

ВСТУП

У сучасних вимірювальних приладах і системах опрацювання інформації її подання на дисплеях і формування керівних сигналів для цифрових систем автоматичного регулювання здійснюється, як правило, в цифровому вигляді із застосуванням мікропроцесорів та комп'ютерів. Для узгодження джерел аналогових вимірювальних сигналів з цифровими пристроями опрацювання і подання результатів вимірювання застосовуються аналого-цифрові перетворювачі (АЦП) – пристрої, що здійснюють перетворення аналогової форми вимірювальної інформації у цифрову.

АЦП не тільки є складовою цифрових вимірювальних приладів, вони випускаються промисловістю як автономні уніфіковані пристрої спряження сигналів, що використовуються у сучасних вимірювальних системах, основаних на застосуванні персональних комп'ютерів (ПК). Такі автономні АЦП, як правило, характеризуються одним уніфікованим входним діапазоном перетворення (зазвичай $U_{вх} = \pm(1-10) B$) і мають вихідний цифровий сигнал у вигляді двійкового коду. Точність перетворення (відповідно кількість розрядів) та швидкодія можуть бути різними залежно від призначення.

Для ознайомлення з основними методами та засобами аналого-цифрового перетворення читачам пропонуються такі питання: 1) теоретичні відомості про принципи аналого-цифрового перетворення, основні використовувані в ньому операції та найпоширеніші в АЦП коди; 2) основні характеристики і показники точності АЦП; 3) основні різновиди структурних схем та принцип роботи АЦП частотно-часової групи; 4) структурні схеми та принцип роботи АЦП напруги.

Викладений у навчальному посібнику теоретичний матеріал та основні розрахункові співвідношення між входними і вихідними сигналами, наведені для найпоширеніших типів АЦП та схем їх вмикання, можна використовувати для проектування перетворювачів з конкретно заданими технічними характеристиками.

У посібнику подано перелік контрольних запитань для перевірки самостійного засвоєння матеріалу та подано список рекомендованої літератури.