



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63730** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
H02B 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРИЧНА СХЕМА КЕРУВАННЯ ВУЛИЧНИМ ОСВІТЛЕННЯМ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

1

2

(21) u201015558

(22) 23.12.2010

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ЖАРКОВ ВІКТОР ЯКОВИЧ, ЛОМИШ ВЛАДИСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ, ПОТРИВАЙ СЕРГІЙ ЕДУАРДОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

(57) Електрична схема керування вуличним освітленням сільського населеного пункту, що містить

джерело живлення, силову мережу, мережу вуличного освітлення, яка приєднана до силової мережі через послідовно ввімкнені контакти автоматичного вимикача та магнітного пускача, фотовимикача, контакти якого ввімкнені в коло котушки магнітного пускача, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить струмове реле, котушка якого приєднана до силової мережі через трансформатор струму, а контакти струмового реле ввімкнені в коло котушки магнітного пускача послідовно з контактами фотовимикача.

Корисна модель належить до області електро-техніки і може бути використана для автоматизації управління об'єктами залежно від освітленості та наявності використання електричного струму споживачами.

Відома схема управління вуличним освітленням з використанням фотовимикача, наприклад ФВ-2, [Жилинский Ю.М. Электрическое освещение и облучение. - М.: Колос, 1982, с. 167-168], яка містить тригер Шмітта на транзисторах, мостовий транзисторний ключ на випрямному блоці, тиристор і магнітний пускач.

Найбільш близьким аналогом схеми, що заявляється, вибраним як прототип, є схема з використанням фотореле для управління вуличним освітленням, наприклад ФР-2 [Прищеп Л.Г. Учебник сельского электрика. - 3-е изд. доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1986. - С.305], яке містить джерело живлення, силову мережу, мережу вуличного освітлення, яка приєднана до силової мережі через послідовно ввімкнені контакти автоматичного вимикача та магнітного пускача, фотовимикача, контакти якого ввімкнені в коло котушки магнітного пускача [Прищеп Л.Г. Учебник сельского электрика. - 3-е изд. доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1986. - с. 305].

Недоліком пристрою-прототипу є нераціональне використання електричної енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача створення енергоекономічної схеми керування вуличним освітленням сільського населеного пункту шляхом введення в схему струмового реле і, за

рахунок цього, відключення освітлення вночі, коли в ньому немає потреби.

Поставлена задача вирішується тим, що в електричну схему керування вуличним освітленням, яка містить джерело живлення, силову мережу, мережу вуличного освітлення, приєднану до силової мережі через послідовно ввімкнені контакти автоматичного вимикача та магнітного пускача, фотовимикача, контакти якого ввімкнені в коло котушки магнітного пускача, відповідно до корисної моделі, схема додатково містить струмове реле, котушка якого приєднана до силової мережі через трансформатор струму, а контакти струмового реле ввімкнені в коло котушки магнітного пускача послідовно з контактами фотовимикача.

Ввімкнення котушки струмового реле в силову мережу, контактів струмового реле - в мережу вуличного освітлення забезпечує відключення вуличного освітлення в залежності від наявності струму в силовій мережі, а це дозволяє використовувати схему для керування вуличним освітленням, наприклад, сільських населених пунктів.

Таким чином, запропонована корисна модель реагує не тільки на зміну природної освітленості, а й на споживання електроенергії в лінії, що дозволяє використовувати його для автоматизації вуличного освітлення сільських вулиць з метою економії електроенергії.

Технічна суть і принцип роботи запропонованої електричної схеми пояснюється графічним матеріалом, де на кресленні подана принципова схема керування вуличним освітленням сільського

(19) **UA** (11) **63730** (13) **U**

населеного пункту.

Схема містить джерело живлення 1, силову мережу 2, мережу вуличного освітлення 3, приєднану до силової мережі через послідовно ввімкненні контакти автоматичного вимикача 4 та магнітного пускача 5, фотовимикача 6, контакти якого 7 ввімкнені в коло котушки магнітного пускача 8, відповідно до корисної моделі, схема додатково містить струмове реле 9, котушка якого 10 приєднана до силової мережі через трансформатор струму 11, а контакти струмового реле 12 ввімкнені в коло котушки магнітного пускача послідовно з контактами фотовимикача.

Пристрій працює за таким принципом. Від джерела живлення 1, яким виступає трансформатор 10/0,4, обмотки якого з'єднані за схемою зірка з нулем, струм подається на силову мережу 2, від якої, в свою чергу, на освітлювальну мережу 3. При зменшенні освітленості до $1,3 \pm 1$ лк спрацьовує фотовимикач 6 і своїми контактами 7 вмикає котушку магнітного пускача 8, контакти магнітного

пускача 5 вмикають освітлювальну мережу 3.

Коли споживачі перестають користуватися електроприладами струм, який протікає в силовій мережі 2, зменшується і спрацьовує струмове реле 9, наприклад РТ-85, та після витримки часу розмикаються його контакти 12, які ввімкнені в коло котушки магнітного пускача 8. Внаслідок цього контакти магнітного пускача 5 розмикаються і вмикають мережу вуличного освітлення 3.

Вранці при ввімкненні перших електроспоживачів знову підвищується струм в силовій мережі спрацьовує струмове реле 9, та після витримки часу замикаються контакти струмового реле 12, в коло котушки магнітного пускача 8 подається струм, замикаються контакти магнітного пускача 5, вмикається мережа вуличного освітлення 3.

При збільшенні освітленості до 7 ± 2 лк спрацьовує фотовимикач та припиняється живлення котушки магнітного пускача 8 і його контакти розмикаються, вимикаючи вуличне освітлення.

