

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМІРЮВАЧІВ МОДУЛЯЦІЇ

Халмурадова А. В., Павленко Ю.Ф.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі проведено аналіз шляхів метрологічного забезпечення засобів вимірювання параметрів модульованих коливань і побудови еталонних засобів для вирішення цього завдання.

Основним серійним приладом, який використовується для вимірювання параметрів модульованих коливань, є вимірювач модуляції (ВМ). Всі вітчизняні й закордонні ВМ будуються за єдиною структурною схемою широкодіапазонного супергетеродинного вимірювального приймача. За класифікацією електронних вимірювальних приладів вимірювачі модуляції відносяться до підгруп С2, С3 і СК3 [1]. Крім основних параметрів, модулометри і девіометри здатні вимірювати і такі параметри АМ і ЧМ (коефіцієнта АМ і девіації частоти) сигналів, як спотворення законів модуляції, супровідна модуляція (АМ при ЧМ, ЧМ при АМ), амплітудна і кутова модуляція шумового характеру в широких діапазонах несучих і модулюючих частот.

Таким чином, вимірювач модуляції являє собою багатофункційний засіб вимірювальної техніки, в якому, окрім похибки вимірювання основних параметрів, нормовані так звані «якісні параметри»: власні нелінійні спотворення у вигляді коефіцієнта гармонік K_r , тобто спотворення, що вносяться трактом вимірювача, а також власні шуми амплітудного ($m_{ш}$), частотного ($\Delta t_{ш}$), і фазового ($\Delta \varphi_{ш}$) характеру. Це, безумовно, розширює функційні можливості модулометра і достовірність результатів вимірювань, але і значно ускладнює їх метрологічне забезпечення, тобто атестацію (при випуску з виробництва), калібрування або повірку (в процесі експлуатації) за всіма нормованими параметрами [2].

На практиці це питання вирішується створенням еталонної апаратури, яка забезпечує калібрування (повірку) модулометрів за основними параметрами (похибками вимірювання коефіцієнта АМ і девіації частоти), а також і визначення всіх вищезазначених якісних показників.

Для вимірювання цих показників використовується ряд нових методів, зокрема метод «комбінаційних частот». Крім того, в еталонній апаратурі використовується ряд нових схемо-технічних рішень, а також ряд вимірювань і обчислювальних операцій.

Список літератури:

1. Болмусов Ю.Д. Метрологическое обеспечение измерителей модуляции / Ю.Д. Болмусов, Ю.Ф. Павленко, Н.П. Соколовский. – М. : Военное изд., 1992. – 192 с.
2. Павленко Ю.Ф. Забезпечення єдності електрорадіовимірювань / Ю.Ф. Павленко, І.П. Захаров, С.І. Кондрашов, В.К. Гусельников. – Х. : НТУ «ХПИ», 2009. – С. 171-177.