

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ | 6 |
| ВСТУП | 7 |
| РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ МЕТОДІВ, МОДЕЛЕЙ ТА ЗАСОБІВ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ РЕЗИСТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ | 11 |
| 1.1. Аналіз методів та засобів визначення величини електричного опору | 12 |
| 1.1.1. Метод “вольтметра-амперметра” | 12 |
| 1.1.2. Мостові методи визначення величини електричного опору | 14 |
| 1.1.3. Компенсаційний метод | 20 |
| 1.1.4. Визначення величини електричного опору за безконтактними методами | 23 |
| 1.1.5. Визначення величини електричного опору за допомогою “електронних омметрів” | 29 |
| 1.1.6. Визначення величини електричного опору за допомогою “цифрових омметрів” | 32 |
| 1.1.7. Диференційний метод визначення величини електричного опору | 41 |
| 1.1.8. Компенсаційний метод побудови цифрових пристроїв для визначення величини електричного опору | 42 |
| 1.2. Аналіз засобів автоматизації дослідження резистивних параметрів електричних кіл | 43 |
| 1.3. Аналіз особливостей інтегральних резистивних елементів МЕМС | 45 |
| 1.4. Аналіз наявних конструкцій інтегральних акселерометрів | 48 |
| Висновки | 52 |
| РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ПРИСКОРЕННЯ | 54 |
| 2.1. Структурні схеми реалізації схем оброблення сигналів від давачів прискорення | 54 |
| 2.1.1. Реалізація методу вимірювання прискорення на основі компенсаційного акселерометра із дискретним входом | 56 |
| 2.1.2. Реалізація методу вимірювання прискорення на основі компенсаційного акселерометра з аналого-цифровим перетворювачем | 59 |
| 2.1.3. Реалізація методу вимірювання лінійних прискорень на основі маятникового компенсаційного акселерометра | 60 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.4. Реалізація методу вимірювання лінійних прискорень на основі маятникового компенсаційного акселерометра із частотно-залежним дільником струму зворотного зв'язку | 62 |
| 2.1.5. Реалізація методу вимірювання зміщення тіла на основі підвішеної маси | 64 |
| 2.2. Розроблення методу для вимірювання прискорення | 65 |
| 2.3. Удосконалення методу для вимірювання прискорення | 70 |
| 2.4. Розроблення методу оброблення та перетворення сигналів акселерометра ємнісного типу | 71 |
| Висновки | 78 |
| | |
| РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ РЕЗИСТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕМС | 79 |
| 3.1. Розроблення методу автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 79 |
| 3.1.1. Розроблення алгоритму автоматизації процесу визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 80 |
| 3.1.2. Розроблення структурної моделі представлення процесу автоматизації визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС ... | 82 |
| 3.1.3. Розроблення моделі аналізу динаміки процесу автоматичного визначення величини електричного опору на основі кольорових мереж Петрі | 84 |
| 3.1.4. Функціональна модель методу автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 88 |
| 3.2. Оптимізація розробленого методу автоматичного визначення величин електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 93 |
| 3.3. Розроблення методу автоматичного визначення наближеного значення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 99 |
| 3.3.1. Розроблення структурної моделі представлення процесу автоматичного визначення наближеного значення, в околі якого перебуває величина опору резистивного параметра МЕМС | 100 |
| 3.3.2. Розроблення алгоритму автоматизації процесу визначення наближеного значення величини електричного опору | 104 |
| 3.3.3. Розроблення моделі автоматичного визначення наближеного значення величини електричного опору на основі кольорових мереж Петрі | 105 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.4. Функціональна модель методу автоматичного визначення наближеного значення величини електричного опору | 109 |
| 3.3.5. Аналіз отриманих результатів роботи функціональної моделі | 112 |
| 3.3.6. Розширення області значень досліджуваної величини електричного опору на основі рівняння балансу мостової схеми | 116 |
| 3.4. Розроблення методу автоматичного визначення діапазону значень величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 118 |
| Висновки | 125 |
| | |
| РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ РЕЗИСТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕМС | 127 |
| 4.1. Розроблення схемної моделі реалізації методу автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 128 |
| 4.2. Розроблення схемної моделі реалізації алгоритму оптимізації методу автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 130 |
| 4.3. Розроблення мікроконтролера автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 134 |
| 4.4. Розроблення структури ПЗ мікроконтролера автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 138 |
| 4.5. Програмна реалізація методу автоматичного визначення діапазону значень величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 141 |
| 4.6. Програмна реалізація методу автоматичного визначення величини електричного опору резистивних параметрів МЕМС | 146 |
| Висновки | 154 |
| ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ | 157 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ | 162 |