

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **6369**

(13) **С1**

(51)⁷ **F 21K 2/00**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54) **СПОСОБ ОСВЕЩЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ**

(21) Номер заявки: а 20000955

(22) 2000.10.24

(46) 2004.09.30

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

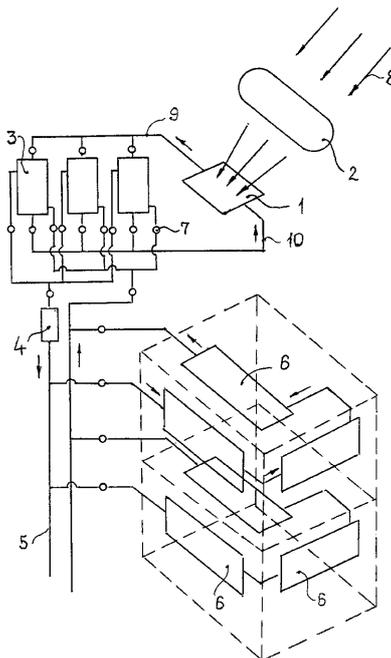
(72) Автор: Северянин Виталий Степанович
(ВУ)

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

(57)

1. Способ освещения помещений и объектов излучением фосфоресцирующего жидкого люминофора, включающий возбуждение жидкого люминофора солнечным светом в устройстве для экспозиции, накопывание возбужденного люминофора в емкостях, механическую передачу возбужденного люминофора из емкостей в осветительные приборы, **отличающийся** тем, что накопывание возбужденного люминофора в емкостях осуществляют путем естественной циркуляции за счет подачи в емкости отработанного люминофора, обеспечивая при этом возможность поступления возбужденного люминофора из устройства для экспозиции в емкости сверху, а отработанного люминофора из емкостей в устройство для экспозиции - снизу.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что используют люминофоры, дающие различные цвета при фосфоресценции, при этом замену люминофоров осуществляют путем переключения потоков люминофоров, каждый из которых имеет свою емкость.



ВУ 6369 С1

BY 6369 C1

(56)

US 4041318 A, 1977.

WO 9306413 A1.

DE 3508480 A1, 1986.

SU 1142697 A, 1985.

Способ освещения помещений и объектов относится к инженерно-техническому оборудованию зданий и сооружений и может быть использован как для освещения помещений в обычных гражданских объектах, так и в специальных (подземные сооружения, заглубленные сооружения на безатмосферных телах, подводные объекты, космические постройки, а так же рекламные, пропагандистские и т.д. установки).

Известен способ [1] освещения, при котором помещения и объекты облучают струящимся потоком, содержащим фосфоресцирующие частицы, которые возбуждают солнечным светом с поглощением световой энергии, а затем механически переносят в осветительные приборы в помещениях. Недостаток аналога - отсутствие интенсификации облучения люминофора солнечным светом, что может нарушить соотношение процессов накопления и расходования солнечной энергии.

Известен также способ [2], в котором в качестве струящегося потока с фосфоресцирующими частицами используют жидкое вещество, перекачиваемое насосами по распределительным осветительным сетям па осветительные приборы, а возбужденный и отработанный поток накапливают в емкостях, при этом возбуждение фосфоресценции или флуоресценции вещества производят путем концентрации солнечных лучей при облучении. Недостаток прототипа - большое количество насосов, перерасход электроэнергии, невозможность использования различных люминофоров для создания разных цветов освещения.

Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в создании способа освещения с меньшими энергетическими и конструкционными затратами, увеличении комфортности обслуживаемых помещений. Технический результат при этом заключается в уменьшении затрат энергии при прокачке люминофора.

Это достигается тем, что способ освещения помещений и объектов излучением фосфоресцирующего жидкого люминофора, включающий возбуждение жидкого люминофора солнечным светом в устройстве для экспозиции, накапливание возбужденного люминофора в емкостях, механическую передачу возбужденного люминофора из емкостей в осветительные приборы, и возбужденного люминофора в емкостях путем естественной циркуляции за счет подачи в емкости отработанного люминофора, обеспечивая при этом возможность поступления возбужденного люминофора из устройства для экспозиции - снизу, при этом используют люминофоры, дающие различные цвета при фосфоресценции, а замену люминофоров осуществляют путем переключения потоков люминофоров, каждый из которых имеет свою емкость.

На чертеже схематически представлен принцип реализации способа на примере освещения помещений двухэтажного здания. Обозначения: устройство для экспозиции - 1, концентратор - 2, емкость - 3, насос - 4, распределительная сеть - 5, осветительные приборы - 6, вентили - 7, солнечный свет - 8, возбужденный люминофор - 9, отработанный люминофор - 10.

Для осуществления данного способа освещения предлагается конструкция, состоящая из устройства для экспозиции 1, представляющим собой плоскую или иную коробку, крышка которой прозрачна для солнечных лучей. Аналог этого элемента в нагревательных солнечных системах - гелиоколлектор. Над устройством для эксплуатации 1, ориентация которого в пространстве может изменяться, установлен концентратор 2 солнечных лучей (параболоидного, конического, тороидального, линзового и другого типа с автоматом слежения за солнцем или без него).

ВУ 6369 С1

Устройство для экспозиции 1 (их может быть несколько) трубопроводами связано с емкостями 3; это баки, стенки которых не должны химически реагировать с люминофором. Рядом с емкостями 3 смонтирован насос 4 поршневого или центробежного типа, от которого отходит напорная линия распределительной сети 5 в виде разводки труб по зданию. В здании (штриховые линии на рисунке) или каком-то другом сооружении по правилам светотехники установлены осветительные приборы 6, представляющие собой панельные участки строительных конструкций или отдельные светильники с большой излучающей поверхностью. На трубах, в которых течет люминофор, установлены регулирующие и запорные вентили 7 (или задвижки). Концентратор 2 смонтирован с учетом максимального улавливания солнечных лучей 8. Устройство для экспозиции 1 сверху имеет трубопровод для возбужденного люминофора 9, а снизу - для отработанного люминофора 10.

Способ освещения помещений и объектов действует следующим образом. Люминофор в устройстве для экспозиции 1, имеющем прозрачную стенку, облучается солнечными лучами. Солнечный свет 8 для интенсификации облучения собирается концентратором 2 в пучок, который подается на устройство для экспозиции 1.

Так как жидкий люминофор под воздействием солнечных лучей запасает не только световую, но и тепловую энергию, он нагревается, его плотность несколько уменьшается, возбужденный люминофор 9 поднимается и поступает в емкости 3. Так как в емкостях 3 имеется и отработанный, охлажденный люминофор 10, он по трубам поступает снизу в устройство для экспозиции 1, т.е. реализуется естественная циркуляция, благодаря которой люминофор постоянно движется и заряжается световой энергией, при этом увеличивается его свечение.

Интенсивность естественной циркуляции зависит от движущего напора, равного произведению разности плотностей люминофора до и после устройства для экспозиции 1 и высоты участков с разными плотностями.

Заряженный светом люминофор насосом 4 попадает в осветительные приборы 6 и производит освещение помещений, излучая световую энергию через прозрачные стенки осветительных приборов 6. Из осветительных приборов 6 люминофор под действием насоса 4 снова поступает в емкости 3. Потоки люминофора направляются и регулируются вентилями 7. Все емкости могут быть заполнены одним люминофором или каждая емкость может быть предназначена для определенного люминофора, чтобы можно было изменять цветность освещения помещений.

Источники информации:

1. US 404 13 18 A, 1977 (аналог).
2. WO 9306413 A1, 1993 (прототип).