

ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ПОВНИЙ СУМАТОР НА ОСНОВІ ЕЛЕКТРОАБСОРБЦІЙНИХ МОДУЛЯТОРІВ

І.В. М'ялківська

О.В. Дюдюн

Науковий керівник к.т.н, доц. Лисенко Г.Л.

На даний час постійно збільшується кількість інформації, що передається в обчислювальних системах. Тому існує проблема швидкісної обробки і передачі цієї інформації. Відомі засоби не можуть задовольнити належну швидкість передачі великої кількості інформації. Вирішення цих проблем можливе за рахунок використання оптичних та оптоелектронних засобів. Тому розробка оптоелектронних логічних елементів для обробки інформації в обчислювальних системах є актуальною задачею.

Існуючі логічні елементи, що використовуються в обчислювальних системах мають такі недоліки як недостатня швидкодія; висока споживана потужність; невідповідність рівнів вхідних і вихідних сигналів, що ускладнює побудову структури з послідовно розміщених елементів.

Для вирішення цих недоліків пропонується розробка оптоелектронного повного суматора на основі електроабсорбційних модуляторів. Особливістю цього елемента є використання в ньому, окрім двох інформаційних сигналів, сигналу керування, який надходить на електроабсорбційний модулятор і завжди являється вихідним сигналом. Це дозволяє вирішити проблему різних рівнів вхідних і вихідних сигналів логічних елементів.

Один з способів застосування оптоелектронного суматора - це побудова на його основі транспарантів для спеціалізованих обчислювальних систем для обробки матриць.

Переваги оптоелектронного суматора на основі електроабсорбційних модуляторів:

- однакові рівні вхідних і вихідних сигналів, які досягаються за рахунок використання в схемі електроабсорбційних модуляторів та додаткового постійного оптичного сигналу;
- можливість побудови структур з послідовно розміщених суматорів;
- висока швидкодія обробки даних: час обробки даних на одному елементі складає 66,56 пс.