

Винахід належить до електроавтоматики та може використовуватись для відтворення двостороннього обмеження сигналу.

Існує відомий пристрій (див. а. с. СРСР №1397944, кл. G06G7/25), який містить два амплітудних селектора, два джерела опорної напруги, операційний підсилювач, чотири резистора і два джерела живлення.

Недолік цього пристрою - наявність двох джерел опорної напруги та двох джерел живлення.

Найбільш близьким до передбачуваного винаходу є пристрій (див. патент Російської Федерації №2024982, кл. 5 H01N9/30), який містить перший р-п-р транзистор, другий п-р-п транзистор, перший і другий оптрони, які містять пари: світлодіод-фототранзистор, навантаження, перший і другий резистори, електромагнітне реле із замикаючим контактом, першу і другу шину джерела живлення, першу і другу шини джерела керуючої напруги, при цьому емітери і колектори першого і другого транзисторів попарно з'єднані між собою та підключені відповідно до першого і другого виводів замикаючого контакту, колектори фототранзисторів першого і другого оптронів з'єднані між собою та через перший резистор підключені до бази першого транзистора, емітери фототранзисторів першого і другого оптронів з'єднані між собою та підключені до бази другого транзистора, анод світлодіода першого оптрона з'єднано з катодом світлодіода другого оптрона та через другий резистор підключено до першого виводу обмотки електромагнітного реле і першої шини джерела керуючої напруги, катод світлодіода першого оптрона з'єднано з анодом світлодіода другого оптрона і підключено до другого виводу обмотки електромагнітного реле і другої шини джерела керуючої напруги, перший вивід замикаючого контакту з'єднано з першою шиною джерела живлення, а другий вивід через навантаження підключено до другої шини джерела живлення.

Недолік цього пристрою - неспроможність роботи пристрою в режимі формування зони нечутливості.

Ознаками прототипу, які збіжні зі суттєвими ознаками винаходу, який заявляється є: перший р-п-р транзистор, другий п-р-п транзистор, оптрон, який містить пару: світлодіод-фототранзистор, навантаження, перший і другий резистори, емітери і колектори першого і другого транзисторів попарно з'єднані між собою та колектори підключені до першого виводу навантаження, колектор фототранзистора оптрона через перший резистор підключено до бази першого транзистора, емітер фототранзистора оптрона з'єднано з базою другого транзистора.

Причиною, яка перешкоджає одержанню бажаного результату - формування зони нечутливості шляхом відтворення двостороннього обмеження вхідного сигналу - є відсутність доповнюючих елементів, з'єднаних з іншими елементами пристрою певними схемотехнічними рішеннями.

В основу винаходу поставлено задачу - за допомогою впровадження доповнюючих елементів і відповідних схемотехнічних засобів добитися формування зони нечутливості шляхом відтворення двостороннього обмеження вхідного сигналу.

Поставлене завдання вирішується таким чином, що формувальник зони нечутливості містить перший р-п-р транзистор, другий п-р-п транзистор, оптрон, який містить пару: світлодіод-фототранзистор, навантаження, перший і другий резистори, стабілітрон, діодний міст, першу і другу вхідні шини, при цьому емітери і колектори першого і другого транзисторів попарно з'єднані між собою та емітери підключені до першої вхідної шини, а колектори через навантаження підключені до другої вхідної шини, колектор фототранзистора оптрона через перший резистор підключено до бази першого транзистора, емітер фототранзистора оптрона з'єднано з базою другого транзистора, перша вхідна шина через послідовно з'єднані другий резистор і першу діагональ діодного мосту підключена до другої вхідної шини, послідовно з'єднані стабілітрон і світлодіод оптрона ввімкнені в другу діагональ діодного мосту.

Формувальник зони нечутливості відрізняється від прототипу тим, що до нього впроваджені стабілітрон, діодний міст, перша і друга вхідні шини, при цьому емітери першого і другого транзисторів з'єднані з першою вхідною шиною, а через послідовно з'єднані другий резистор і першу діагональ діодного мосту підключені до другої вхідної шини та другому виводу навантаження, послідовно з'єднані стабілітрон і світлодіод оптрона ввімкнені в другу діагональ діодного мосту.

Доказом наявності причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю суттєвих ознак винаходу й технічним результатом є та обставина, що технічний результат - формування зони нечутливості шляхом відтворення двостороннього обмеження вхідного сигналу - може бути досягнутим тільки при використуванні всієї сукупності суттєвих ознак винаходу.

У відсутності в технічному рішенні хоча б однієї суттєвої ознаки технічний результат не досягається.

На кресленні зображена схема формувальника зони нечутливості.

Формувальник зони нечутливості містить перший 1 р-п-р транзистор, другий 2 п-р-п транзистор, оптрон 3, який містить пару: світлодіод - фототранзистор, навантаження 4. перший 5 і другий 6 резистори, стабілітрон 7, діодний міст 8, першу 9 і другу 10 вхідні шини, при цьому емітери і колектори першого 1 і другого 2 транзисторів попарно з'єднані між собою та емітери підключені до першої 9 вхідної шини, а колектори через навантаження 4 підключені перший 5 резистор підключено до бази першого 1 транзистора, емітер фототранзистора оптрона 3 з'єднано з базою другого 2 транзистора, перша 9 вхідна шина через послідовно з'єднані другий 6 резистор і першу діагональ діодного мосту 8 підключена до другої 10 вхідної шини, послідовно з'єднані стабілітрон 7 і світлодіод оптрона 3 ввімкнені в другу діагональ діодного мосту 8.

Формувальник зони нечутливості працює таким чином.

При подачі на шину 9 сигналів позитивної або негативної полярності до послідовно з'єднаних стабілітрона 7 і світлодіода оптрона 3 прикладається напруга, при цьому позитивний потенціал завжди прикладається до катода стабілітрона 7. Коли ця напруга досягає величини напруги пробоя стабілітрона 7, світлодіод оптрона 3 випромінює світло і фототранзистор цього оптрона відкривається.

Коли вхідний сигнал на шині 7 має позитивну полярність, то струм протікає по ланцюгу: емітерний перехід транзистора 1, резистор 5, перехід колектор-емітер фототранзистора оптрона 3, колекторний перехід транзистора 2, навантаження 4, шина 10. Транзистор 1 відкривається і через навантаження 4 протікає струм. Транзистор 2 працює в цей час у інверсному режимі.

Коли вхідний сигнал на шині 9 має негативну полярність, то струм протікає по ланцюгу: навантаження 4, колекторний перехід транзистора 1, резистор 5, перехід колектор-емітер фототранзистора оптрона 3, емітерний перехід транзистора 2, шина 9. Транзистор 2 відкривається і через навантаження 4 протікає струм. Транзистор 1 працює в цей час у інверсному режимі.

Зона нечутливості залежить від напруги пробію стабілітрона 7.

