

Invenția se referă la tehnica iluminatului, în special, la construcția aparatelor de iluminat, și poate fi utilizată în instalațiile electrice de iluminat fixe pentru iluminarea încăperilor de uz comun, inclusiv a coridoarelor de lungime mare.

Se cunoaște un dispozitiv electric de iluminat, care conține o sursă de lumină artificială, precum și un concentrator de energie solară [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în posibilitatea limitată de utilizare a lui în scopul iluminării încăperilor, deoarece dispozitivul de iluminat electric poate fi folosit numai pentru iluminarea ultimului etaj al clădirilor.

Cea mai apropiată soluție este un sistem electric de iluminat, care conține o sursă artificială de lumină, formată din diode electroluminescente, conectate în serie și fixate pe benzi metalice, și un bloc de alimentare conectat la o rețea electrică [2].

Dezavantaj acestui dispozitiv constă în consumul de energie electrică utilizând ca sursă doar numai rețeaua electrică de distribuție.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în reducerea consumului de energie de la rețeaua de alimentare.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o sursă artificială de iluminat, formată din diode electroluminescente, conectate în serie și fixate pe benzi metalice, și o sursă de alimentare, conectată la o rețea electrică. Fiecare diodă electroluminescentă este dotată cu un difuzor de lumină și este fixată în locul de intersecție a benzilor metalice de fixare a tavanului suspendat; diodele electroluminescente sunt conectate în grupuri la un bloc de automată, la care sunt conectați niște senzori de mișcare, totodată blocul de automată este conectat la o baterie de acumuloare, conectată la un dispozitiv de încărcare a bateriei de acumuloare, care, la rândul său, este conectat printr-un stabilizator de tensiune la un panou de celule fotovoltaice și prin sursa de alimentare la rețeaua electrică.

Rezultatul invenției constă în reducerea consumului de energie de la rețeaua de alimentare, la iluminarea porțiunilor separate a coridorului în caz dacă în aceste porțiuni a coridorului sunt persoane datorită faptului conectării surselor de iluminare în regim de lucru de către senzorii de mișcare dirijați de blocul de automată, precum și de utilizarea panoului de celule fotovoltaice.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...3, care reprezintă:

- fig.1 modul de fixare a sursei de iluminare, formată din diodă electroluminescentă, în locul de intersecție a benzilor metalice (de aluminiu) de fixare a tavanului suspendat;

- fig.2 reprezintă schema electrică a sistemului de iluminat pentru o porțiune a coridorului de lungime mare;

- fig.3 reprezintă schema electrică a sistemului de asigurare cu energie electrică a sistemului electric de iluminat.

Sistemul electric de iluminat, constă din următoarele blocuri și conexiuni. În locul de intersecție a benzilor de fixare longitudinală (1) și transversală (2) a tavanului suspendat (fig.1) pe cea de sus este înclădită sursa de iluminare semiconductoră 3, pe care este amplasat difuzorul de lumină 4. Benzile de fixare sunt metalice sau din aluminiu. Grupa de surse de iluminare semiconductoră - de la primul (3a) până la n (3n) - este instalată în același mod pe porțiunea coridorului lung (fig.2), electric fiind conectate consecutiv, și conectată la ieșirile blocului de automată (6), la intrarea de comandă a căruia este conectat senzorul de mișcare 5. Intrarea blocului de automată 6 este conectată la bateria de acumuloare 11 (fig.3). Panoul de celule fotovoltaice 7 este amplasat în exteriorul clădirii (de exemplu, pe acoperiș) și este conectat prin stabilizatorul de tensiune 8 la primele intrări a instalației de încărcare 10. Cele de a doua intrări a instalației de încărcare 10 prin blocul de încărcare 9 sunt conectate la rețeaua electrică, iar ieșirile instalației de încărcare 10 sunt conectate direct la bateria de acumuloare 11

Sistemul electric de iluminat funcționează în modul următor.

Benzile metalice (de aluminiu) longitudinale (1) și transversale (2) a tavanului suspendat (fig.1) sunt elemente de fixare a sursei de iluminare semiconductoră 3, precum și radiator de aluminiu pentru răcirea lor. Difuzorul de lumină 4 este destinat pentru confortul de iluminare a încăperii (creează un flux de lumină mai uniform). Prima (3a), următoarele și a n-a (3n) surse de iluminare semiconductoră 3 (în varianta realizată la Institutul de Energetică al AȘM) - (fig.2) - sunt alimentate prin intermediul blocului de automată 6. Acest bloc asigură un curent cu o valoare de 0,25 din curentul nominal. La apariția persoanelor în zona respectivă de coridor semnalul de la senzorul 5 comandă cu blocul de automată 6, care în acest caz asigură un curent de valoare nominală la sursa de iluminare semiconductoră, și ca rezultat se obține o iluminare a porțiunii date de coridor corespunzătoare normelor în vigoare.

Panoul de celule fotovoltaice 7 sub acțiunea radiației solare produce energie electrică. Prin stabilizatorul de tensiune 8 și instalația de încărcare 10 această energie electrică se stochează în bateria de acumuloare 11. Această baterie de acumuloare 11 și asigură cu energie electrică sursele de iluminare semiconductoră a porțiunilor de coridor de lungime mare arătate pe fig.2. Energia electrică prin blocul de alimentare 9 se furnizează din rețea numai în cazul, când energia din bateria de acumuloare 11 nu este suficientă pentru funcționarea instalației electrice de iluminare.

Rezultatele experimentale obținute în cadrul Institutului de Energetică arată, că în perioada de vară panoul de celule fotovoltaice 7 asigură în întregime cu energie electrică instalația electrică de iluminare a coridorului lung, iar în perioada de iarnă - 40%.

Acest fapt și permite soluționarea sarcinii invenției - diminuarea consumului de energie electrică din rețea alimentare.

, a cărui curent servește pentru alimentarea circuitelor iluminatului electric și pentru stocarea surplusului de energie electrică produsă de panoul fotovoltaic în bateria de acumuloare, iar energia din rețeaua electrică de alimentare

asigură doar acoperirea deficitului prin conectarea la rețeaua de alimentare prin intermediul încărcătorului, stabilizatorului de tensiune și a sursei de alimentare în caz că cantitatea energiei produse de panoul fotovoltaic și cea acumulată în bateria de acumulare nu este suficientă pentru alimentarea instalației de iluminat.

Combinăția semnelor enumerate mai sus asigură o

Aceste semne în ansamblu și permit de a reduce consumul de energie de la rețea, deci de a rezolva sarcina invenției.

Un avantaj suplimentar a acestui dispozitiv de iluminat electric constă în aceea, că funcționarea lui nu necesită participarea atenției persoanelor în dirijarea cu intensitatea iluminării spațiului de uz comun, de exemplu, coridorului, deoarece persoana este eliberată de grija de a conecta sau deconecta iluminarea.