

ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАЦІЙНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ

Ільніцький Ю.В.

Науковий керівник – ст. викладач Присяжнюк В.В.

Операційні підсилювачі застосовуються в різноманітних схемах радіотехніки, автоматики, інформаційно-вимірювальної техніки, - там, де необхідно підсилювати сигнали, в яких є постійна складова.

В даний час операційні підсилювачі отримали широке застосування, як у вигляді окремих мікросхем, так і у вигляді функціональних блоків - у складі складніших мікросхем. Така популярність обумовлена тим, що операційний підсилювач є універсальним блоком з характеристиками, близькими до ідеальних, на основі якого можна побудувати безліч різноманітних електронних вузлів. Операційні підсилювачі, що випускаються промисловістю, постійно удосконалюються, параметри операційних підсилювачів наближаються до ідеальних. Проте, поліпшити всі параметри одночасно технічно неможливо, або недоцільно через дорожнечу отриманого чіпа. Для того, щоб розширити область застосування операційного підсилювача, випускаються різні їх типи, в кожному з яких один або декілька параметрів є видатними, а інші на звичайному рівні (або навіть трохи гірші). Це виправдано, оскільки, залежно від сфери застосування, від операційного підсилювача потрібне високе значення того або іншого параметра, а не всіх їх відразу.

Провести випробування операційного підсилювача - це значить знайти наскільки близько цей підсилювач наближається до ідеалу. Сама суть цього ідеалу приводить до того, що вимірювання функціональних параметрів операційного підсилювача прямо чи опосередковано приводить до визначення величин відхилення вхідних напруг і струмів від нуля. Для отримання надійних результатів досліджень необхідні наступні умови: наявність підходящого методу вимірювання і відповідних вимірювальних пристроїв, а також критичність експериментатора.

Необхідною попередньою умовою при вимірюванні більшості параметрів операційного підсилювача і особливо лінійних параметрів є підтримання лінійного режиму роботи підсилювача. Через велике підсилення останнього цю умову не можна виконати без застосування зворотнього зв'язку. Отже, кожна вимірювальна установка представляє собою спеціальну операційну систему, автоматично запобігаючи насиченню виходу вимірюваного підсилювача від його власних підсиленних здвигу і шумів. Вимірювальну схему вибирають з умови, щоб вихідна величина була, наскільки можливо, пропорційна окремо взятому вимірюваному параметру.