

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6524

(13) С1

(51)⁷ F 21S 11/00

(54)

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

(21) Номер заявки: а 20000953

(22) 2000.10.24

(46) 2004.09.30

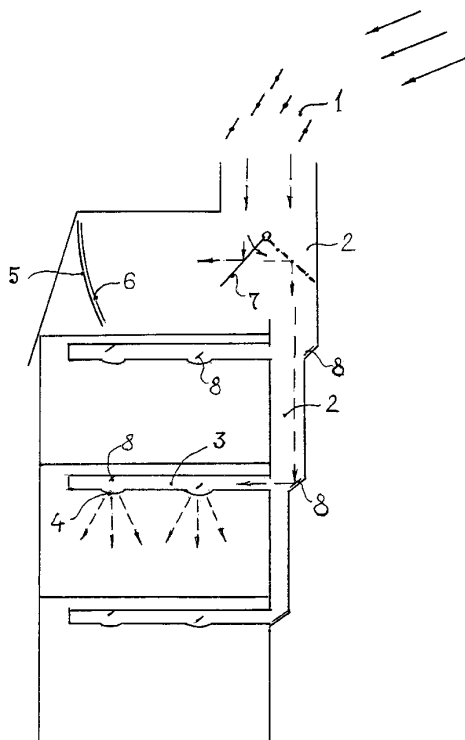
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степано-
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

Система освещения, включающая светоприемник и расположенный под ним перископ с примыкающими к нему световодами, содержащими осветители и зеркала, отличающаяся тем, что перископ содержит поворотные зеркала, расположенные в фокусе вогнутых поверхностей, покрытых слоем люминофора, укрепленные с возможностью подачи части светового потока солнечных лучей на указанные поверхности, а также с возможностью передачи излучения от указанных поверхностей в световоды после осуществления поворота.



ВУ 6524 С1

BY 6524 C1

(56)

Северянин В.С. Вестник Брестского политехнического института. - 2000. - № 2. - С. 60-63.

JP 11025726 A, 1999.

JP 01186501 A, 1989.

RU 2029909 C1, 1995.

JP 03156802 A, 1991.

JP 02197005 A, 1990.

JP 06251606 A, 1994.

JP 11111026 A, 1999.

JP 05211001 A, 1993.

Система освещения относится к инженерному оборудованию зданий и сооружений и может быть использована для освещения помещений в жилых и производственных зданиях.

Известны световые системы, использующие энергию солнца для освещения помещений различных объектов. Так, предложена [1] система, состоящая из перископа высотой 132 фута и двойных 30 футовых следящих зеркал. Однако время действия такого освещения ограничено не только светлым временем суток, облачностью, широтным расположением здания, но и конструктивными особенностями перископной схемы, при которой непосредственно от перископа передача света по этажам ведет к интенсивному затуханию светимости.

В устройстве по [2] передача света улучшена при помощи световодов. В прототипе солнечный свет воспринимается расположенным на крыше светоприемником в виде стационарного шпиля со встроенными в нем зеркалами. Перископом и каналами-световодами с зеркалами свет подается на горизонтальное распределение по этажам. Поэтому потери света меньше, чем в предыдущем примере (свет идет только от центрального перископа), и время действия освещения увеличивается (используется светимость солнца при восходе и заходе). Но эти солнечные системы не могут действовать в ночное время, в пасмурные дни.

Задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в том, чтобы продлить действие систем солнечного освещения, осуществить их работу в ночное время.

Эта задача решается аккумулярованием солнечного света слоем люминофора, заряжающегося в дневное время при экспозиции солнечным лучом и флуоресцирующим после облучения в течение нескольких часов. Техничко-экономический результат при этом заключается в уменьшении расхода электроэнергии на освещение зданий вплоть до полного отказа от нее на эти цели.

Это достигается тем, что система освещения, включающая светоприемник и расположенный под ним перископ с примыкающими к нему световодами, содержащими осветители и зеркала, имеет перископ с поворотными зеркалами, расположенными в фокусе вогнутых поверхностей, покрытых слоем люминофора, укрепленные с возможностью подачи части светового потока солнечных лучей на указанные поверхности, а также с возможностью передачи излучения от указанных поверхностей в световоды после осуществления поворота.

На чертеже показана принципиальная схема предлагаемой системы освещения. Обозначения: светоприемник - 1, перископ - 2, световод - 3, осветитель - 4, вогнутая поверхность - 5, слой люминофора - 6, поворотное зеркало - 7, зеркала - 8; сплошные стрелки - солнечные лучи вне системы освещения, пунктирные - в системе освещения, штрихпунктирная - положение поворотного зеркала после осуществления поворота.

ВУ 6524 С1

Система освещения состоит из светоприемника 1 в виде отражательных и фокусирующих солнечных лучи оптических элементов, установленных на крыше здания. Под светоприемником 1 вертикально установлен перископ 2, это канал, способный пропускать большой световой поток, к перископу 2 примыкают горизонтально световоды 3, содержащие осветители 4 (отверстия в световодах, закрытые рассеивающими линзами). В уширении перископа 2 смонтированы вогнутая поверхность 5, на которую нанесен слой люминофора 6 (кристаллофоры, светящиеся краски и т.п., послесвечение которых составляет несколько часов). В фокусе вогнутой поверхности 5 находится поворотное зеркало 7, способное поворачиваться на 90° против часовой стрелки. В световодах 3 над отверстиями осветителей 4 и в перископе 2 на уровне световодов 3 под углом 45° к горизонту установлены зеркала 8.

Система освещения действует следующим образом. Прямые солнечные лучи или рассеянный свет светоприемником 1 направляется в перископ 2. Зеркалами 8 свет подается в горизонтальные световоды 3. Зеркалами 8 над осветителями 4 свет линзы попадает в помещения и создает необходимое освещение. Одновременно на слой люминофора 6 на поверхности 5 поворотными зеркалами 7 также подается часть светового потока солнечных лучей, люминофор поглощает свет, производится аккумулялирование световой энергии.

После ослабления Солнечного излучения (вечер, тучи) зеркала 7 автоматически или по заданному графику поворачиваются на 90° и, воспринимая излучение (фосфоресценцию) от слоя люминофора 6, передают его в перископ 2 и далее в световоды 3. Таким образом, после дневной подзарядки система освещения обеспечивает ночное освещение помещений без потребления электроэнергии. Отключение освещения производится перекрытием штор (жалюзи) на осветителях 4.

Предлагаемая система освещения может быть выполнена существующими техническими методами без больших затрат. Поэтому экономической эффективностью изобретения является существенное энергосбережение.

Источники информации:

1. Виллиам П. Спенс. Архитектура (проектирование, строительство, документация). - Гленс Паблишн Компани, Мишн Хилс, Калифорния, США, 1988. - С. 567 (Англ).
2. В.С. Северянин. Основа энергосбережения - новые технологии // Вестник Брестского политехнического института. - № 2. - 2000. - С. 60...63, рис. 3 (прототип).