Мълнията

Публикувано от **dannyboy** на **27.04.2010**

Мълнията

КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА МЪЛНИЯТА

Между облаците и предметите по земята се създават по индукционен път противоположни електрически заряди. Заради електрическата проводимост на въздуха и средата между тях се получава електрическа дъга - светкавица, придружена и от звуков ефект - гръмотевица.

Металните предмети, мокрите дървета, телата на живи същества привличат мълниите. Преминаването на тока на мълнията предпочита вертикално разположени предмети с хоризонтална ориентация като огради например, с което разширява обсегът на поражения. Известният английски физик и химик Майкъл Фарадей / 1791-1867 / доказва, че в кафез от метална плътна или мрежеста обвивка външното електромагнитно поле, включително мълнията, не предизвикват поразяващ ефект. Друг факт е, че интервалът между светкавицата и гръмотевицата показва близостта на попадение на мълнията. 1 секунда интервал съответства на около 330 м от мястото на падналата мълния.

Мълнии

Линейната мълния представлява искрово разреждане най-често между облака и Земята, а понякога вътре в облака или между два облака. В последния случай може да достигне до 40 км дължина. Линейната мълния има зигзагообразна форма с много разклонения.

В повечето случаи мълнията, която стига до земята, започва да се образува в долната част на облака. Между отрицателно заредените облачни елементи и земната повърхност под облака, заредена положително по индукция, се създава електрично поле, чийто интензитет зависи от големината и разположението на зарядите в облака. Когато интензитетът достигне 30000 V/cm, започва ударна йонизация. Електроните, които се намират във въздуха, макар и в малко количество, под действието на електричното поле се устремяват към земята, като скоростта им непрекъснато се увеличава. Те срещат молекулите на въздуха и ги йонизират. Получените нови електрони също се движат с голяма скорост между облака и земята, срещат нови молекули, йонизират ги и т.н. Създава се лавина от йони, наречена лидер, който се придвижва към земята. Отрицателните електрични товари се приближават към земята на отделни импулси, затова и лидерът се нарича стъпаловиден. По пробития канал започва разреждане в обратна посока от земята, където по индукция има концентрирани положителни заряди. С това завършва първият импулс на мълнията. В следващия момент по още незаличения главен канал започва втори

импулс, отначало също с лидер, но стреловиден, без задръжки, последван от обратно разреждане. Мълнията е зигзагообразна и има много разклонения, т.к. лидерът при развитието си търси местата с най-малко електрично съпротивление.

Ширината на канала на мълнията е около 40-50 см, но почти цялото количество електричество протича по оста му, която е широка само няколко см. В канала се развива много висока температура - понякога над 18000 С. Ето защо мълнията има ослепителен блясък (светкавица). Тя е съпроводена от оглушителен гръм, който е резултат от внезапното разширяване на въздуха поради високата температура и последващото го свиване.

Когато атмосферното електрично поле при наличието на гръмотевичен облак не е достатъчно силно, за да предизвика искров разряд, но се приближава към стойността, при която започва ударна йонизация, от силно заострените предмети (антени, мачти) по земната повърхност се наблюдава спокойно светещо изпразване, известно като огньове на Елм.

Най-неизучена и поради това в много отношения загадъчна остава кълбовидната мълния. Тя представлява огнено кълбо с диаметър 10-20 см, рядко до 35 см. Движи се бавно ("плува") в атмосферата, обикновено по посока на вятъра, и свети ослепително, изпускайки встрани искри и особен съскащ звук. Съществува няколко секунди, но може да продължителността на живот да достигне няколко мин.

Мълнията рядко се състои от само една искра въпреки, че човешкото око възприема многото искри в едно цяло изображение. Процесът започва с постъпков разряд през пакети от заряд в атмосферата до земята, даващ представата за типичното начупване. Когато доближи земята, локалните концентрации от заряд са по-големи при остри точки, така че е по вероятно да бъде уцелен висок обект като мачта, кула, дърво и др. Често точковия заряд от висок обект се движи
нагоре за да направи контакт с главния движещ се надолу разряд. След като е установен йонизиран контакт между облака и земята е формиран проводим път който дава на късо центровете на зарядите. Основния ток или обратната искра може да протече за да неутрализира дисбаланса на зарядите. Буреносните облаци са нормално положително заредени в горната част и отрицателно заредени в долната част с индуцирана положителна сянка на земята.

Отрицателният заряд от облака близък до земята се движи надолу по канал за да се неутрализира от положителния заряд в земята. По дефиниция тока се движи нагоре и тази инициирана връщаща искра има най-голямата сила и е съставена от серия искри. Нагряващият ефект от този ток върху атмосферата предизвиква виолетовото разширение на въздуха което ние възприемаме като мълния. Първичната искра и основната връщаща искра са последвани от последователност от множество първични (нагоре) и връщащи искри. Заснети са до 42 отделни искри формиращи една мълния. Времето между отделните искри е десети от милисекундата и физически всички следват пътя на първичната искра освен ако силен вятър или други смущения не преместят канала. 95% от мълниите към земята са отрицателни по отношение на земята. Когато се появи положителна искра, то това е в края на активния живот на буреносен облак и единична искра може да разреди целия горен положително зареден център с мълния от невероятна сила.

Powered by
Bukvar.bg

© 2010-2024