

ВРАЖАЮЧА ДІЯ І ДЕСТАБІЛІЗУЮЧИЙ ВПЛИВ ГРОЗОВИХ ФАКТОРІВ НА ОБ'ЄКТИ АВІАЦІЙНОЇ І РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ТЕХНІКИ

Кравченко В.І.

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

В процесі експлуатації об'єкти авіаційної і ракетно-космічної техніки піддаються вражаючим діям і дестабілізуючим впливам грозових факторів. Сюди відносяться впливи передгрозового періоду, активної стадії блискавки і стадії післясвітіння.

До дестабілізуючих грозових впливів на об'єкти авіаційної і ракетно-космічної техніки відносяться такі грозові прояви як вогні святого Ельма, спадні лінійні блискавки негативної і позитивної полярності, хмарні блискавичні розряди і горизонтальні блискавки.

Вогні святого Ельма. Часто з'являються на літаках і вертольотах, що летить через заряджені грозові хмари. Джерелами яскравого світіння стають гвинти і загострені частини корпусу. При цьому порушується робота радіоприймальних і радіопеленгаційних пристроїв, політ в таких умовах є небезпечним. Пульсація, коронного розряду з частотою до 100 МГц є джерел високочастотних перешкод.

Спадні лінійні блискавки негативної і позитивної полярності. Через великі, до 200 кА, струмів в каналі розряду становлять небезпеку при зльоті та посадці об'єктів ракетно-космічної техніки, літаків і вертольотів. Найбільшу небезпеку становлять розряди блискавки позитивної полярності через які переносяться ними високі енергії до 300 Кл за один розряд. Поразки блискавкою викликають руйнування діелектричних обтікачів об'єктів, прожиг їх фюзеляжу, займання палива аж до катастрофічних наслідків.

Хмарні блискавичні розряди. Найчастіше бувають під час гроз, що виникають високо над землею, що є небезпечним при експлуатації літальних апаратів під час проходження ними грозових хмар. Розряди таких блискавок супроводжуються змінами електричних і магнітних полів і радіовипромінюванням в діапазоні частот до 100 кГц, що необхідно враховувати при забезпеченні вимог електромагнітної сумісності обладнання літальних апаратів. У зв'язку з тим, що хмарні розряди не мають головної стадії розряду, вони складаються виключно з лідерних його стадій. У середньому число таких розрядів коливається від 5 до 20 за період часу 1 мс. Амплітуда струмових імпульсів при цьому не перевищує 2 кА. Заряд, який при цьому переноситься змінюється в межах від 0,3 до 100 Кл. Горизонтальні блискавки. Мають протяжність до 150 км, в зв'язку з чим небезпечні для літальних апаратів при їх підльоті до грозового фронту. Характеризуються високою енергією розряду.