

ОЦІНКА ВІТРОВОГО ВПЛИВУ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ МІЦНОСТІ НАПРЯМНОЇ СИСТЕМИ СОДАРНОЇ АНТЕНИ

Ульянов Ю.М., Кедровська О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

В даний час разом з вдосконаленням традиційних методів і контролю фізичних характеристик пограничного шару атмосфери, що утворює погоду, в інтересах екології авіації і радіозв'язку великий розвиток отримують методи дистанційного зондування з поверхні землі з використанням звукових хвиль.

Особливе місце акустичного зондування обумовлене ефектами сильної взаємодії звукових хвиль з атмосферою, що забезпечує простоту і невисоку вартість апаратури в порівнянні з технікою радіо- та оптичного зондування. Інженерна досконалість апаратури акустичного зондування атмосфери (або содара) визначається багато в чому його антенною системою, основними вимогами до яких є стабільність характеристик спрямованості, мінімізація рівня акустичного забруднення та стійкість до різного роду атмосферних дій.

В основу конструкції акустичних антен, що входять у тристатичну антенну систему покладені випробувані нами принципи побудови рупорно-рефлекторної комбінованої, цілком оригінальної, акустичної антени.

Наша ціль була гранично знизити вагу й габаритні розміри всього антенного пристрою, що пов'язано з необхідністю проведення оцінки вітрового навантаження розробленого варіанту рефлекторно-рупорної акустичної антени імпульсного содара, призначеного для використання в завданнях охорони навколишнього повітря від промислових забруднень в населених районах. Антена працює в дециметровому діапазоні довжин звукових хвиль, має ширину головної пелюстки діаграми спрямованості близько 12 градусів і забезпечує пригнічення паразитного шуму по приземній хвилі до 60 дБ.

Результати розрахунків антенного пристрою на міцність показали, максимальні напруги, що дорівнюють 41,75МПа відповідають допустимій нарузі для матеріалів, з яких побудований антенний пристрій, межа плинності 350Мпа для сталі і 47МПа для композитних матеріалів. Оцінка запасу міцності конструкції проводилася з використанням критерію зіставлення максимальної еквівалентної напруги з межею міцності при розтягуванні. Коефіцієнт запасу більше 1 і це означає наша конструкція повинна витримати ураган без змін її головних характеристик.