

М.В. Кондратюк, м.н.с.
Національний авіаційний університет, Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧАСТОТИ СИНУСОЇДАЛЬНОЇ ЗАВАДИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇЇ ПОДАВЛЕННЯ АДАПТИВНОЮ АНТЕНОЮ

Проблема завдає актуальності дуже актуальна для апаратури супутникової навігації. Останнім часом для її вирішення використовуються адаптивні антени на базі антенної решітки (АР). Антенні решітки застосовуються для підвищення посилення усієї системи в порівнянні з окремим антенним елементом, а також можливість отримання управління формою діаграми направленості. Ефективність подавлення завади адаптивною антеною (АА) залежить від багатьох чинників, дослідження яких представляє істотний інтерес.

В даній роботі за допомогою математичного моделювання досліджуємо ефективність подавлення завади АА з алгоритмом обчислень вагових коефіцієнтів по Вінера – Хонфа (1) при зсуві частоти синусоїдальної завади від центральної частоти АР.

$$(1) \quad W = B^{-1} \cdot S$$

де W - вектор вагових коефіцієнтів;

B - кореляційна матриця завади;

S - вектор фазорів корисних сигналів.

Модель являє собою: моделі формування сигналнозавадної обстановки, моделі адаптивного обчислювача і обчислювача показника пригнічення завади.

Початкові дані: число елементів решітки — 4, крок решітки — 0,1 м, відношення сигнал/шум — 60 дБ, кути приходу сигналів 20°, 30°, 40°, кут приходу завади 70°.

Вихідні дані: зсув частоти від центральної Δ , коефіцієнт подавлення завади KP , результати моделювання представлені в табл. 1.

Таблиця 1 Вплив зсуву частоти на коефіцієнти подавлення

Δ , МГц	0	0,5	1	1,5	2	3
KP , дБ	-60	-57	-51	-47,6	-45	-25

Як бачимо з отриманих результатів, зсув частоти синусоїдальних завад на 3 МГц дає зменшення коефіцієнта подавлення завади на 35 дБ. Розроблена модель дозволяє проводити дослідження ефективності адаптивної антени при інших дестабілізуючих чинниках.

Науковий керівник - Ковалевський Е.О., канд. техн. наук, с.н.с.