

Автор:

Шаров Леонид Леонидович

ученик 7 класса

Руководитель:

Окорокова Наталья Валерьевна

учитель физики

Амгинская СОШ им.В.В. Расторгуева

с. Амга, Республика Саха (Якутия)

Изучение проводимости удара молнии на разные виды кровли

Введение

Молния – это сильный электрический разряд, который исходит из облака в направлении другого облака или в направлении земли. Этот разряд без труда дает начало пожарам, а также является достаточно мощным, чтобы нанести вред здоровью или даже убить человека. Молния также помогает природе помещать азот в землю, который является необходимым для роста растений [1].

Актуальность: Прошлым летом у нас было очень много грозовых дождей. В г. Якутске были отмечены случаи, когда из-за молнии сгорели коттеджи (2 - этажные дома.) Можно ли обезопасить свой дом? Как защититься от молнии?

Цель: Изучить проводимость в зависимости от вида кровли.

Задачи:

- Изучить свойства, виды молнии.
- Изучить разновидности кровли (шифер, металличерепица).
- Сравнить электропроводимости кровли.
- Сделать выводы.

Молния

Молния - это явление, которое возникает в самом облаке, между соседними облаками или между землей и наэлектризованным облаком. Перед разрядом молнии между этими объектами возникает разность электрических потенциалов.

Грозовое облако - это огромное количество пара, часть которого сконденсирована в виде мельчайших капелек или льдинок. Верх грозового облака может находиться на высоте 6-7 км, а низ нависать над землей на высоте 0,5-1 км. Выше 3-4 км облака состоят из льдинок разного размера, так как температура там всегда ниже нуля. Эти льдинки находятся в постоянном движении, вызванном восходящими потоками теплого воздуха от нагретой поверхности земли. Мелкие льдинки легче, чем крупные, увлекаются восходящими потоками воздуха. Поэтому «шустрые» мелкие льдинки, двигаясь в верхнюю часть облака, все время сталкиваются с крупными. Каждое такое столкновение приводит к электризации. При этом крупные льдинки заряжаются отрицательно, а мелкие - положительно. Со временем положительно заряженные мелкие льдинки оказываются в верхней части облака, а отрицательно заряженные крупные - внизу. Другими словами, верх грозовой тучи заряжен положительно, а низ - отрицательно.

Раскаленная среда взрывообразно расширяется и вызывает ударную волну, воспринимаемую как гром.

Защита от молнии

Молния одним ударом может испепелить дерево, устроить пожар. Но люди давно придумали, как охранить себя и свое жилище от этой опасности. Они изобрели громоотвод — металлический стержень, один конец которого возвышается над крышами домов, а другой проводом соединен с землей. Молния находит самый короткий путь: ударяет в стержень и, не причинив никому вреда, уходит по проводу в землю [2].

Разновидности кровли

КРОВЛЯ (кровельные материалы, покрытия) - это верхний элемент крыши, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков и механических воздействий.

Виды кровельных материалов:

Шифер – плиты небольших размеров, изготовленные из глинистых сланцев, также шифером назывался и необработанный глинистый сланец.

Металлочерепица - кровельные листы из оцинкованной стали с цветным полимерным покрытием. Кровля из металлочерепицы легкая (около 4-6 кг/кв.м).

Эксперимент

Приборы: источник питания, соединительные провода, лампа, кусочек шифера, металлочерепица.

С помощью учителя собрали установку. Подключили последовательно. Если ток проходит значит этот материал проводит ток, и может произойти пожар.



Фото1, Фото 2



Фото 3

Когда я пропустил ток через металличерепицу, то лампочка не загорелось (см. фото1). Металличерепицу накрывают слоем краски или иного состава, чтоб она не провела ток.

А потом я пропустил ток через края металличерепицы, лампочка загорелось (см. фото 2).

Пропустил ток через шифер, пробовал несколько раз меняя расположение проводов, лампочка не горит (см. фото 3).

Вывод

1. Я узнал, как создается молния.
2. Изучил электропроводимость через различные виды кровли.
3. Ток проводить металличерепица, через края.
4. Чтобы, защитится от молнии обязательно нужно провести молниеотвод.

Список литературы

1. Электронный ресурс: <http://bluesbag1.narod.ru/>.
2. Электронный ресурс: <http://allforchildren.ru/why/whatis59.php>
3. Электронный ресурс:
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%8F>
4. Электронный ресурс: <http://www.at-dom.ru/manual-roof/tiletypes>.