

**БАГАТОРОЗРЯДНІ АЦП СЛІДКУВАЛЬНОГО ТИПУ
З ВАГОВОЮ НАДЛИШКОВІСТЮ, ЩО
САМОКАЛІБРУЮТЬСЯ**

**О. Д. Азаров д.т.н.,проф.; О. В. Дудник, асп.
Вінницький національний технічний університет
dudniksasha@gmail.com**

Переважає більшість сучасних перетворювачів форми інформації ПФІ, створених у вигляді АЦП і ЦАП, реалізується з використанням класичної двійкової системи числення. Водночас усі багаторозрядні (12 і більше двійкових розрядів) ЦАП без вживання спеціальних заходів, по суті, є неточними, оскільки їхня кінцева похибка перетворення не відповідає заявленій роздільній здатності. Це призводить до погіршення характеристик АЦП, що містять такі ЦАП. Водночас, побудова багаторозрядних АЦП слідкувального типу на основі неточного ЦАП із ВН дозволяє значно підвищити точність такого перетворювача за рахунок використання спрощеної процедури самокалібрування (СК).

У процесі проектування АЦП слідкувального типу із ВН окрім серійних електронних компонентів, які є універсальними і не орієнтовані на вузьке коло спеціалізованих задач, використовуються компоненти, які є специфічні для цієї розробки і потребують детального розгляду.

Так, оскільки похибка ПФІ значним чином залежить від чутливості та швидкості роботи схеми порівняння (СП), тому при побудові багаторозрядних АЦП слідкувального типу з ваговою надлишковістю, що самокалібруються, виникає необхідність використання високочутливого

компаратора. Для вказаних цілей автори пропонують використовувати підхід, що передбачає композицію підсилювача різниці струмів ΔI (рис. 1) та власне серійного компаратора напруг. Причому підсилювач ΔI використовується в режимі перетворювач струм-напруга $\Delta U = \Delta I \cdot R_H$.

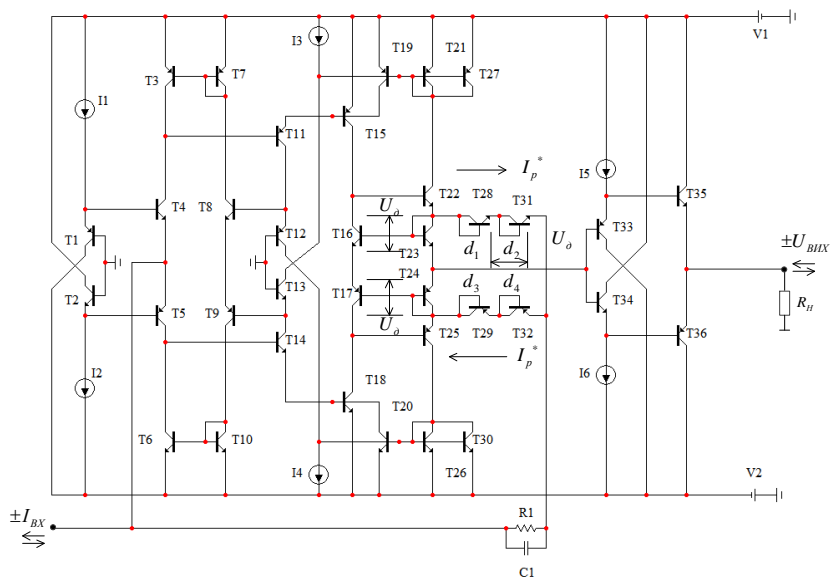


Рисунок 1 – Підсилювач різниці для високочутливого компаратора струму

Реалізацію цифрової частини АЦП слідкувального типу з ВН, що самокалібрується, авторами було запропоновано здійснювати на основі ПЛІС. З усієї номенклатури ПЛІС перевагу було надано виробам фірми Altera. Це пов'язано з доступним програмним пакетом для програмування таких ПЛІС – Quartus II, робота над яким легко може бути освоєна за наявності доступної літератури на цю тему та служби підтримки виробника.