



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115091** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
H02J 13/00
H02J 3/00
H02J 9/00
H05B 37/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

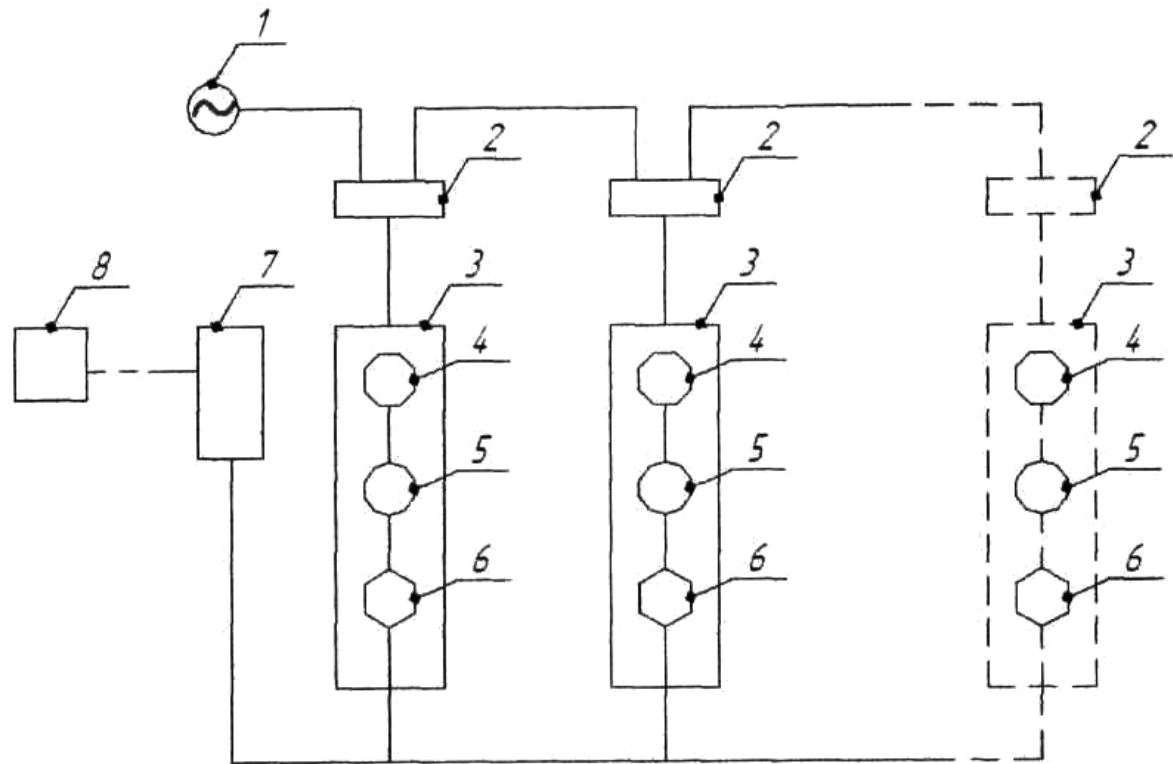
(21) Номер заявки: а 2015 01924	(72) Винахідник(и): Говоров Пилип Парамонович (UA), Терьошин Віктор Миколайович (UA), Говоров Владлен Пилипович (UA), Король Ольга Вікторівна (UA), Говорова Катерина Владленівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.03.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2017	
(41) Публікація відомостей про заяву: 12.10.2015, Бюл.№ 19	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА, вул. Революції, 12, м. Харків, 61002 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2017, Бюл.№ 7	

(54) СИСТЕМА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОСВІТЛЕННЯ

(57) Реферат:

Система підвищення ефективності та якості освітлення освітлювальної установки містить окремі світильники, що живляться електричним струмом. Кожен світильник забезпечений індивідуальним лічильником світлової енергії, вхід якого з'єднаний з датчиком освітленості, перетворювачем "освітленість - світловий потік" і перетворювачем "світловий потік - число імпульсів", а вихід з централізованим лічильником світлової енергії.

UA 115091 U



Корисна модель належить до електротехніки, зокрема до світлотехніки.

Відомо, що кінцевим видом продукції освітлювальних установок є світлова енергія споживана населенням у формі світлового потоку необхідної надійності, економічності та якості. [Мешков В.В., Епапешников М.М. Осветительные установки. - М.: Энергия, 1972-360 с. (с. 17)].

- 5 Основним показником якості роботи освітлювальної установки є рівень освітленості E на робочій поверхні об'єкта освітлення. При цьому, мається на увазі рівномірність освітлення і сталість за величиною і за часом світлового потоку Φ .

$$E = \frac{\Phi}{K_1} = \frac{P}{K_2},$$

де Φ - постійні коефіцієнти; P - електрична потужність установки.

- 10 Контроль за роботою освітлювальної установки здійснюється в цьому випадку за величиною споживаної електричної енергії світильників, що живляться від загального щита управління, де встановлений лічильник централізованого обліку електричної енергії.

- Недоліком такого способу контролю роботи освітлювальної установки полягає в тому, що контроль за її роботою ведеться інтегрально по всій сукупності світильників, приєднаних до щита управління без урахування їх типу, індивідуального стану та впливу показників якості, підведеної до джерел світла, електричної енергії (відхилення і коливання напруги, несинусоїдальність форми кривої напруги, зміщення нейтралі та несиметрія напруги основної частоти і т.д.). При такому контролі роботи освітлювальної установки, зниження світлового потоку або погасання одного чи декількох світильників, або їх групи, залишається непоміченим з диспетчерського пункту, чим суттєво знижується надійність та якість освітлення. Для цього необхідно, щоб візуально була виявлена несправність і повідомлено про це в диспетчерський пункт.

- Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, який досягається, є система контролю за станом освітлювальних установок, який передбачає перевірку їх відповідності вимогам СНІП. Відповідно до нього оперативний персонал за допомогою періодичного огляду виявляє непрацюючі світильники і спільно з аварійною бригадою, або самостійно, ліквідує виниклі неполадки. [Основы управления качеством городских осветительных систем. П.М. Шевкоплясов. - Ленинград: Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1986. - 152 с. (Библиотека светотехника, Вып. 16, стр. 41)].

- 30 Недоліком такої системи контролю за станом діючих освітлювальних установок є те, що в інтервалі між контрольними оглядами контроль за роботою освітлювальних установок здійснюється тільки за кількістю споживаної світильниками електроенергії і не враховується кількість працюючих світильників та їх світлотехнічні характеристики.

- В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності та якості освітлення освітлювальної установки.

- Поставлена задача вирішується тим, що система підвищення ефективності та якості освітлення освітлювальної установки, яка містить окремі світильники, що живляться електричним струмом. Кожен світильник забезпечений індивідуальним лічильником світлової енергії, вхід якого з'єднаний з датчиком освітленості, перетворювачем "освітленість - світловий потік" і перетворювачем "світловий потік - число імпульсів", а вихід з централізованим лічильником світлової енергії.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

- На кресленні показана "структурна схема освітлювальної установки", на якій показано, що від джерела живлення (1), в якому встановлено централізований лічильник електричної енергії, кожен світильник (2) освітлювальної установки живиться змінною напругою. На кожному світильнику освітлювальної установки здійснюється облік світлової енергії шляхом застосування індивідуальних лічильників світлової енергії (3), на вхід яких подається значення освітленості E від датчика освітленості (4), і перетворюється в світловий потік Φ за допомогою аналогового перетворювача (5) і далі в число імпульсів, за допомогою аналогового-цифрового перетворювача (6), які подаються на вхід централізованого лічильника світлової енергії (7). Значення світлової енергії централізованого лічильника і лічильників світлової енергії кожного світильника передаються на диспетчерський пункт (8), де вони аналізуються й порівнюються з даними централізованого обліку електричної енергії, що встановлений на джерелі живлення.

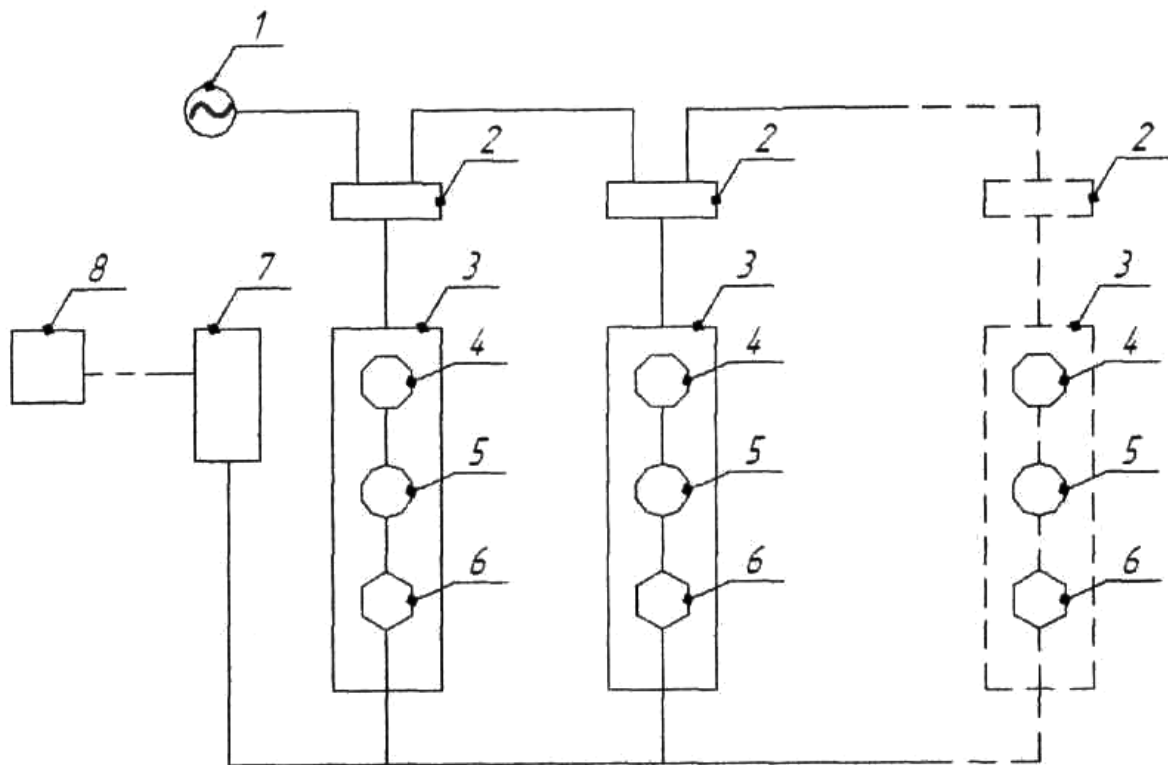
- Установка працює наступним чином: при підключенні освітлювальної установки до джерела живлення всі світильники освітлювальної установки живляться змінним струмом. Споживання електричної енергії світильниками освітлювальної установки вимірюється централізованим лічильником електричної енергії, що встановлюється в шафі управління джерела живлення. На кожному світильнику освітлювальної установки здійснюється облік виробленої ним світлової

енергії за допомогою індивідуальних лічильників, на входи яких подається значення освітленості, що вимірюється з'єднаним з ним датчиком освітленості, яке перетворюється за допомогою аналогового перетворювача в світловий потік, а потім, за допомогою аналогово-числового перетворювача, в число імпульсів, які подаються на вхід централізованого лічильника світлової енергії. Результати виміру централізованого лічильника світлової енергії і лічильників світлової енергії кожного світильника виведені на диспетчерський пункт, де вони аналізуються і порівнюються з вимірами централізованого лічильника електричної енергії.

Таким чином, диспетчер по показникам на пульті може контролювати роботу спроможність кожного світильника освітлювальної установки, шляхом контролю за виробленням ним світлової енергії, та здійснювати контроль за ефективністю роботи освітлювальної установки, шляхом оцінки витрат електричної енергії на вироблення 1 клм світлової енергії. Виїзд чергової бригади, по необхідності, буде здійснюватися за даними кількості та якості вироблення світлової енергії і буде направлено до конкретного пошкодженого чи неякісного світильника, або їх групи, де вироблення світлової енергії не відповідає нормам.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система підвищення ефективності та якості освітлення освітлювальної установки, яка містить окремі світильники, що живляться електричним струмом, яка **відрізняється** тим, що кожен світильник забезпечений індивідуальним лічильником світлової енергії, вхід якого з'єднаний з датчиком освітленості, перетворювачем "освітленість - світловий потік" і перетворювачем "світловий потік - число імпульсів", а вихід з централізованим лічильником світлової енергії.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601