

### 3.3. Мінімізація функції $f_4$

#### Метод Квайна-Мак-Класкі

Виходячи з таблиці 2.2, запишемо стовпчик ДДНФ ( $K_0$ ), розподіливши терми за кількістю одиниць. Проведемо попарне склеювання між сусідніми групами та виконаємо поглинання термів (рисунки 4.4).

$K_0$	$K_1$	$K_2$
<del>0001 (1)</del>	<del>00X1 (1)</del>	00X1 (1)
<del>0010 (1)</del>	X001 (1)	X0X1 (1)
<del>0011 (1)</del>	001X (1)	XX11 (1)
<del>0111 (1)</del>	0X11 (1)	XX11 (1)
<del>1001 (1)</del>	X011 (1)	1XX1 (1)
<del>1011 (1)</del>	X111 (1)	1XX1 (1)
<del>1100 (1)</del>	<del>10X1 (1)</del>	
<del>1101 (1)</del>	<del>1X01 (1)</del>	
<del>1111 (1)</del>	<del>1X11 (1)</del>	
	110X (1)	
	<del>11X1 (1)</del>	

Рисунок 4.4 Склеювання і поглинання термів

Отримані прості імпліканти запишемо в таблицю покриття (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3 Таблиця покриття

	0001(F1)	0010(F1)	0011(F1)	0111(F1)	1001(F1)	1011(F1)	1100(F1)	1101(F1)	1111(F1)
001X (1)		+							
110X (1)							+	+	
X0X1 (1)	+				+				
XX11 (1)			+	+		+			+
1XX1 (1)									

В ядро функції входять ті терми, без яких неможливо покрити хоча б одну імпліканту.

Ядро = {001X; 110X, X0X1, XX11}

В МДНФ входять всі терми ядра, а також ті терми, що забезпечують покриття всієї функції з мінімальною ціною.

$$f_{4\text{МДНФ}} = (\bar{X}_4\bar{X}_3X_2) \vee (X_4X_3\bar{X}_2) \vee (\bar{X}_3X_1) \vee (X_2X_1)$$

### Метод невизначених коефіцієнтів

Ідея цього методу полягає у відкушанні ненульових коефіцієнтів при кожній імпліканті. Метод виконується у декілька етапів:

1. Рівняння для знаходження коефіцієнтів представляється у вигляді таблиці (таблиця 4.4).
2. Виконується відкреслення нульових рядків.
3. Викреслюються вже знайдені нульові коефіцієнти на залишившихся рядках.
4. Імпліканти, що залишилися, поглинають імпліканти справа від них.

$X_4$	$X_3$	$X_2$	$X_1$	$X_4X_3$	$X_4X_2$	$X_4X_1$	$X_3X_2$	$X_3X_1$	$X_2X_1$	$X_4X_3X_2$	$X_4X_3X_1$	$X_4X_2X_1$	$X_3X_2X_1$	$X_4X_3X_2X_1$	$f_4$
0	0	0	0	00	00	00	00	00	00	000	000	000	000	0000	0
0	0	0	1	00	00	01	00	01	01	000	001	001	001	0001	1
0	0	1	0	00	01	00	01	00	10	001	000	010	010	0010	1
0	0	1	1	00	01	01	01	01	11	001	001	011	011	0011	1
0	1	0	0	01	00	00	10	10	00	010	010	000	100	0100	0
0	1	0	1	01	00	01	10	11	01	010	011	001	101	0101	0
0	1	1	0	01	01	00	11	10	10	011	010	010	110	0110	0
0	1	1	1	01	01	01	11	11	11	011	011	011	111	0111	1
1	0	0	0	10	10	10	00	00	00	100	100	100	000	1000	0
1	0	0	1	10	10	11	00	01	01	100	101	101	001	1001	1
1	0	1	0	10	11	10	01	00	10	101	100	110	010	1010	0
1	0	1	1	10	11	11	01	01	11	101	101	111	011	1011	1
1	1	0	0	11	10	10	10	10	00	110	110	100	100	1100	1
1	1	0	1	11	10	11	10	11	01	110	111	101	101	1101	1
1	1	1	0	11	11	10	11	10	10	111	110	110	110	1110	0
1	1	1	1	11	11	11	11	11	11	111	111	111	111	1111	1

Таблиця 4.4 Метод невизначених коефіцієнтів