

2. Телекомунікаційні технології та комп'ютерні мережі

ВИМІРЮВАННЯ ДИНАМІЧНОГО ДІАПАЗОНУ РАДІОЧАСТОТНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ

Прокоф'єв А.Ю.

Науковий керівник - доц. каф. РТП, доц.. Мамедов К.Я.

Вимірювання динамічного діапазону радіочастотних підсилювачів (ДД РП) базується на знаходженні одного з двох рівнів інтермодуляційних сигналів U_{c3} при фіксованому значенні інтермодуляційної складової 3го порядку (ІМС3) U_{k3} на виході. Є декілька критеріїв оцінки ДД РП: а) по рівню $U_{k3}=0$ дБмкВ:б) при $D_{f3}=20$ дБ; в) по ІР3.

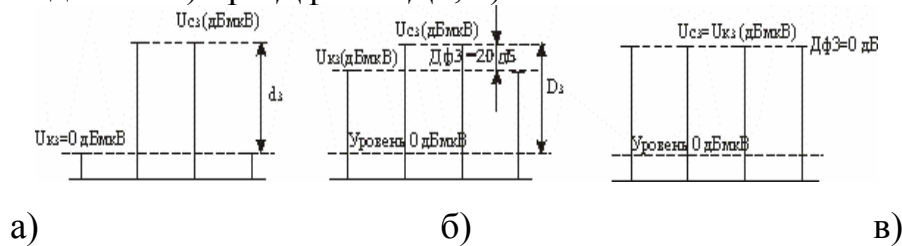


Рисунок 1

Практичний інтерес представляє знаходження зв'язку між 2 останніми критеріями оцінки d_3 . З [1] параметр U_{c3max} знаходиться з формули:

$$U_{c3max} = 2 \cdot \sqrt{H_{03} \cdot U_{c3} / U_{k3}} \quad (1).$$

Для знаходження U_{c3} , яке відповідає значенню ІР3 (U_{c3p}) підставимо в (1) відношення $U_{c3} / U_{k3} = 1$ (рис.1,в). Значення U_{c3max} (рис.1,б) отримаємо, прийняв відношення $U_{c3} / U_{k3} = 10$, коли $D_{f3} = 20$ дБ. Відношення $U_{c3p} / U_{c3max} = \sqrt{10}$ зв'язує параметри ІР3 та U_{c3max} . У результаті ми отримали, що:

$$IP3 = (U_{c3max} + 10), \text{ дБмкВ} \quad (2).$$

При цьому динамічний діапазон відносно нижнього фіксованого рівня інтермодуляційних складових буде дорівнювати: $D_3 = U_{c3max} - k = U_{c3max}$, дБмкВ

$$(3),$$

де k -коефіцієнт, відповідаючий нижньому фіксованому рівню.

1. Н.А. Сартасов, И.М. Симонтов, Г.И. Невмержицкий, А.И. Тихонов. Систематизация показателей, характеризующих динамический диапазон радиотехнических устройств по интермодуляции // Техника средств связи, сер. ТРС, 1982.