗ	Прижим лотка									1000	
УК1	Уголок крепёжный								1+1 отверстия в полках	1320	
УК2	Уголок крепёжный								1+2 отверстия в полках	1320	
							<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>				
							Лист				
							30				
							Из	Лист	№	Подп.	Дата

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско й документации
	УК3	Уголок крепёжный		2+2 отверстия в полках	1320
	УК4	Уголок крепёжный		по 2 отверстия в полках, горизонтально	1320
	МПхх	Пластина монтажная		хх -код	1380
	СШв	Соединитель			6310
	СШввн	швеллера		внутренний	6310
Справ. №	<b>Профили</b>				
	Полоса	Полоса			6110
	ПП		перфорированная		6111
	Уголок	Уголок			6120
	ПУ1		перфорированный по одной полке		6121
	ПУ2		перфорированный по двум полкам		6122
	Z-профиль	Z-профиль			6130
	ПЗ2		перфорированный по двум полкам		6132
	ПЗ3		перфорированный по основанию и двум полкам		6133
	Швеллер	Швеллер			6140
	ПШв1		перфорированный по основанию		6141
	ПШв2		перфорированный по полкам		6142
	ПШв3		перфорированный по основанию и полкам		6143
	С-профиль	С-профиль			6170
ПС1	перфорированный по основанию			6171	
ПС2	перфорированный по полкам			6172	
ПС3	перфорированный по основанию и полкам			6173	
Омега-профиль	Омега-профиль (шляпный)			6190	
ПО1		перфорированный по основанию		6191	
Подп. и дата					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Взам. инв.№					
Инв.№ дубл.					
Подп. и дата					
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>					Лист 30а
ИЗ	Лист	№	Подп.	Дата	

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско й документации	
	ПО2		перфорированный по полкам		6192	
	ПО3		перфорированный по основанию и полкам		6193	
	PS	Strut-профиль	перфорированный		6101	
<b>Опорные элементы</b>						
Справ. №	Полка К116...			быстрый монтаж (ГЭМ)	1486	
	КГ1	Консоль горизонтальная	лёгкая		1411	
	КГ2		с пяткой		1412	
	КГ23				1412	
	КГ2кс			на сетку	1412	
	КГ2п			двухсторонняя	1412	
	КГ2с			на сэндвич-панели	1412	
	КГ2т			на Н-профиль	1412	
	КГ2тр			на трубу	1412	
	КГ2бс			универсальная	1412	
	КГУ			усиленная	1412	
	КГ4			боковая	1414	
	КГ46м				быстрый монтаж	1486
	КГ6				в швеллер	1416
	КГ7			настенная strut-профиль	для тяжёлых нагрузок	1417
	КГ71			настенная швеллер		1417
	КГ8			strut-профиль		1418
	КГ8т				на Н-профиль	1418
	КГ9				двухсторонняя	1419
	КГ9т			Двухсторонняя, на Н-профиль	1419	
	КГ8м		strut-профиль 41x21		1418	
	КГ9м			двухсторонняя	1419	
	Взам. инв. №	К115...	Стойка	под полку К116...	быстрый монтаж (ГЭМ)	1420
		КН1		под полку К116...	быстрый монтаж (ГЭМ)	1421
		КН6		strut-профиль		1426
КН7				двухсторонняя	1427	
КН71				двухсторонняя с распорками	1427	
Инв. № подл.	<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>				Лист 308	
	Из	Лист	№	Подп.	Дата	

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско й документации
							КН72				
КН6м									strut-профиль 41x21		1426
КН7м								двухсторонняя		1427	
КН8								швеллер			1428
КН8с									на сетку	1428	
КН9									двухсторонняя	1429	
КН91									двухсторонняя с распорками	1429	
КН92									двухсторонняя с трубой	1429	
КМЧ									Крепление на трубу под полку К116...	быстрый монтаж (ГЭМ)	1420
КВ1	Консоль вертикальная							быстрый монтаж, под полку К116...(ГЭМ)			1421
КВ1н			напольная	1421							
КВ2			двухсторонняя	1422							
КВ2н			двухсторонняя, напольная	1422							
КВ3			лёгкая		1423						
КВ6		strut-профиль									1426
КВ7				двухсторонняя	1427						
КВ71				двухсторонняя с распорками	1427						
КВ72				двухсторонняя с трубой	1427						
КВ6м			strut-профиль 41x21								1426
КВ7м				двухсторонняя	1427						
КВ8	швеллер									1428	
КВ9					двухсторонняя	1429					
КВ91		двухсторонняя с распорками	1429								
КВ92		двухсторонняя с трубой	1429								
ПЛ1	Планка подвесная							на консоли КВ		1431	
ПЛ2			на две шпильки	1432							
ПЛ3			на одну шпильку	1433							
ПЛ4			на две шпильки	1434							
ПЛ5		Опора подвесная		на одну шпильку	1435						
ОПЛ	Консоль горизонтальная							омега профиль L-образный		1441	
ОПЛБ			безвинтовой монтаж для ПЛ	1442							
ОПС			омега профиль С-образный	1443							
ОПСБ			безвинтовой монтаж для ПЛ	1444							

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

308

Из Лист № Подп. Дата

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско-й документации	
						Аксессуары крепления
Справ. №	ОВ6	Опора вертикальная	для strut-профиля	болтовая, с пяткой	1466	
	ОВ7				1467	
	ОВ6м		для strut-профиля 41x21		1416	
	ОВ7м				1467	
	ОВ8		для стоек КН8		1468	
	ОВ9		для стоек КН9		1469	
	СТК8		для стоек КН8		приварная	1368
	ОВ63		для strut-профиля		регулируемая	1466
	ОВ73					1467
	ОВ83					для стоек КН8
	ОВ93	для стоек КН9		1469		
	ОГ63	Опора горизонтальная		регулируемая	1466	
	СК6	Скоба крепёжная	для strut-профиля	приварная	1366	
	СК8		для стоек КН8		1368	
	СДК8	Скоба крепёжная	дистанционная		1368	
ОС9	Основание для КН9 или двух стоек КН8			1329		
РС9	Распорка для двух стоек КН8			1389		
СКС6	Скоба простая	для strut-профиля		1366		
СКС8		для стоек КН8		1368		
СКП8	Скоба прямая	для стоек КН8		1368		
СКП83			регулируемая	1368		
СКП9		для стоек КН9		1369		
СКП93		регулируемая	1369			
СКБ8	Скоба боковая	для стоек КН8		1368		
СКБ8у			усиленная	1368		
СКБ9		для стоек КН9		1369		
СКН8	Соединитель стоек КН8	для стоек КН8		1368		
СКН8вн		для стоек КН8	внутренний	1368		
СПК8	Скоба приварная дистанционная	для стоек КН8		1368		
ПП1	Подвес потолочный		для профнастила	1341		
ПП2		открытый		1342		
ПП3		закрытый		1343		
ПП4			Две скобы соединяемых перфополосами.	1344		
ПП5				1345		
СПН	Скоба потолочная подвесная			1452		
ТМ	Скоба стеновая			1451		
ПКН	Балочное крепление	Н-образное	вертикальное	1351		
ПКТ		Т-образное		1352		
КДВ1			горизонтальное	1354		
Инв.№ подл.					Лист 302	
	Из	Лист	№	Подп. Дата		

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско й документации	
	ПУГ1	Уголок опорный			1322	
	ПУГ2				двойной	1322
	РКС1	Укосина			с пятками	1471
	РКС2					1472
	РКС8				для стоек КН8	1478
	РСП8	Распорка	в швеллер		на один болт	1368
	РСП81				на два болта, межосевое 100 мм	1368
	РСП82				на два болта, межосевое 150 мм	1368
	РСП86				на два болта	1368
ШПУ	Шарнир универсальный				6390	
Справ. №	<b>Аксессуары strut-профиля</b>					
	ПМ42ХХ	Фланец поворотный		ХХ – код обозначающий типоразмер и назначение аксессуара	6384	
	ПМ43ХХ	Плита опорная			6384	
	ЗБ44ХХ	Зажим балочный			6384	
	ПМ4501	Квадратная шайба			6384	
	ПМ45ХХ	Пластина плоская			6384	
	ПМ46ХХ	Пластина угловая			6384	
	ПМ47ХХ	Пластина Z-образная			6384	
	ПМ48ХХ	Скоба охватывающая			6384	
	СПШ48ХХ	Соединитель внешний			6384	
Подп. и дата	<b>Короба кабельные</b>					
	КП	Короб прямой		в комплекте с крышкой, соединительными элементами и метизами	V100	
	КПП		перфорированный		V100	
	КППК		с перфорированной крышкой		V100	
	КЛ-1	Короб световой			V100	
	КУГ	Короб угловой горизонтальный			V211	
	КУГК		с перфорированной крышкой		V211	
	КУВ	Короб угловой вертикальный вверх			V251	
	КУВК		с перфорированной крышкой		V251	
	КУН	Короб угловой вертикальный вниз			V261	
КУНК	с перфорированной крышкой		V261			
КТ	Короб Т-образный		V221			
КТК		с перфорированной крышкой	V221			
КХ	Короб Х-образный		V231			
КХК		с перфорированной крышкой	V231			
Взам. инв. №						
Инв. № дубл.						
Инв. № подл.						
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>						
Из	Лист	№	Подп.	Дата	Лист	
					308	

Перв. примен.	Обозначение	Наименование	Конструктив	Дополнительные характеристики	Шифр групп конструкторско й документации
	КПР	Короб переходный	с перфорированной крышкой		B241
	КПРК				B241
	СП	Секция переходная			B241
	СПр	Секция присоединительная			B331
	ЗТ	Заглушка торцевая			B321
	ПР	Перегородка разделительная			B130
Справ. №	<b>Изделия для обеспечения пожарной безопасности</b>				
	ПКМ	Проходка кабельная модульная			Г100
	ПКМК		коробчатая		Г200
	ПКМТ		трубная		Г300
	ПО	Комплект огнестойкой перегородки		панель, соединитель, метизы	1141
	СПО	Соединитель огнестойкой перегородки			1480
	ППО1	Подвес огнестойкой перегородки на борт лотка			1342
	ППО2	Подвес огнестойкой перегородки на двухстороннюю консоль			1342
	ППО3	Подвес огнестойкой перегородки			1342
	ППО4	Подвес огнестойкой перегородки			1342
	ППО5	Подвес огнестойкой перегородки			1342
	ППО8	Подвес огнестойкой перегородки на strut-профиль			1342
ППО11	Подвес огнестойкой перегородки на борт лотка под углом			1342	
Подп. и дата	Примечания				
	1 Буквенное обозначение так же используется в качестве обозначения серий КНС.				
	2 При поставке элементов КНС в нефтегазовую отрасль к буквенному обозначению добавляется префикс «СН-».				
	2а При продаже элементов КНС на территории Республики Казахстан к буквенному обозначению добавляется префикс «KZ-» (буквы латинского алфавита)»				
	3 В таблице приведены обозначения основных элементов КНС. Дополнительные виды элементов КНС, а также подробная расшифровка обозначений, их размерные характеристики и виды климатических исполнений приводятся в каталоге продукции.				
Инв.№ дубл.	4 Допускается написание «Обозначения» элементов КНС буквами латинского алфавита (транслитерация).				
	5 Изделия для обеспечения пожарной безопасности не подлежат сертификации РМ РС.				
Взам. инв.№	6 Для прямых и фасонных секций лотков и коробов в многоканальном исполнении, с предустановленными в заводских условиях разделителями, к обозначению, через дефис, добавляется количество каналов, например «ЛМЗ-2» - лоток листовой замковый, двухканальный.				
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
<b>ТУ 3449-001-65996737-10</b>					Лист 30е
Из	Лист	№	Подп.	Дата	

Приложение Г  
(справочное)

Основные типы профилей.

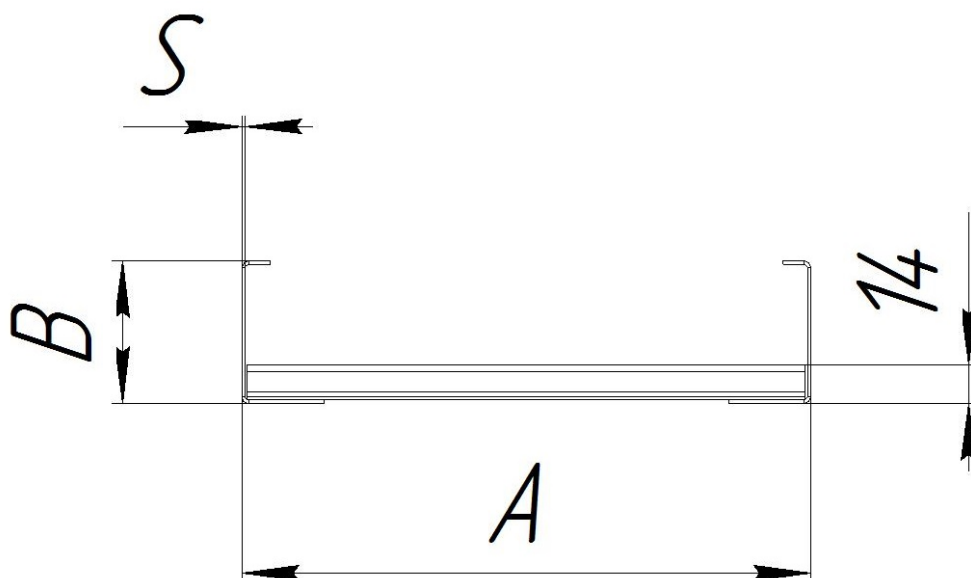


Рисунок Г.1 – Профиль лестничных кабельных лотков.

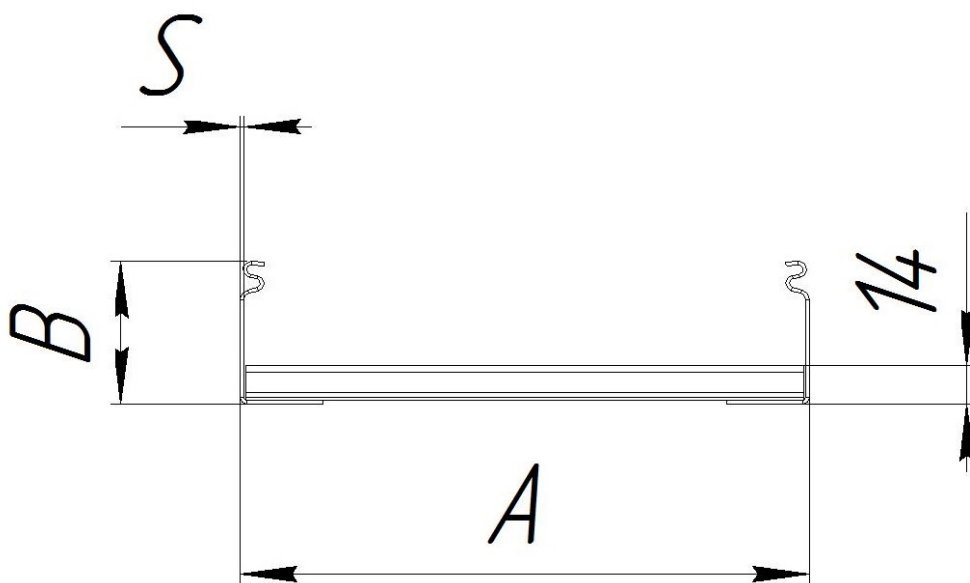


Рисунок Г.2. – Профиль лестничных замковых кабельных лотков.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

31

Изм Лист № Подп. Дата

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

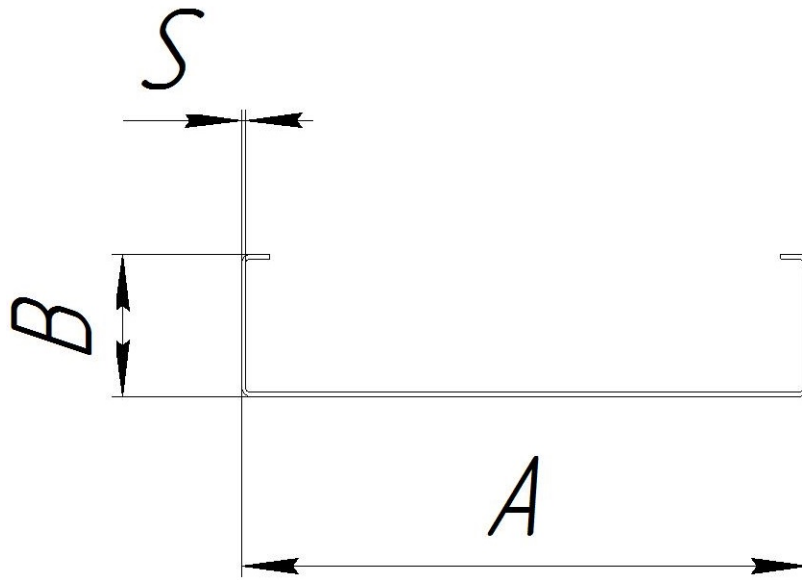


Рисунок Г.3 – Профиль листовых кабельных лотков.

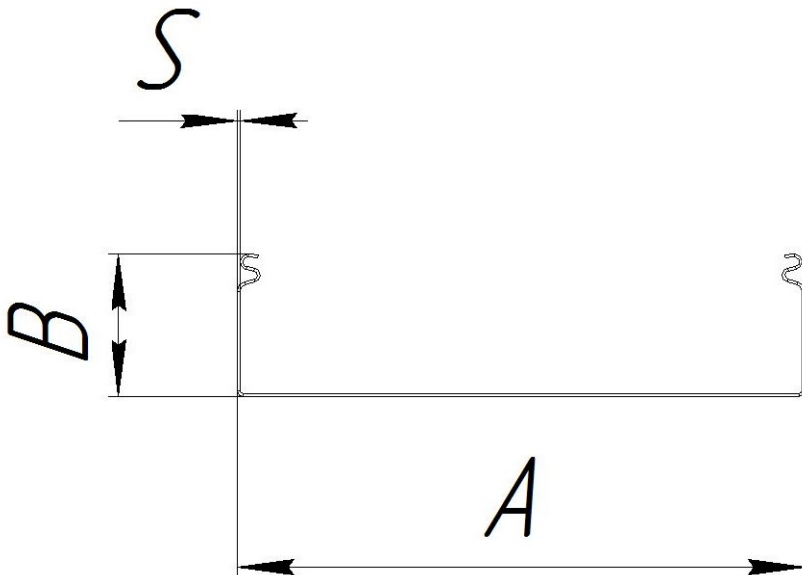


Рисунок Г.4 – Профиль листовых замковых кабельных лотков.

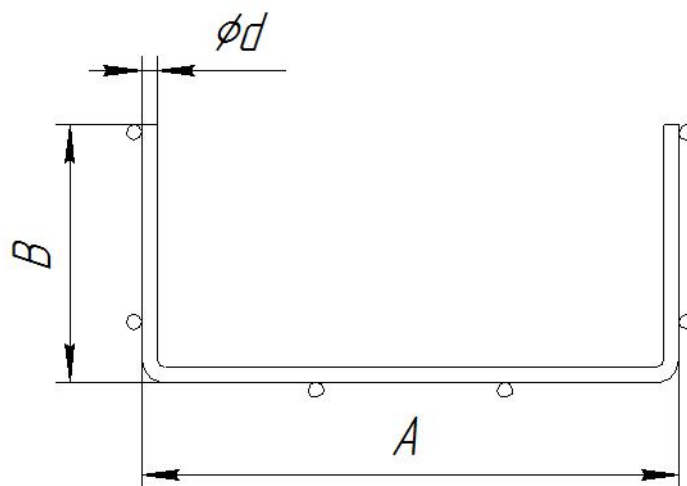


Рисунок Г.5 – Профиль проволочных кабельных лотков.

Инд.№ подл.	Взам. инд.№	Инд.№ дудл.	Подп. и дата
-------------	-------------	-------------	--------------

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

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

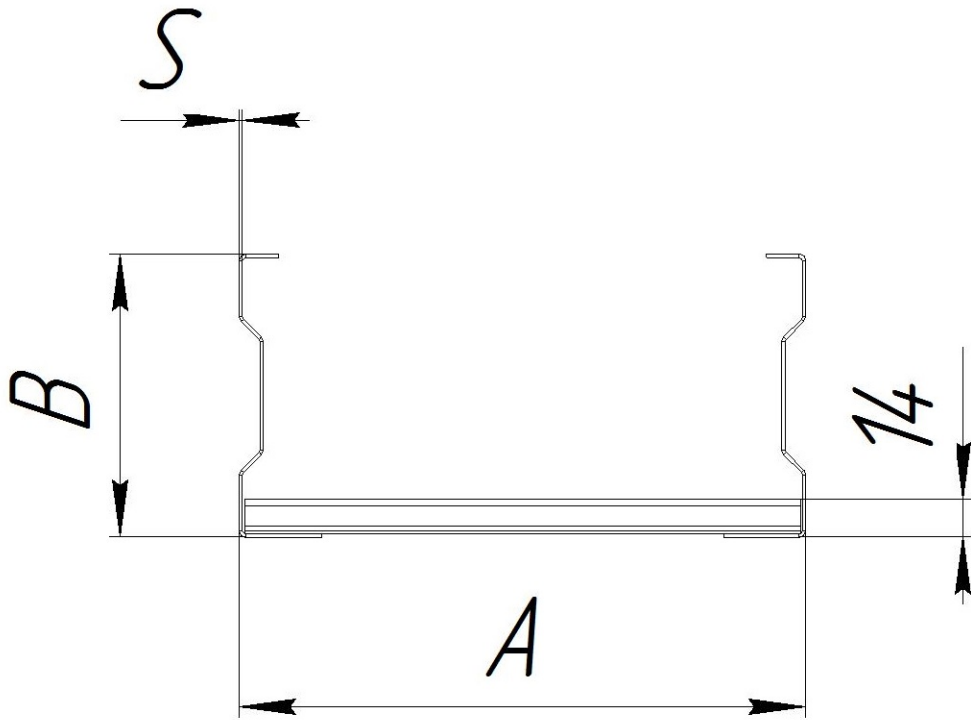


Рисунок Г.6 – Профиль лестничных кабельных лотков для повышенных нагрузок.

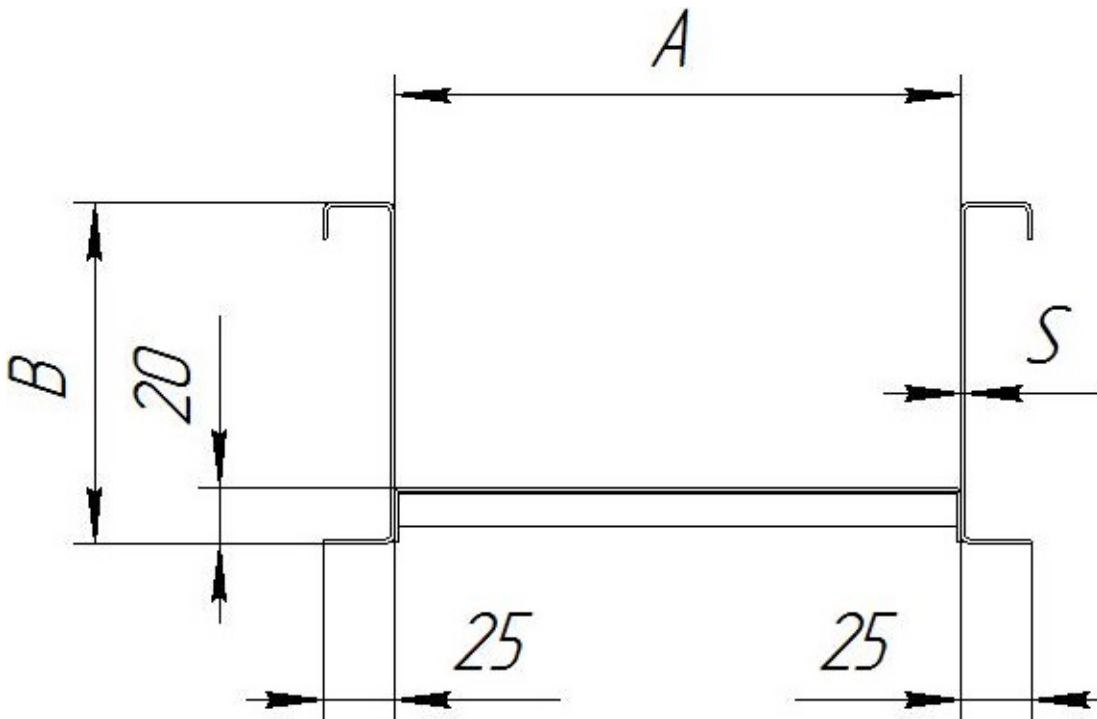


Рисунок Г.7 – Профиль кабельных лотков для тяжёлых нагрузок.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист  
33

**Приложение Д  
(справочное)**

**Типовые формы фасонных секций.**

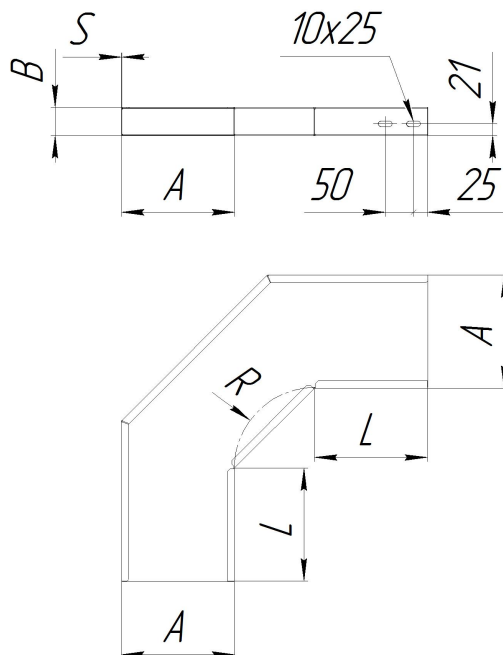


Рисунок Д.1 – Форма угловых горизонтальных секций (Поворот).

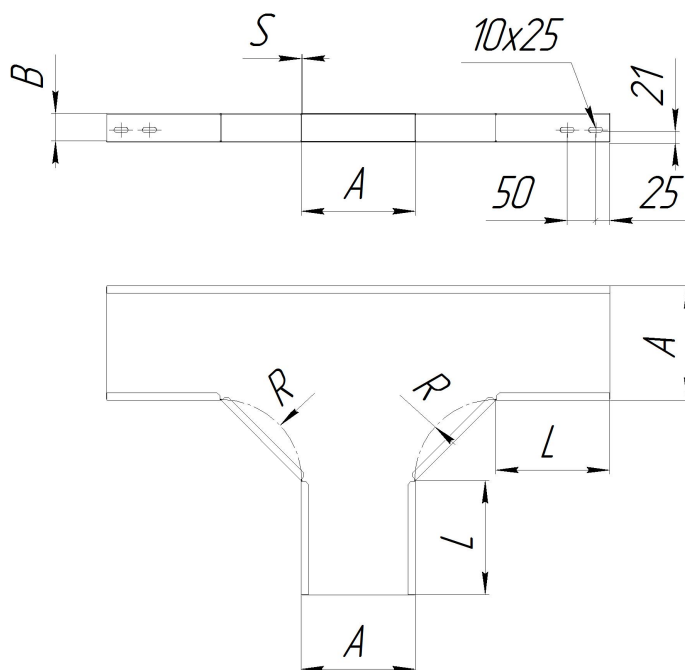


Рисунок Д.2 – Форма Т- секций.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № аудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм	Лист	№	Подп.	Дата

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист  
34

Перв. примен.	Справ. №
---------------	----------

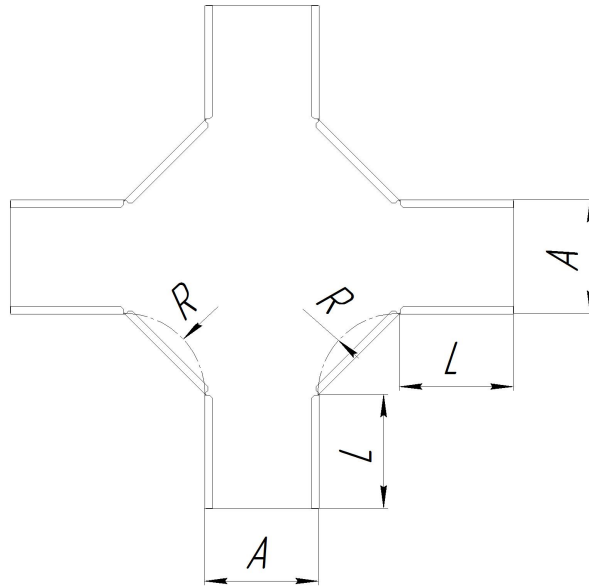
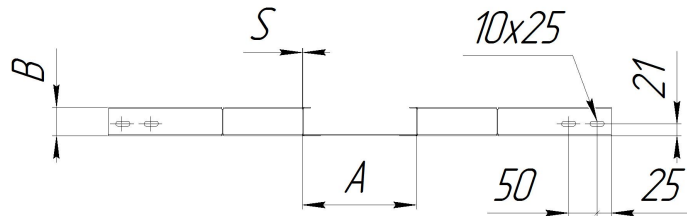
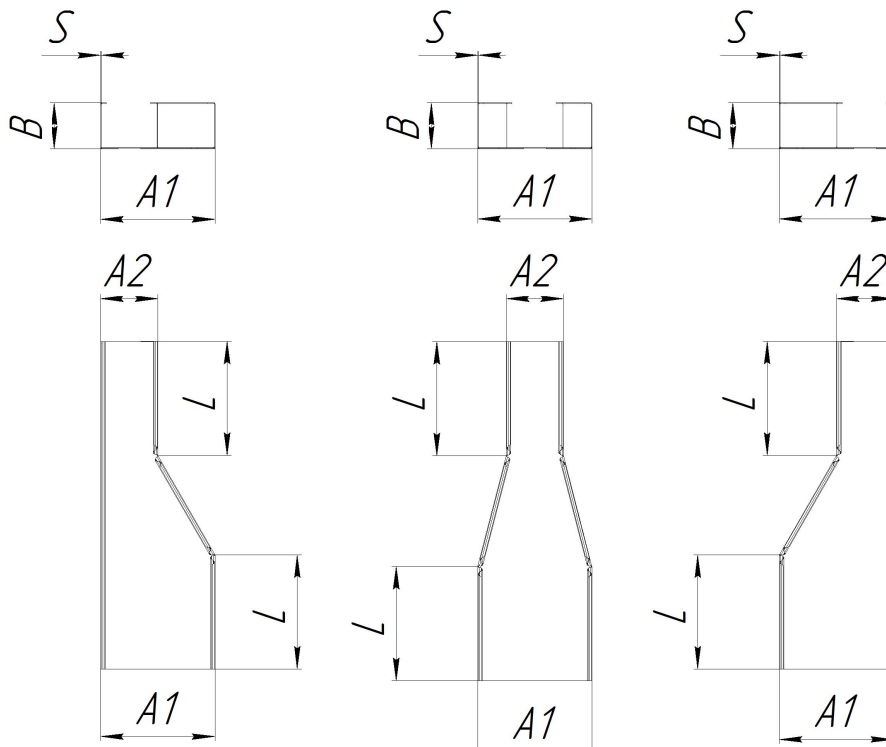


Рисунок Д.3 – Форма X-секций.



Переход влево      Переход по центру      Переход вправо

Рисунок Д.4 – Форма переходных секций.

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

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

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № аудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

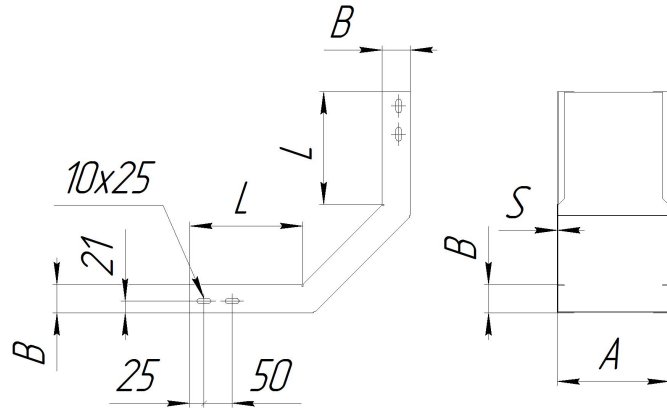


Рисунок Д.5 – Форма угловых вертикальных секций вверх (Подъём).

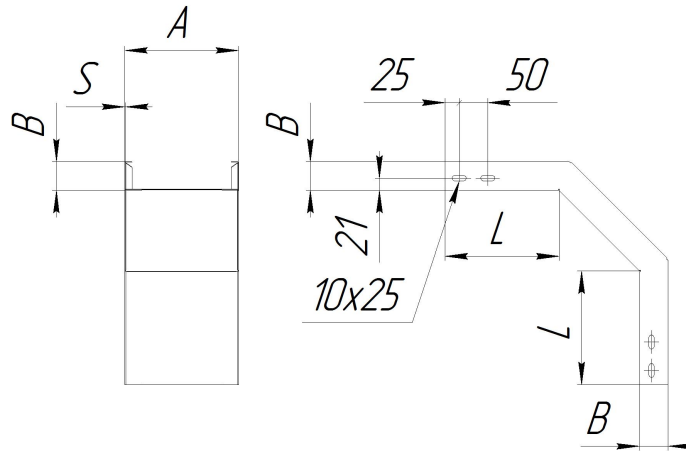


Рисунок Д.6 – Форма угловых вертикальных секций вниз (Спуск).

**ТУ 3449-001-65996737-10**

Лист

36

Изм Лист № Подп. Дата