

Молниеприемник FOREND - Молниезащита зданий Активное Молниезащитное Устройство "ФОРЕНД"

Технические характеристики.

- Диаметр =12 см

Электростатические Молниезащитные Устройства "ФОРЕНД" имеют акты испытаний "ВЕТ" и "ИСМЕТ", стандарт ИСО и 25 летнюю гарантию от производителя на устойчивость к коррозии.

Молниеприемник "ФОРЕНД", изготовлено из нержавеющей стали неподвергаемого химической коррозии.

Громоотвод "ФОРЕНД", является эффективным устройством для электростатической площади.

Молниеприемник молниезащитного устройства выполняет свою функцию, как в ситуации положительной молнии, так и отрицательной молнии.

Молниеприемник состоит из 3 частей: корпус, генератор ионов и соединительной муфты для крепления к мачте. Корпус громоотвода изготовлен, из нержавеющей стали. Генератор ионов заключен в специальный кожух и расположен внутри нержавеющей корпуса. Генератор покрыт специальным веществом для защиты от внешних воздействий. По мере того как атмосферное электрическое поле увеличивается во время грозы, генератор начинает ионизировать окружающий воздух. Генератор ионов вырабатывает статические электрические заряды как положительные, так и отрицательные вследствие чего при ударе молнии в защищаемую площадь активный молниеприемник принимает весь удар на себя за счет создания электростатического поля, имеющего заряд, противоположный заряду молнии. Молниеприемник имеет структуру, позволяющую поддерживать ионизацию. Чтобы усилить ионизацию, в конструкции корпуса использованы поддерживающие ионизацию стержни, которые имеют активные и пассивные изолирующие электроды.

Благодаря пассивным электродам, молниеприемник обеспечивает надежную ионизацию чувствуя разницу потенциалов между точкой нахождения молниеприемника и землей. Эффективность выдачи ионов повышается за счет дополнительной генераторной системы внутренней ионизации. Молниеприемник имеет аэродинамическую конструкцию.

В результате движения воздушных потоков, насыщенных водяными парами, образуется грозовая облака, являющиеся носителями статического электричества. Электрические разряды образуются между разноименными заряженными облаками или, чаще, между заряженным облаком и землей.

Так молния производит тепловое, электрическое, а также механическое воздействие на те объекты, через которые она проходит. Помимо прямого удара молнии в здание, сооружение, дерево проявления молнии могут быть в виде электростатической и электромагнитной индукции.

Электростатическая индукция выражается в том, что на изолированных металлических предметах появляется разность потенциалов, вследствие чего возможно искрение между отдельными металлическими элементами конструкций и оборудования.

Во время грозы, при ударе молнии в различные промышленные, транспортные и другие объекты, находящиеся вдали от производственных зданий и сооружений, возможно проникновение (занос) электростатических зарядов в здание по внешним металлическим сооружениям и коммуникациям - эстакадам, монорельсам и канатам подвесных дорог, по трубопроводам, оболочкам кабелей и т.д.

Для приема электрического разряда молнии и отвода её в землю применяют устройства называемые молниеотводами. Молниеотвод состоит из: молниеприемника, проводника (токоотвода) и заземления.

Принцип действия молниезащитных устройств. Громоотводов и молниеприемников.

Грозовое облако создает электрическое поле между областью грозы и землей. Напряженность этого поля может превысить 5 киловольт на метр.

Молния представляет собой электрический разряд длиной в несколько километров, развивающийся между грозовым облаком и землей или каким-нибудь наземным сооружением. Разряд молнии начинается с образования светящегося пятна, называемого "ступенчатым лидером", который начинает свое движение из области тучи по направлению к земле. По направлению движения лидера - от облака вниз или от наземного сооружения вверх - молнии разделяются на нисходящие или восходящие. Лидер нисходящей молнии возникает под действием процессов в облаке и не зависит от наличия на земле каких-либо сооружений. По мере продвижения лидера к земле с наземных объектов могут возбуждаться направленные к облаку встречные лидеры. Соприкосновение одного из них с нисходящим лидером (или касание последнего поверхности земли) определяет место удара молнии в землю или какой-либо объект.

Принцип действия *АКТИВНОГО МОЛНИЕПРИЕМНИКА (АМП)* основан на возбуждении навстречу этому нисходящему лидеру опережающего восходящего разряда - лидера. Когда лидеры встречаются, образуется проводник по которому течет ток и происходит разряд молнии через молниеприемник.

Скорость распространения лидера.

Последние экспериментальные данные показывают, что средние скорости восходящего и нисходящего лидеров сравнимы в течение фазы их соединения и коэффициент их отношения равен примерно 1 (между 0.9 и 1) $V = V_{\text{восх}} = V_{\text{нисх}} = 1 \text{ м/мкс}$, где $V_{\text{восх}}$ - скорость восходящего лидера, $V_{\text{нисх}}$ - скорость нисходящего лидера, V - скорость образования проводника.

2. Преимущества АМП(активного молниеприемника) с точки зрения защиты.

2.1 Время предупреждения.

T - параметр АМП, определяющий запас времени предупреждения нисходящего лидера, измеряется экспериментально для конкретной модели с помощью тестов.

2.2 Путь генерации ионов.

L - путь распространения восходящего лидера от АМТ $L(m)=V(m/мкс)*T(мкс)$

Защищаемая площадь определяется на основе пути распространения L на основе электро-геометрической модели (метод катящегося шара)

3. Принцип защиты громоотводов и молниеприемников.

3.1. Простой стержневой молниеприемник.

Молниеприемник может "управлять полетом" лидера молнии в пределах определенного радиуса действия. Случай простого стержневого молниеприемника. Опытным путем доказано, что этот радиус защиты громоотвода зависит от максимального значения тока первого отрицательного разряда молнии. Это означает, что все разряды молний, лидеры которых попадают в зону, ограниченную сферой радиусом D , будут перехвачены молниеприемником .

3.2 Защитный радиус АМП.

В случае с АМП за счет генерации предупреждающего разряда расстояние до точки контакта лидеров удлиняется и определяется временем предупреждения T и длиной пути распространения ионов L .

3.3 Преимущества применения АМП в сравнении с другими методами.

Радиус защиты одностержневого молниеприемника, тросового молниепремника и методом сетки определяется в соответствии с моделью катящегося шара и, как выше было представлено, этот радиус гораздо меньше чем радиус действия АМП вследствие использования предупредительных разрядов.

Зона защиты при использовании этих методов, в сравнении с зоной защиты АМП, имеет менее удачную форму. Зона защиты АМП позволяет более надежно покрыть большую площадь.

Если необходимо защитить здание большой площади, то, можно использовать 2-3 молниеприемника. Если не используем АМП, то необходимо применять метод сетки, т.е. укладывать металлическую сетку через расстояние 10 мм и делать спуски с заземлителями. При этом методе во много раз увеличивается расход металла, усложняется конструкция и снижается надежность системы.

Защита зданий с помощью тросовых молниеприемников и методом сетки

Молниезащита здания большой площади с помощью АМП

Установка одного АМП и контура заземления из нескольких заземлителей гораздо экономичнее по использованию металла в сравнении с методом сетки, тросовых и одиночных молниеотводов. Контур заземления для АМП прост в изготовлении, нет необходимости выкапывать траншеи по периметру здания и укладывать заземлители, как в случае пассивных молниеприемников. Кроме того, в методе сетки, например, сетка может оборваться и тогда нарушится контур заземления. АМП прост в установке, защищен от атмосферного воздействия, не требует обслуживания в процессе эксплуатации.

- Высота =58 см
- вес =4,6 кг