

# Как снизить затраты на строительство, монтаж и эксплуатацию кабельных линий, повысив надёжность электроснабжения

Одним из главных препятствий широкого внедрения кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) в Беларуси являются устаревшие традиционные технологии прокладки кабелей, которые часто приводят к нарушению правил эксплуатации, безопасности и в конечном счёте к увеличению риска аварий и снижению надёжности электроснабжения.

Мы предлагаем запатентованные системы открытой прокладки и крепления кабеля, широко применяемые при строительстве кабельных тоннелей, эстакад, колодцев, каналов, коллекторов и т. п., разработанные компанией «Русэнерго» (Пермь, РФ). Технологии позволяют обеспечить сохранность кабелей, увеличить срок их эксплуатации и при этом существенно снизить как затраты на строительство и реконструкцию КЛ, так и стоимость их обслуживания.

**УКР** — для фиксации одножильных (пофазно) и многожильных кабелей при прокладке на плоскости (в ряд).

**УК** — для фиксации одножильных кабелей при прокладке в ряд (пофазно) и в треугольник, а также многожильного кабеля в ряд.

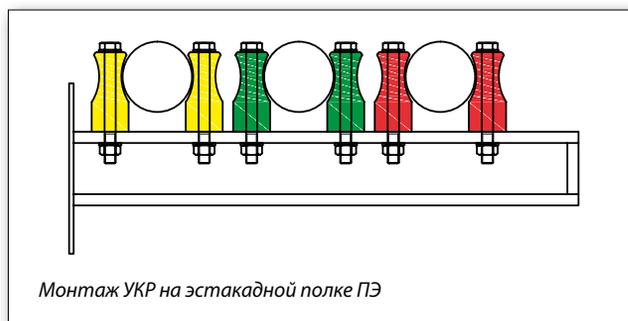
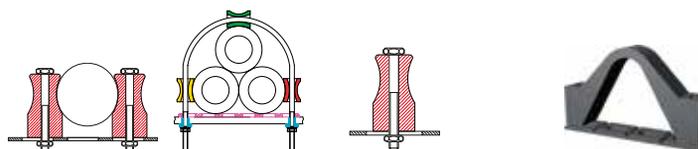


Табл. Линейка и основные технические характеристики узлов крепления



Параметр	УКР	УК	Клипы КУ	УК-ПУ в ряд	УК-ПУ в треугольник
Напряжение кабеля, кВ	1–110	6–110	до 1	до 500	до 500
Наружный диаметр кабеля, мм	25–88	25–88	до 88	39–150	25–118
Количество типоразмеров	3	6	3	5	
Электродинамическая стойкость узла крепления, кА	93,4	75,2		75	90
Механическая стойкость к токам КЗ, кН	32	21		30	21
Категория стойкости к горению	ПВ-0 (FV)				
Срок службы, не менее, лет	20	20	20	20	20
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3	3	3	3	3
Условия эксплуатации:					
• температура окружающей среды, °С	от –60 до +120	от –60 до +120	от –60 до +120	от –60 до +100	от –60 до +100
• климатическое исполнение по ГОСТ 15150–69	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1	УХЛ1

## Универсальные кабельные крепления УК-ПУ



Расширение ассортимента кабелей с изоляцией на основе более мягких материалов, пластикатов, в том числе усиленных стекловолокном, связано с увеличением риска повреждения изоляции от соприкосновения с металлоконструкциями и жёсткими креплениями при высокой динамической нагрузке от воздействия токов короткого замыкания. Для надёжной фиксации кабеля была разработана серия универсальных креплений УК-ПУ: для кабелей напряжением до 500 кВ с наружным диаметром 39–150 мм (в ряд) и 25–118 мм (в треугольник).

## Клицевый способ прокладки кабеля до 1 кВ



Клицевая прокладка КЛ, основанная на применении запатентованных комплектов клицевых КУ, успешно применяется уже более 10 лет. Технология является альтернативой кабельным лоткам, коробам в условиях повышенной влажности, запылённости, температуры, исключает попадание и гнездование грызунов. Она позволяет легко проходить сложные участки трассы (перепады, выступы, переходы в по-

### Особенности, достоинства и преимущества

**Надёжность** — благодаря прочному креплению полностью исключается контакт кабелей с металлическими частями, что гарантирует их сохранность и увеличивает срок службы.

**Эффективность** — благодаря компактности и надёжности существенно снижаются затраты как на строительство и реконструкцию кабельных линий, так и их обслуживание.

**Простой монтаж** — узел крепится всего двумя гайками без установки резиновых или силиконовых прокладок и каких-либо дополнительных элементов.

**Удобство эксплуатации** — возможность маркировки фаз клицами разного цвета.

**Совместимость** — конструкция креплений полностью совместима с кабельными полками других производителей. Это позволяет использовать узлы крепления при проектировании как новых объектов, так и для реконструкции действующих.

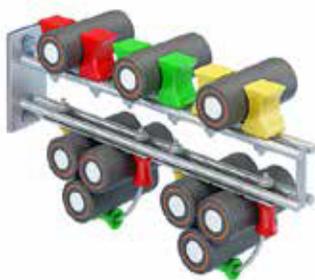
**Компактность** — минимальный вес и габариты по отношению к существующим аналогам.

стоях) и обходить инженерные сети, где прокладка при помощи лотков и т. п. неприемлема. Благодаря возможности прокладывать кабель в несколько ярусов, кабельная трасса занимает минимальное пространство внутри помещения, сохраняется возможность монтажа/демонтажа кабелей в процессе эксплуатации.

## Двухуровневая прокладка КЛ

Технология двухуровневой прокладки КЛ основана на применении эстакадных полок серии ПЭ. В отличие от традиционных полок/консолей, ПЭ представляет собой неразборную сварную рамную конструкцию, состоящую из вертикальной опоры, верхнего и нижнего уровней и рёбер жёсткости. Применение технологии позволяет решать конкретные задачи, часто возникающие при проектировании

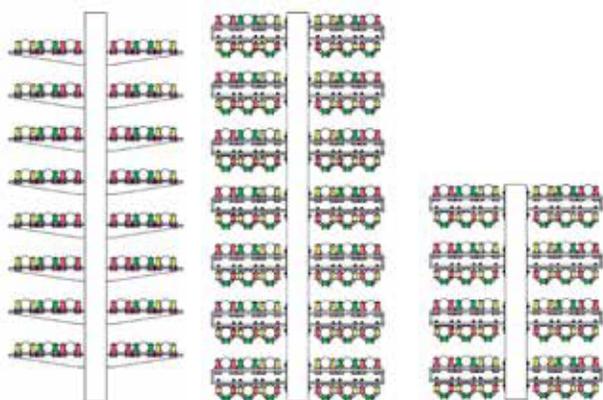




систем электроснабжения новых и реконструируемых объектов:

- ◆ увеличение количества КЛ и/или зоны обслуживания при заданных габаритах сооружения;
- ◆ уменьшение габаритов сооружения и/или увеличение зоны обслуживания при заданном количестве КЛ.

### Двухуровневая прокладка КЛ с применением полок ПЭ в сравнении с решением на базе полок/консолей



48 КЛ	84 КЛ	48 КЛ
Проектное решение на базе полок/консолей	<b>С применением эстакадных полок ПЭ</b>	
	Увеличено количество КЛ с 48 до 84 без изменения габаритов сооружения	Уменьшены габариты сооружения при прежнем количестве КЛ

Поскольку расстояние между кабельными полками в свету по горизонтали зависит от высоты канала, то уплотнение кабелей благодаря двухуровневой

прокладке и соответствующему снижению высоты и ширины канала позволяет уменьшить габариты кабельного сооружения.

Двухуровневая прокладка позволяет установить асбоцементную перегородку внутри эстакадной полки без применения каких-либо дополнительных конструкций. Тем самым появляется возможность повысить категорию надёжности электроснабжения объекта.

**Услуги** Наши услуги включают консультации по решению реальных технических задач с проверкой совместимости креплений с существующими кабельнесущими системами, а также бесплатную разработку соответствующего раздела проекта заказчика. Альбомы типовых решений включают примеры прокладки и крепления кабелей, схемы монтажа с различными способами раскладки и фиксации кабелей, которые помогут в создании уникальных решений для конкретных задач.

**Качество и надёжность** продукции подтверждаются многолетней эксплуатацией, положительными отзывами о практике применения, а также наличием всех необходимых сертификатов и протоколов испытаний. Система менеджмента качества проектирования и производства соответствует требованиям ISO 9001:2015.

### Заказчики

Продукция широко применяется на предприятиях энергетики, нефтедобычи, металлургии и химической промышленности России и стран СНГ, на олимпийских объектах в Сочи и космодроме «Восточный». Большая партия креплений поставлена для объектов строительства Белорусской АЭС.

