

# Система молниезащиты «Купол» ОТ ЕКФ



Система молниезащиты «Купол» полностью построена на собственных решениях ЕКФ. «Купол» создаст надежную защиту от ударов молнии на объектах разных категорий – от одноэтажных частных домов до АЭС. В статье охарактеризованы основные компоненты системы: молниеприемники, заземление, УЗИП. Наряду с оборудованием собственного производства ЕКФ предлагает альбом типовых решений и мастер-классы для электромонтажников, а также другие услуги по расчету и реализации системы молниезащиты.

ЕКФ, г. Москва

ЕКФ – отечественный производитель электротехнического оборудования и решений на его основе. Сегодня в ассортименте бренда по-настоящему широкий спектр самой разной продукции для ввода, распределения и учета электроэнергии. В данной статье подробно рассмотрим оборудование для молниезащиты зданий и сооружений.

В современном мире молниезащита предназначена не только для защиты людей и животных от поражения электрическим током и предупреждения пожара, но и для предохранения чувствительных приборов от перепадов напряжения, которые могут привести к отказу и аварийной ситуации.

Система молниезащиты состоит из двух основных частей: молниеприемника с комплектом заземления и устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) разных классов. ЕКФ разработал большой комплекс «Купол», куда входит все необходимое оборудование: молниеприемники, комплекты заземления, УЗИП, монтажные детали, дополнительные аксессуары (например, счетчик грозных разрядов), вспомогательные изделия для электромонтажников (рабочие инструменты, сумки, жилеты и прорезиненные перчатки). Огромный ассортимент продукции позволит выбрать изделия для построения

системы молниезащиты как на ответственных объектах первой и второй категорий, так и в частных одноэтажных строениях.

## Молниеприемник

Молниеприемник, токоотводы и контур заземления формируют внешний контур системы защиты от грозового разряда.

**Молниеприемник, или молниеотвод**, принимает на себя прямой удар молнии, разделяет и отводит ее энергию через токоотводы и разделители в землю. Молниеотводы могут изготавливаться в виде мачты или сетки. Мачты монтируются на крыше, крепятся к стене или представляют собой отдельно стоящую высокую конструкцию, установленную на бетонированное основание с помощью треноги или четырехноги (рис. 1). Такая конструкция может применяться на любых объектах. Но часто отдельно стоящие мачты используются на объектах I и II категорий молниезащиты, то есть на нефтеперерабатывающих, химических, биохимических заводах, в хранилищах взрывоопасных веществ, на атомных электростанциях и АЭС.

Отдельно стоящие молниеприемные мачты ЕКФ могут достигать значительной высоты: ведь чем выше молниеотвод, тем большую площадь он защитит. ЕКФ имеет возможность



Рис. 1. Молниеотвод: отдельно стоящая мачта на бетонированном основании

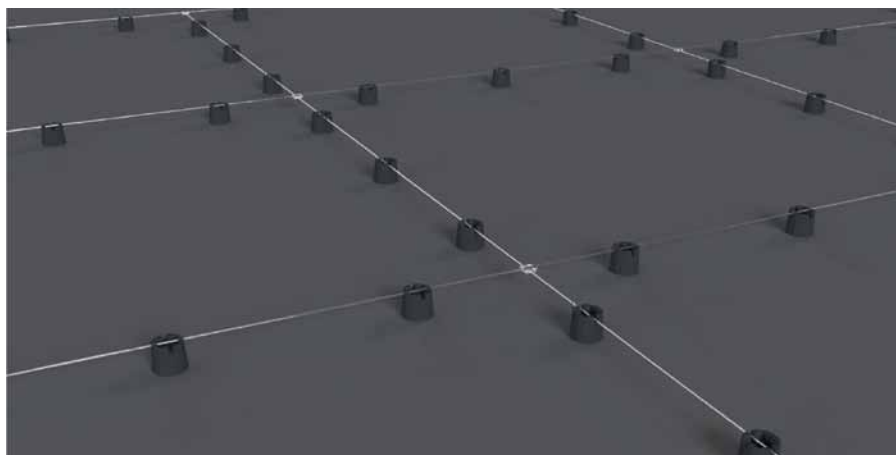


Рис. 2. Фрагмент молниеприемной сетки с кровельными держателями

изготовить даже 100-метровую мачту, однако, как правило, они достигают 10–30 метров. Из-за своей громоздкости эта конструкция подойдет не каждому строению, но на опасных объектах, о которых мы говорили, такой «купол» необходим. Например, ЕКФ поставил в Казахстан 288 отдельно стоящих мачт молниезащиты. Они служат на заправках и резервуарах с топливом, где не только прямое попадание молнии, но даже искра способна спровоцировать взрыв.

Молниеотводы ЕКФ надежно защищены от коррозии: молниеприемные мачты до 25 метров изготавливаются из алюминия с полимерным защитным покрытием, выше 25 метров – из стали с цинковым покрытием.

Молниеприемная сетка (рис. 2) разработана в эстетических целях: она монтируется на крыше объекта в том случае, если заказчику важно, чтобы молниеотвод был незаметен. Такой молниеприемник покрывает всю площадь крыши сетью, состоящей из металлических проводников, которые для защиты от коррозии обработаны методом горячего цинкования. По периметру крыши укладывается оконтурирующий проводник. Шаг сетки может быть разным и выбирается в зависимости от уровня защиты объекта. Все крепежные элементы имеют термомодифицированное цинковое покрытие: держатели, соединительные скобы, компенсаторы. Необходимо подчеркнуть, что для ЕКФ не существует мелочей: система «Купол» проработана в деталях, в том числе изделия для монтажа.

Второй элемент наружной защиты – **заземление** – необходимо пра-

вильно спроектировать и смонтировать для того, чтобы надежно защитить людей и оборудование от электрического тока.

ЕКФ предлагает широкий спектр изделий для искусственного заземления: это штыри и наконечники заземлителей, гайки, муфты, зажимы, грунтовой колодец и др. Специалисты компании помогут рассчитать систему заземления и оптимально подобрать ее компоненты. Наряду с отдельными изделиями в составе системы «Купол» предлагается готовый комплект для модульно-штыревого заземления (рис. 3), сопровождаемый пошаговой инструкцией по сборке с иллюстрациями.

Также ЕКФ производит комплект для электролитического, или активного, заземления. Активное заземление обладает повышенной эффективностью. Оно искусственно увеличивает электропроводность грунта вокруг заземлителя, благодаря чему для отвода тока в землю требуется меньшая площадь грунта. С помощью специальных смесей на ограниченном пространстве

(от 3 до 6 метров) формируется участок с хорошей электродной проводимостью, причем уровень проводимости не зависит от природных свойств местного грунта. Особенно эта технология оправдывает себя в грунтах с высоким сопротивлением: каменных, песчаных, вечномёрзлых. Кроме того, электролитическое заземление удобно использовать, если на территории находится множество подземных коммуникаций. Такой контур заземления занимает практически вдвое меньше пространства, чем штыревое заземление, стабильно работает в любой сезон и служит 30 лет.

#### УЗИП и внутренний контур системы защиты

Даже самый современный молниеотвод не способен полностью погасить грозовой импульс, остаточные токи проникают внутрь помещений. Чтобы защитить находящееся там оборудование от перенапряжения, устанавливают УЗИП разных классов в одной или нескольких зонах, начиная с зоны прямого попадания молнии



Рис. 3. Комплект для модульно-штыревого заземления



Рис. 4. УЗИП серии ОПВ

и заканчивая внутренними помещениями, где работают бытовые электроприборы и электронные устройства.

Устройства защиты от импульсных перенапряжений классифицируются в зависимости от испытаний, которые они проходят. Всего выделяют три класса: УЗИП I класса испытаний применяются в зоне непосредственного попадания молнии и устанавливаются во внешнем контуре защиты, например, в щите учета. УЗИП II и III классов испытаний формируют внутренний контур защиты и устанавливаются внутри помещений. Под брендом EKF выпускаются УЗИП всех трех классов, и все они представлены в каталоге системы «Купол». Это



Рис. 6. УЗИП T1+T2 EKF

варисторные ограничители перенапряжений (ОПВ) и приборы на базе разрядников T1 и T1+T2.

УЗИП серии ОПВ (рис. 4) относятся ко второму классу. Они выдерживают разрядный ток до 5, 20 или 30 кА, характерный для вторичных последствий удара молнии. Устанавливаются в распределительные щиты.

УЗИП Тип 1 (класс I) рассчитано на напряжение до 440 В, разрядный ток до 100 кА и применяется для защиты от больших импульсных перенапряжений (рис. 5). Это устройство может использоваться в системе внешней молниезащиты. Устанавливается в главном распределительном щите (ГРЩ) или вводно-распределительном устройстве (ВРУ).

УЗИП T1 + T2 EKF (рис. 6) защищает от наведенных импульсов при прямых ударах молнии в молниезащиту здания или ЛЭП и срабатывает в качестве второй ступени защиты при ударе молнии. Выдерживает разрядный ток до 50 кА. Предохраняет от пожара и обеспечивает защиту оборудования.

#### Обучение

Для удобства проектировщиков и монтажников EKF подготовил альбом типовых решений «Купол», который можно свободно скачать на сайте [www.ekfgroup.com](http://www.ekfgroup.com), и проводит мастер-

Рис. 5. УЗИП Тип 1 производства EKF

классы для специалистов по монтажу, обучая их устанавливать молниезащиту на объектах. Специалисты EKF ездят по стране, проводят занятия с частными электромонтажниками, обучают их рассчитывать и монтировать систему молниезащиты, а также эксплуатировать ее. Особенность мастер-классов от EKF – работа на реальных объектах, где каждый специалист имеет возможность выполнить разные этапы монтажа своими руками. Для того чтобы все слушатели получили практические навыки, занятия проводятся в небольших группах.

И, конечно, EKF готов оказать все услуги по реализации системы молниезащиты: подобрать компоненты, произвести расчеты, в которых учитываются климатические особенности местности и сложности логистики, составить смету, подготовить проектное решение. За 20 лет работы на рынке систем молниезащиты EKF реализовал проекты на объектах добывающей промышленности и гражданского строительства, в общественных зданиях и на объектах исторического наследия.

EKF, г. Москва,  
тел.: +7 (495) 788-8815,  
e-mail: [info@ekf.su](mailto:info@ekf.su),  
сайт: [www.ekfgroup.com](http://www.ekfgroup.com)