



ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

Электромонтажные изделия для  
электрических станций

**Узлы крепления силовых  
однофазных кабелей с  
изоляцией из сшитого  
полиэтилена**



Краснодар  
2017

## Аннотация

Каталог включает в себя номенклатуру узлов крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, выпускаемых предприятиями ООО «Корпорация АК «ЭСКМ» по ТУ 3449-052-47472841-2012 «Узлы крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ».

Каталог содержит перечень, формы записи при заказе, основные технические характеристики и краткое описание изделий, производимых на основе действующих стандартов и технических условий.

Изделия предназначены для применения на объектах электроэнергетики, в том числе в производственных помещениях на атомных электрических станциях (АЭС), включая зону строгого режима и герметичного объема.

В процессе усовершенствования и улучшения качества изделий их параметры могут быть уточнены.

Настоящий каталог содержит информацию об изготавливаемых изделиях по состоянию на 01.12.2017 г.

Система менеджмента качества и система менеджмента в области профессиональной безопасности и охраны труда сертифицированы в соответствии с ISO 9001 и OHSAS 18001 в Ассоциации по сертификации «Русский Регистр».

Наши реквизиты: 350911 г.Краснодар ул.Трамвайная 5,

ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

Телефон: (861) 200-00-05

Факс: (861) 200-77-77

[eskm@mail.ru](mailto:eskm@mail.ru)

[eskm.net](http://eskm.net)

## Содержание

	стр.
<b>Узлы крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ.....</b>	<b>4</b>
Структура условного обозначения .....	4
Основные характеристики .....	4
Комплектация.....	4
Основные параметры и размеры .....	5
Расчет на определение ударных электродинамических нагрузок, возникающих в узлах крепления при протекании токов короткого замыкания.....	7
Примеры применения узлов крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ .....	7

## «Узлы крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ» (ТУ 3449-052-47472841-2012)

В каталоге представлены узлы крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ (далее – узлы крепления), предназначенных для крепления и надежной фиксации однофазных кабелей к несущим конструкциям.

При прокладке кабельной линии узлы крепления обеспечивают крепление кабелей к несущим конструкциям и их надежную фиксацию как при прокладке кабелей трех фаз параллельно, так и при креплении кабелей трех фаз в треугольник.

Узлы крепления предназначены для применения на объектах электроэнергетики, в том числе для применения в производственных помещениях на атомных электрических станциях (АЭС), включая зону строгого режима и герметичного объема.

Узлы крепления, предназначенные для применения на АЭС, соответствуют требованиям, предъявляемым к оборудованию классов безопасности 2н, 3н и 4-го класса безопасности атомных станций по классификации НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций».

Вид климатического исполнения изделий О2 по ГОСТ 15150.

### Структура условного обозначения:

УК – X – Y (ZZ) ТУ 3449-052-47472841-2012

Исполнение узла крепления, вид прокладки кабеля

1 – для параллельной прокладки,  
2 – для прокладки треугольником

Материал узла крепления

Н – сталь 12Х18Н10Т,  
А – сплав АМг2М

Верхний предел номинального диаметра кабеля.

### Основные характеристики

Узлы крепления кабелей рассчитаны на воздействие ударной механической нагрузки, возникающей в узлах крепления от действия ударного тока короткого замыкания величиной до 102 кА. Шаг крепления кабелей не более одного метра.

Применяемые материалы и комплектующие узлов крепления должны быть устойчивы к воспламенению и не поддерживать горение при пожаре.

Узлы крепления, предназначенные для размещения в зонах герметичного объема АЭС, должны сохранять работоспособность в режимах «малой» и «большой» течи при интенсивном орошении раствором борной кислоты с концентрацией 16 г/кг, содержащим 150 мг/кг гидразингидрата и 2 г/кг калия

По требованию заказчика скобы могут изготавливаться по конкретным исходным данным (диаметр кабеля, ударный ток короткого замыкания, шаг крепления кабеля).

Узлы крепления изготавливаются без антикоррозийной защиты.

Установленный срок службы узлов крепления не менее 40 лет.

### Комплектация

В состав поставки входит:

- узлы крепления в собранном виде (скобы, прокладки на основе неопренового каучука, крепёжные изделия) в количестве, указанном при заказе;
- паспорт (со штампом «для АЭС» – при поставке на АЭС) в количестве один экземпляр на всю партию однотипных узлов крепления в один адрес;
- инструкция по монтажу узлов крепления по одному экземпляру на всю партию поставки в один адрес.

**Основные параметры и размеры**

Условное обозначение	Основные размеры, мм				Наружный диаметр кабеля Д, мм	Примечание
	A	B	H	S		
<b>Узлы крепления для параллельной прокладки однофазного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена 6- 35 кВ(Сплав АМг2М)</b>						
УК-1 – А (29)	94	122	45	60	от 26,0 до 29,0	Рисунок 1
УК-1 – А (31)	98	125	46	60	от 29,0 до 31,0	
УК-1 – А (33)	100	127	48	60	от 31,0 до 33,0	
УК-1 – А (36)	102	130	51	60	от 33,0 до 36,0	
УК-1 – А (39)	106	133	54	60	от 36,0 до 39,0	
УК-1 – А (41)	108	135	56	60	от 39,0 до 41,0	
УК-1 – А (44)	110	138	59	60	от 41,0 до 44,0	
УК-1 – А (48)	114	142	63	60	от 44,0 до 48,0	
УК-1 – А (52)	118	146	67	60	от 48,0 до 52,0	
УК-1 – А (56)	122	150	71	60	от 52,0 до 56,0	
УК-1 – А (60)	126	154	75	60	от 56,0 до 60,0	
<b>Узлы крепления для параллельной прокладки однофазного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена 6-35 кВ (Сталь 12Х18Н10Т) для зоны строгого режима и герметичного объема АЭС</b>						
УК-1 – Н (29)	92	117	42	50	от 26,0 до 29,0	Рисунок 1
УК-1 – Н (31)	94	119	44	50	от 29,0 до 31,0	
УК-1 – Н (33)	96	121	46	50	от 31,0 до 33,0	
УК-1 – Н (36)	98	124	49	50	от 33,0 до 36,0	
УК-1 – Н (39)	102	127	52	50	от 36,0 до 39,0	
УК-1 – Н (41)	104	129	54	50	от 39,0 до 41,0	
УК-1 – Н (44)	106	132	57	50	от 41,0 до 44,0	
УК-1 – Н (48)	110	136	61	50	от 44,0 до 48,0	
УК-1 – Н (52)	116	140	65	50	от 48,0 до 52,0	
УК-1 – Н (56)	118	144	69	50	от 52,0 до 56,0	
УК-1 – Н (60)	122	148	73	50	от 56,0 до 60,0	
<b>Узлы крепления для прокладки однофазного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена 6-35 кВ треугольником (Сталь 12Х18Н10Т) для зоны строгого режима и герметичного объема АЭС. Этот же тип скобы применяется вне зоны строгого режима и герметичного объема</b>						
УК-2 – Н (29)	114	144	67	60	от 26,0 до 29,0	Рисунок 2
УК-2 – Н (31)	118	148	71	60	от 29,0 до 31,0	
УК-2 – Н (33)	122	152	75	60	от 31,0 до 33,0	
УК-2 – Н (36)	128	158	80	60	от 33,0 до 36,0	
УК-2 – Н (39)	134	164	86	60	от 36,0 до 39,0	
УК-2 – Н (41)	138	168	90	60	от 39,0 до 41,0	
УК-2 – Н (44)	144	174	95	60	от 41,0 до 44,0	
УК-2 – Н (48)	152	182	103	60	от 44,0 до 48,0	
УК-2 – Н (52)	160	190	110	60	от 48,0 до 52,0	
УК-2 – Н (56)	168	198	117	60	от 52,0 до 56,0	
УК-2 – Н (60)	176	206	125	60	от 56,0 до 60,0	
<b>Узлы крепления для параллельной прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 110 кВ (Сплав АМг2М или другой материал по требованию заказчика)</b>						
<b>Узлы крепления для параллельной прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 220 кВ (Сплав АМг2М или другой материал по требованию заказчика)</b>						
<b>Узлы крепления для параллельной прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена 500 кВ (Сплав АМг2М или другой материал по требованию заказчика)</b>						
<b>Примечание:</b> Узлы крепления для параллельной прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена от 110 до 500 кВ изготавливаются по отдельному заказу с выполнением расчета на прочность при воздействии динамических сил, возникающих от токов короткого замыкания. Исходные технические требования (величина ударного тока короткого замыкания, способ прокладки, шаг крепления) для выполнения расчетов предоставляются проектной организацией.						

**Узел крепления для параллельной прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена**

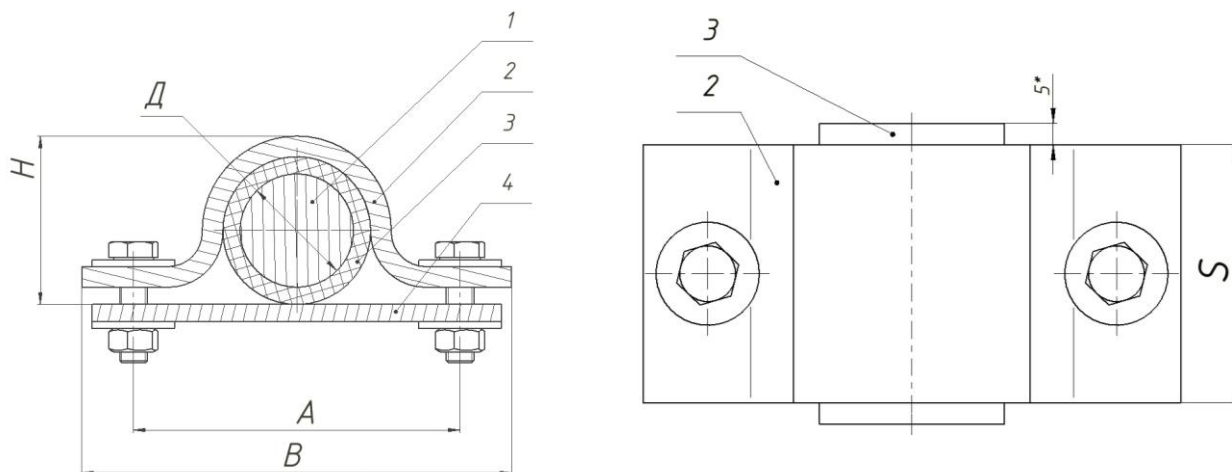


Рисунок 1

- 1 – кабель;
- 2 – скоба;
- 3 – прокладка (резиновая пластина на основе неопренового каучука);
- 4 – шунт.

**Узел крепления для прокладки однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена треугольником**

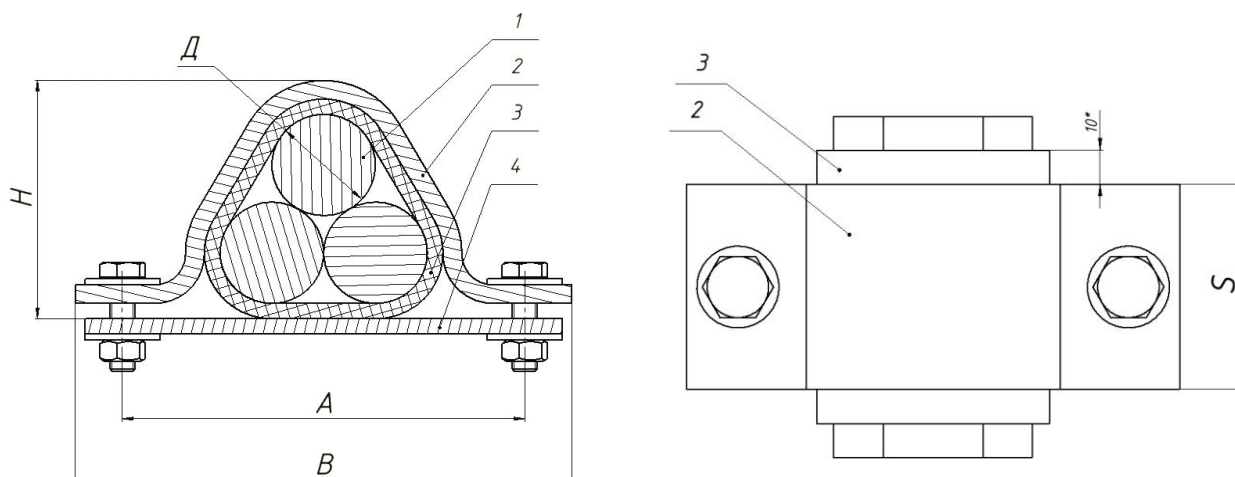


Рисунок 2

- 1 – кабель;
- 2 – скоба;
- 3 – прокладка (резиновая пластина на основе неопренового каучука);
- 4 – шунт.

## Расчет на определение ударных электродинамических нагрузок, возникающих в узлах крепления при протекании токов короткого замыкания

Воздействующая электродинамическая сила определяется в соответствии с ГОСТ Р 52736-2007

$$F_{\text{дин}} = \frac{\sqrt{3}}{a} \times 10^{-7} \times L \times (I_{\text{уд}})^2, \quad \text{где:}$$

- F дин** – действующая электродинамическая сила (Н)  
**L** – расстояние между узлами крепления (м)  
**a** – расстояние между осями фаз кабелей (м)  
**I<sub>уд</sub>** – ударный ток короткого замыкания (А) – задается в проекте

Расстояние между узлами крепления определяется расчетным путем таким образом, чтобы электродинамическая сила, действующая на крепление, не превышала 70 кН.

### Примеры применения узлов крепления силовых однофазных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение свыше 6 кВ

Применяемая марка кабеля	Сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Рекомендуемая скоба для применения
<b>Однофазные кабели 10 кВ для АЭС «Бушер». Способ крепления – в треугольник</b>			
NTV-456AA	120	34,2	УК-2 – Н (36)
NTV-458AA	150	35,5	УК-2 – Н (36)
NTV-463AA	185	37,1	УК-2 – Н (39)
NU-2XS2YH	500	59,0	УК-2 – Н (60)
NU-2XSHX(L)HX	300	44,5	УК-2 – Н (48)
ПвВнг-LS	120	35,8	УК-2 – Н (36)
<b>Однофазные кабели 6 кВ для Ростовской АЭС блок 3. Способ крепления – в треугольник</b>			
ПвВнг(А)-LS	120	33,1	УК-2 – Н (33)
ПвВнг(А)-LS	185	36,8	УК-2 – Н (39)
ПвВнг(А)-LS	500	47,6	УК-2 – Н (48)
АПвВнг(А)-LS	150	34,4	УК-2 – Н (36)
АПвВнг(А)-LS	185	36,9	УК-2 – Н (39)
АПвВнг(А)-LS	240	39,1	УК-2 – Н (39)
АПвВнг(А)-LS	500	47,5	УК-2 – Н (48)
<b>Однофазные кабели 10 кВ для НВО АЭС-2. Способ крепления – в треугольник</b>			
ПвВнг(А)-LS	120	35,9	УК-2 – Н (36)
ПвВнг(А)-LS	150	37,9	УК-2 – Н (39)
ПвВнг(А)-LS	185	39,6	УК-2 – Н(41)
ПвВнг(А)-LS	400	47,6	УК-2 – Н (48)
ПвПнг/А-НФ	120	36,3	УК-2 – Н (39)