

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНОГО ДІАПАЗОНУ РАДІОПРИЙМАЛЬНИХ ПРИБОРІВ

Ковальчук С.В.

Науковий керівник — доц. каф. «Радіотехнічних пристроїв», канд. техн. наук. Мамедов К.Я.

В умовах зростання кількості професійної радіоприймальної та радіопередавальної апаратури зростає проблема її електромагнітної сумісності. Загальноприйняті стандарти по ефективному виміру інтермодуляційних спотворень відсутні, тому виникає завдання по розробці достовірного способу співвідношення результатів об'єктивних досліджень з результатами суб'єктивних тестів. Одним з показників ЕМС є динамічний діапазон по ІМС третього порядку D_3 , величина якого в відповідності з рекомендаціями МККР оцінюється по амплітуді вхідного сигналу, при якій різниця між рівнями вхідного сигналу і ІМС складає $D_{фз} = 20$ дБ.

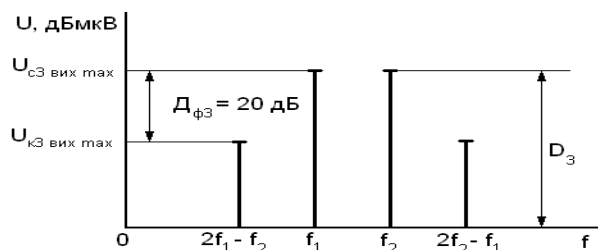


Рис. 1 — Методика оцінки ДДЗ по рекомендаціям МККР

Максимальний рівень інтермодулюючого сигналу на виході підсилювача $U_{с3 \text{ вих max}}$ в дБмкВ встановлюється на 20 дБ вище рівня інтермодуляційної складової $U_{к3 \text{ вих max}}$, тобто умовний верхній фіксований динамічний діапазон $D_{фз} = U_{с3 \text{ вих max}} - U_{к3 \text{ вих max}} = 20$ дБ. Далі для визначення ДД $U_{с3 \text{ вих max}}$ відносять к прийнятому стандартному значенню $U_{к3 \text{ вих}} = 0$ дБмкВ. Нами встановлений зв'язок між параметром $U_{с3 \text{ вх max}}$ и експериментальним значенням динамічного діапазону d_3 :

$$U_{с3 \text{ вх max}} = d_3/2 - 10 + U'_{с3 \text{ вх}},$$

де $U'_{с3 \text{ вх}}$ — амплітуда інтермодулюючого сигналу на вході підсилювача, при якій $U_{к3 \text{ вих}} = K = 0$ дБмкВ. В цьому випадку реальний ДД D_3 по рекомендаціям МККР оцінюється виразом:

$$D_3 = U_{с3 \text{ вих max}} + K' - 0 \text{ дБмкВ, дБ,}$$

де K' — коефіцієнт підсилення радіочастотного підсилювача при амплітуді $U_{с3 \text{ вх max}}$. Таким чином отримані нами співвідношення дозволяють об'єктивно оцінити динамічний діапазон радіочастотного підсилювача, який працює в складній електромагнітній обстановці.