



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38957 (13) A

(51) 7 B60L1/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТ ОСВІТЛЕННЯ АОУ-1

(21) 2000127001

(22) 06.12.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Шумка Василь Йосипович

(73) Львівська залізниця тернопільська дистанція електропостачання

(57) Автомат освітлення, що містить фоторезистор та зв'язані з ним схему управління, силову комутаційну частину і блок живлення, який відрізняється тим, що він оснащений вузлом "м'якого" включення,

виконаним у вигляді послідовно з'єднаних подільника амплітуди імпульсів, обмежувача амплітуди імпульсів, діодної розв'язки, конденсаторного вузла пам'яті та двох інверторів цифрової інтегральної мікросхеми, при цьому схема управління зв'язана з фоторезистором через схему зміщення і складається із послідовно з'єднаних конденсатора затримки від короткочасної "засвітки", інвертора цифрової інтегральної мікросхеми та транзисторного ключа управління, а силова комутаційна частина виконана на оптосемисторі.

Винахід стосується конструкції автомату-освітлення і може бути використаний для керування освітленням зупиночних пунктів, переїздів та інших об'єктів.

Відомий автомат освітлення (див. Технічний паспорт на автомат освітлення АО-77, АОН-79, Московський енергомеханічний завод м. Москва), який виконаний у вигляді фоторезистора та зв'язаних з ним схеми управління, силової комутаційної частини та блока живлення.

Недоліками цих автоматів є велика потужність споживання (до 140 Вт), необхідність обслуговування під час експлуатації, низька надійність та великі габаритні розміри.

В основу винаходу поставлене завдання в автоматі освітлення шляхом введення в його схему вузла "м'якого" включення та вдосконалення схеми управління і комутації, збільшити термін служби ламп освітлення, зменшити потужність споживання та підвищити надійність при експлуатації.

Поставлене завдання вирішується тим, що в автоматі освітлення, що містить фоторезистор та зв'язані з ним схеми управління, силову комутаційну частину та блок живлення, він, згідно з винаходом, споряджений вузлом "м'якого" включення, виконаним у вигляді послідовно зв'язаних дільника амплітуди імпульсів, обмежувача амплітуди імпульсів, діодної розв'язки, конденсаторного вузла пам'яті та двох інверторів цифрової інтегральної мікросхеми, при цьому схема управління зв'язана з фоторезистором через схему зміщення і складається із послідовно з'єднаних конденсатора затримки від короткочасної "засвітки", інвертора цифрової інтегральної мікросхеми та транзисторного

ключа управління, а силова комутаційна частина виконана на оптосемисторі.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому приведена електрична принципова схема автомату освітлення (див. фігуру).

Автомат освітлення містить послідовно з'єднані фоторезистор 1, схему зміщення 2, конденсатор 3, інвертор цифрової інтегральної мікросхеми 4. В схему автомату освітлення входить вузол "м'якого" включення, який складається з послідовно з'єднаних подільника амплітуди імпульсів 5, обмежувача амплітуди імпульсів 6, діодної розв'язки 7, конденсаторного вузла пам'яті 8 та двох інверторів цифрової інтегральної мікросхеми 4. Силовую комутаційною частиною 9 управляє транзисторний ключ 10 зі струмообмежувачами опорами 11. Автомат споряджений класичним стабілізованим блоком живлення 12.

Корпус пристрою виготовлений із силуміну по технології "литва під тиском", що робить його легким, герметичним і корозостійким.

Крім того, автомат працює по схемі "м'якого" включення ламп, що збільшує термін їх служби в декілька разів. Спочатку на лампи подається половина напруги, при чому початок подачі синхронізований з моментом переходу через нуль синусоїди напруги живлення. Ця напруга підігріває лампи розжарювання приблизно 3 секунди. Після цього подається вся напруга і лампи світять на повну потужність.

Силову комутаційну систему виконано по безконтактній схемі, що забезпечує відсутність іскроутворення під час комутації і дає високу довговічність пристроїв.

(19) UA (11) 38957 (13) A

Автомат працює наступним чином: фоторезистор 1 затемнений (освітленість менше 3-4 Лк) - на вході 1, 2 першого інвертора мікросхеми 4 потенціал низького рівня, що дає потенціал високого рівня на виході 3, який прикладається до входу 12 цієї ж мікросхеми.

Опори 2 забезпечують схему зміщення для фоторезистора.

Конденсатор 3 забезпечує витримку часу при випадковій короткочасній "засвітці" фоторезистора.

На вхід 13 другого інвертора через діодну розв'язку 7 поступають однопівперіодні імпульси, які знімаються з подільника амплітуди імпульсів.

Рівень імпульсів по напрузі обмежує стабілітрон 6.

Імпульси на подільник 5 поступають з блока живлення 12.

Оскільки живлення блоку 12 здійснюється із самої мережі, то імпульси на вході 13 мікросхеми будуть синхронними з синусоїдою мережі. Потенціал високого рівня виводу 12 дає дозвіл на проходження цих імпульсів на вихід 11 другого інвер-

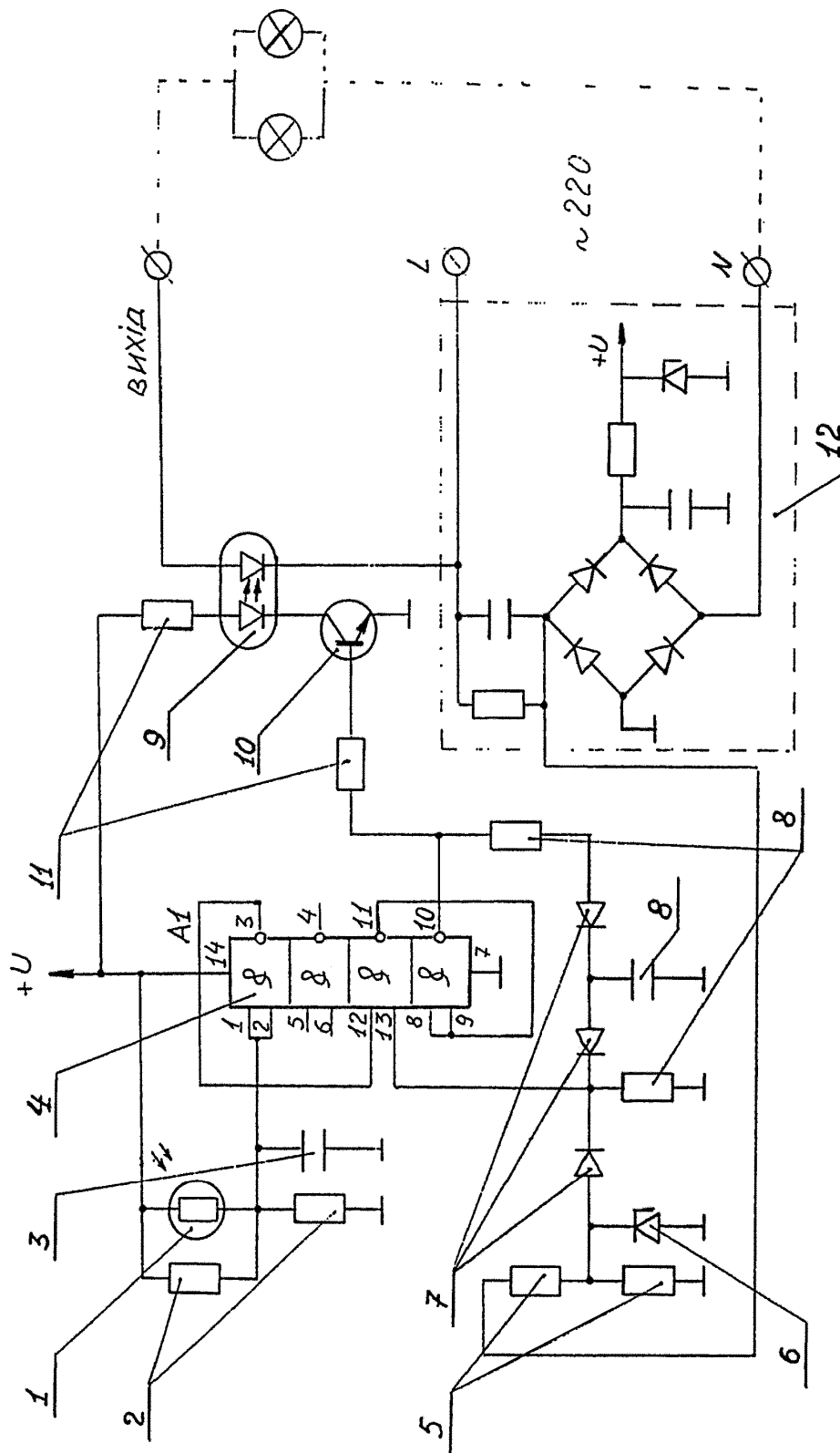
тора мікросхеми 4, які ще раз інвертуються через третій інвертор цієї ж мікросхеми і відкривають транзистор 10.

Опори 11 є струмообмежуючими для транзистора 10.

Відкритий транзистор 10 дозволяє проходження цих імпульсів по колу: +U, опір 11, випромінюючий діод оптосемистора 9 і спільний вивід схеми.

Під дією імпульсів інфрачервоних променів, які випромінює діод оптосемистора 9, відкривається семистор оптосемистора 9 і через навантаження проходить силовий струм по колу: вивід L, відкритий семистор оптосемистора 9, вивід "Вихід", лампи освітлення, вивід N. Через лампи освітлення будуть проходити імпульси однієї півхвилі, тобто половина напруги живлення. Це буде тривати близько 3 секунд. Час 3 секунди задають опори і конденсатор вузла пам'яті 8.

Після зарядження конденсатора 8 імпульси виводу 13 мікросхеми 4 перетворюються в постійний потенціал високого рівня, що в кінцевому результаті засвітить лампи на повну потужність.



Фиг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
