

## Моделювання характеристик резонансного датчика для реєстрації утворення ожеледі на об'єктах електроенергетики

Петровський М.В., доц.; Волохін В.В., доц.;  
Скотаренко М.А., студ.; Дяговченко І.М., студ.  
 Сумський державний університет, м. Суми

Основними небезпечними кліматичними факторами, котрі діють на об'єкти електричних мереж на території України, є тиск вітру та ожеледно-паморозеві утворення (ОПУ).

Метою даної роботи є дослідження характеристик високочастотного датчика на основі біконічного резонатора (рис. 1) для контролю процесу утворення ожеледі, який має високу чутливість, безінерційний, споживає мало енергії та використовується для отримання інформації про початок ОПУ.

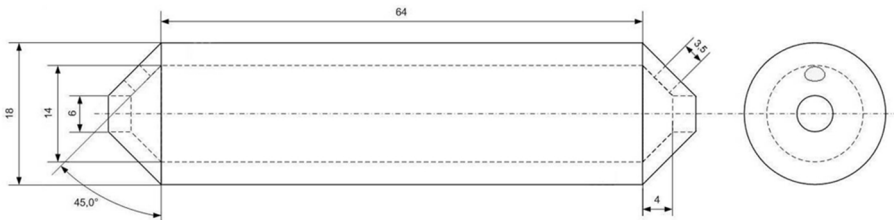


Рис. 1 Загальний вигляд відкритого біконічного резонатора

Моделювання та аналіз роботи відкритого біконічного резонатора здійснюємо в програмному середовищі CST Microwave Studio. Резонансні характеристики досліджені за нормальних атмосферних умов (атмосферний тиск – 750,06 мм рт. ст., температура навколишнього середовища – 20°C.) та за умов, котрі відповідають початковій точці утворення ожеледі (температура повітря +0,5 ÷ -6°C, відносна вологість повітря  $\varphi > 85\%$ .).

Встановлено, що датчик реагує на основні метеопараметри, котрі сприяють утворенню ожеледі. Реакція полягає у різкому перепаді потужності, накопиченої у резонаторі, що відповідає моменту утворення ожеледі (сублімації водяної пари). Також досліджено, що потужність коливань резонатора залежить від пружності водяної пари та відносної вологості повітря, що підтверджує можливість його використання у системах контролю процесу утворення ОПУ.