

ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ГРОЗОВУ НЕБЕЗПЕКУ ПОБУДОВАНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНДИКАТОРА ІКС-1

Князєв В.В., Постільник І.О.

*Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Молнія»
Національного технічного університету «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків*

Розроблено принципово нову концепцію побудови системи попередження про грозову небезпеку, яка базується на застосуванні індикаторів сенсорів електричного поля атмосфери ІКС-1. Принцип дії ІКС-1 базується на результатах дослідження закономірності розвитку коронного розряду з металевого стрижня у сильному електричному полі. Розроблено та здійснено зв'язок у реальному часі між мережею розташованих на місцевості індикаторів ІКС-1 та диспетчерським пунктом з можливістю одночасної передачі інформації на створений сайт у мережі Інтернет. Лише у 2016 році світовим науковим суспільством впроваджено міжнародний стандарт ІЕС 62793:2016, якій містить загальні вимоги до таких систем. Розроблена в НТУ "ХПІ" система попередження повністю враховує вимоги цього стандарту.

Розроблена концепція побудови системи попередження про грозову небезпеку, пропонується до вирішення світової проблеми зменшення негативних наслідків влучення блискавки у стратегічні об'єкти та людей шляхом завчасного (за 10-15 хвилин) попередження про високий рівень грозової небезпеки у конкретному місці. В наслідок регулярно виникаючих техногенних катастроф та трагедій загибелі людей, очевидно, що такі системи потрібні на об'єктах енергетики (електричні станції, газо- та нафтопроводи), відкритих місцях при проведенні музичних фестивалів, спортивних змагань, наприклад, з гольфу, футбольних матчів тощо.

Запропоновано та узгоджено використати при створенні пілотних систем попередження про грозу небезпеку на двох об'єктах Публічного акціонерного товариства "Прикарпаттяобленерго" в 2017 році.

У порівнянні з існуючими на міжнародному ринку аналогами, розроблена система має суттєві переваги. Найбільш поширеним у світі для вимірювання електричного поля атмосфери є застосування ефекту електростатичної індукції. У таких сенсорах використовується компенсаційний принцип вимірювання. Цей принцип вимагає наявності двох електродів які рухаються один відносно другого, і додаткового електроду, на який необхідно подати компенсуючу напругу. Тому, під час моніторингу обстановки сенсор має бути постійно підключеним до джерела живлення, що суттєво обмежує сферу застосування. Сучасна технологія мікро електромеханічних сенсорів (МЕМС) дозволяє розробити вібраційний вольтметр у вигляді кристала мікросхеми розміром 5 x 5 мм. Але, такі сенсори мають дуже низький рівень несприйнятливості до дії імпульсних електромагнітних завад, які зазвичай супроводжують блискавки. Крім того, вони також потребують постійного підключення до джерела живлення.