

ГРИБАН Віталій Григорович,
професор кафедри фізичного виховання
Дніпропетровського державного
університету внутрішніх справ, доктор
біологічних наук, заслужений працівник
народної освіти України
БОНДАРЕНКО Анастасія Ігорівна,
студентка юридичного факультету
Дніпропетровського державного
університету внутрішніх справ
ОБОРНЕВ Денис Володимирович,
студент юридичного факультету
Дніпропетровського державного
університету внутрішніх справ

БЛИСКАВКА ЯК ПРИРОДНЯ НЕБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ВІД НЕЇ

Джерела природніх небезпек – це природні об’єкти, явища природи та стихійні лиха, які можуть спричинити шкоду людині або ж становлять загрозу для життя чи здоров’я людини (землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, астероїди, сонячне та космічне випромінювання, небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, заразні хвороби) [1]. До них відноситься і блискавка.

Блискавка – електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарою і землею, між хмарами, що мають різнойменний заряд. Довжина каналу блискавки може досягти кількох кілометрів з потенціалом від 10^6 до 10^9 В. Внаслідок розряду на землю по каналу блискавки протікає струм силою до 230-250 кА, створюючи температуру більш як $30\ 000^\circ\text{C}$. Такі розряди мають високу пожежну небезпеку. Щосекунди земну кулю уражують в середньому більше 100 блискавок. Питома вага пожеж, що виникають від ураження блискавками, складає біля 1%. Розрізняють первинні (прямий удар) і вторинні прояви блискавки [2,3].

Прямий удар блискавки – це безпосередня дія блискавки на будівлю, споруду, тварину, людину, дерево, що супроводжується електричним, тепловим та механічним ефектами.

Вторинний прояв характеризується появою наведених потенціалів під час близьких розрядів блискавки на металевих елементах конструкцій, в незамкнених металевих контурах, які можуть викликати іскріння всередині будівель, споруд і тим самим ініціювати пожежу чи вибух.

Блискавкозахист – це система захисних заходів від блискавок, які гарантують безпеку людей, збереження будівель і споруд, обладнання та матеріалів від вибухів, загорання й руйнування. Найпростішими і надійними способами захисту від блискавки є створення блискавковідводів (громовідводів). Вони бувають стержневі, тросові (антени), сітчасті і комбіновані .

За рівнем блискавкозахисту будівлі і споруди поділяються на три категорії, що визначається, головним чином, класом вибухонебезпечності згідно з ПУЕ.

До першої категорії належать будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами класів В-1 та В-2. В них зберігаються чи знаходяться легкозаймісті та горючі речовини, здатні утворювати газо-, пило-, пароподібні суміші, які можуть вибухнути за наявності іскри.

Друга категорія включає будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами. Газо-, пило-, пароподібні суміші в них можуть з'явитися лише у разі аварії чи порушення технологічного процесу. Сюди ж належать склади з вибухонебезпечними матеріалами, горючими та легкозаймистими рідинами.

До третьої категорії належать будівлі та споруди з пожежонебезпечними зонами класів П-1, П-2 та П-2а, зовнішні технологічні установки, відкриті склади горючих речовин, димові труби підприємств і котельних, башти та вишки різного призначення висотою 15 м і більше.

Будівлі та споруди першої і другої категорій необхідно захищати як від прямих ударів блискавки, так і від вторинних її проявів; третьої – як правило, лише від прямих ударів блискавки.

Будь-який блискавковідвід складається з блискавкоприймача, який безпосередньо сприймає удар блискавки; несучої опори, на якій розташовують блискавкоприймач; струмопроводу, яким струм блискавки стікає на землю; заземлювача, який забезпечує розтікання струму блискавки в землі.

Блискавкоприймачі виготовляють зі сталі довжиною 1-1,5 м і площею поперечного розрізу не менше 100 мм².

Струмопроводи виготовляють зі сталюого дроту діаметром не менше 6 мм.

Заземлювачі роблять з металевих труб, кутників або стержнів аналогічно до заземлювачів електроустановок.

Зона захисту громовідводу – це частина простору, всередині якого будівлі, споруди та інші об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності 95% (тип Б) і понад 99% (тип А). Розкид зони захисту блискавковідводу визначають за спеціальними формулами.

Захист від електростатичної індукції (вторинний прояв блискавки) здійснюється приєднанням устаткування до заземлювача для відведення електростатичних зарядів в землю. Захист від занесення високих потенціалів у будівлю здійснюється приєднанням до заземлювача металоконструкцій. Перемички між металоконструкціями в місцях їхнього зближення менше ніж на 10 см зварюють, щоб уникнути проявів електромагнітної індукції та іскри.

Заходи безпеки при проявах атмосферної електрики здійснюються таким чином [4]:

– у приміщенні: зачинити кватирки і вікна; відімкнути непотрібне освітлення і радіотрансляційну мережу; не перебувати поруч із трубами центрального опалення, заземлення, телефоном (ближче 1 м);

– поза приміщенням: не шукати укриття поруч з лінією електропередач, місцями розміщення блискавковідводів і високих поодиноких дерев, спорудами, щитовими і трансформаторними підстанціями;

– не перебувати у водоймах під час грози;

– не їздити верхи на конях і т. п.

На основі вище зазначеного можна прийти до висновку, що чіткі знання про блискавку та дотримання відповідних правил поведінки в період її прояву - гарантія збереження життя, здоров'я та матеріальних цінностей (домівки, дачи і т.п.).

Використана література:

1. Охорона праці та цивільний захист: Підручник для студентів, які навчаються за спеціальностями галузей знань «Автоматизація та приладобудування» / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. За ред. О. Г. Левченка. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 420 с.
2. *Стекольников И. С.* Физика молнии и грозозащиты. М.—Л., 1943.
3. . Хіміч О. С., Тертус Л. С. Лінійна блискавка, природа явища та захист. 2005.
4. Грибан В.Г. Охорона праці в органах внутрішніх справ: Підручник /В.Г.Грибан, О.В.Негодченко, -Дніпро: ДДУВС, 2щ16.-248 с.