



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12516 (13) U  
(51) МПК (2006)  
H03K 19/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) ЛОГІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ "АБО"

1

2

(21) u200507355

(22) 25.07.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Кичак Василь Мартинович, Войцеховська  
Олена Олександрівна

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Логічний елемент, який містить два діоди і два  
резистори, вивід першого діода з'єднаний з виво-

дом другого діода, вивід першого резистора з'єднаний з виводом другого резистора, який **відрізняється** тим, що у нього введено третій діод, третій та четвертий резистори, польовий транзистор, вивід третього діода з'єднаний з выводами першого та другого діодів, з виводом третього резистора і заслоном польового транзистора, стік якого з'єднаний з виводом першого резистора, виводом другого резистора і з виводом четвертого резистора.

Корисна модель відноситься до області автоматики та обчислювальної техніки і може знайти застосування у системах автоматичного керування на основі двійкової, недвійкової, багатозначної або нечіткої логіки для обробки інформації при широтно-імпульсному її представленні.

Відомий радіоімпульсний логічний елемент "1" та "АБО" [див. Кнорре Г.К., Тузов В.М., Шур Г.И. Фазовые и частотные информационные СВЧ элементы. М., Сов. радио, 1975, 352 с. С. 37], який складається з першого змішувача, вихід якого з'єднаний з першим входом другого змішувача, вихід якого з'єднаний з входами першого, другого та третього фільтрів частот, вихід першого фільтра частот з'єднаний з першим входом третього змішувача, вихід другого фільтра частот з'єднаний з першим входом четвертого змішувача, вихід третього фільтра частот з'єднаний з першим входом п'ятого змішувача.

Недоліком такого пристрою є обмежена галузь застосування, його можна застосовувати лише у системах на основі двійкової логіки, а для систем на основі недвійкової логіки, багатозначної логіки або нечіткої логіки він є непридатним.

Найближчим аналогом даної корисної моделі є двоходовий диз'юнктор на діодних ключах [див. Сігорський В.П., Зубчук В.І., Шкуро А.М. Елементи цифрової схемотехніки: Навч. посібник - К. НМК ВО 1990. - 228 с. С. 74] Пристрій складається з двох діодів і двох резисторів, вивід першого діода з'єднаний з виводом другого діода, виводом першого резистора і виводом другого резистора.

Недоліком такого пристрою є вузькі функціо-

нальні можливості, обумовлені малою кількістю входів та спотворенням форми вихідного імпульсного сигналу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення логічного елемента "АБО", в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається можливість зробити його придатним для здійснення логічної операції "АБО" як у двійковій, так і у недвійковій, багатозначній і нечіткій логіці з трьома входними інформаційними сигналами, тривалості імпульсів яких відповідають логічним значенням, а вихідний імпульсний сигнал не спотворюється, що приводить до розширення функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що в логічний елемент "АБО", який містить два діоди і два резистора, вивід першого діода з'єднаний з виводом другого діода, вивід першого резистора з'єднаний з виводом другого резистора, введено третій діод, третій та четвертий резистори, польовий транзистор, причому вивід третього діода з'єднаний з виводом першого діода, з виводом другого діода, з виводом третього резистора і заслоном польового транзистора, стік якого з'єднаний з виводом першого резистора, виводом другого резистора і з виводом четвертого резистора.

На фіг. подано електричну принципову схему логічного елемента "АБО".

Логічний елемент "АБО" містить перший, другий, та третій діоди 1, 2, 3, перший 4, другий 5, третій 6 і четвертий резистори 7, польовий транзистор 8. Виводи першого, другого і третього діодів 1, 2, 3 з'єднані з виводом третього резистора 6 і

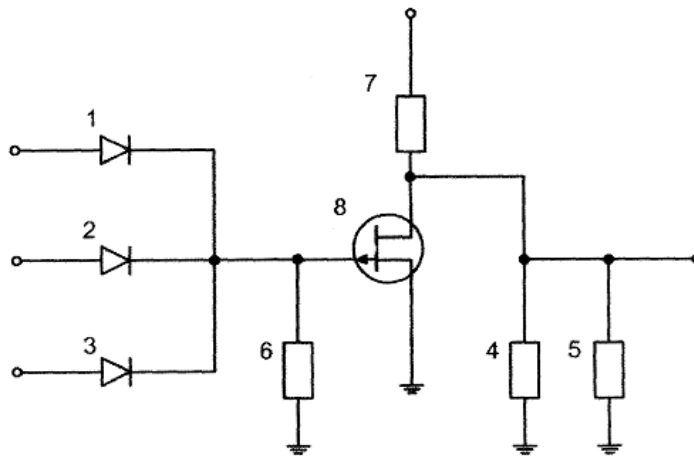
(19) UA (11) 12516 (13) U

заслоном польового транзистора 8, стік якого з'єднаний з виводами першого 4, другого 5 і четвертого резисторів 7.

Пристрій працює наступним чином. Перший вхідний сигнал, що являє собою послідовність імпульсів тривалістю  $\tau_1$  проходить через перший діод 1. Другий вхідний сигнал, що являє собою послідовність імпульсів тривалістю  $\tau_2$  проходить через другий діод 2. Третій вхідний сигнал, що являє собою послідовність імпульсів тривалістю  $\tau_3$  проходить через третій діод 3. Оскільки всі три

вхідні сигнали мають однаковий період слідування імпульсів і однакову фазу, через польовий транзистор 8 на вихід пристрою проходить сигнал, тривалість імпульсів  $\tau$  якого дорівнює максимальній з

тривалостей  $\tau_1$ ,  $\tau_2$ ,  $\tau_3$ . Третій резистор 6 вмикається між заслоном польового транзистору 8 і корпусом пристрою. Польовий транзистор 8 вирівнює форму імпульсів і через четвертий резистор 7 з'єднується з джерелом живлення. Опір першого резистора 4 є набагато меншим за опір другого резистора 5, який визначає опір навантаження.



Фіг.