

Освітлення виробничих приміщень за допомогою сонячних установок

Сайко О.М., студ.,

Барсукова Г. В., к.т.н., доц.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Освітлення завжди було окремою темою під час проектування будівель, будь то виробничих, чи побутових. З зростом популярності світлодіодного освітлення і покращенням виробничих можливостей фотовольтаїчних систем з'являється можливість поєднання цих технологій для створення нової системи освітлення, заснованої на використанні нетрадиційних джерел енергії.

Багато підприємств досі використовує застарілі й не енергоефективні методи освітлення, як наприклад лампи розжарювання. Їх використання не скільки завдає проблеми виробничому процесу, скільки навантажує енергосистему. За допомогою світлодіодних приладів як місцевих (освітлення робочого місця) так і загальних (освітлення приміщень, вуличної ділянки) можна зменшити навантаження на енергосистему. В цю концепцію дуже добре лягають фотовольтаїчні системи, які можуть ще більше зменшити навантаження на систему, і в майбутньому, зменшити витрати на освітлення.

Потужностей сонячних установок досі замало для забезпечення цілого підприємства та його виробничих процесів, але досить для забезпечення енергії освітленню.

В основі цієї системи лежить використання сонячної енергії як джерела живлення та освітлювальних приладів як споживача електроенергії. Під час використання таких систем є місце для зберігання енергії через те, що або споживач, або джерело не будуть задіяні постійно, тобто вдень енергія буде вироблятися, а ввечері та вночі, використовуватись.

Як відомо, сонячна енергія виробляється у вигляді постійного струму, що досить гарно підходить для заряджання різних типів акумуляторів, але погано підходить для її використання. В залежності від типу світлодіодного освітлення потрібно використовувати або постійний або змінний струм. У випадку виробничого приміщення використовуються лампи більшої потужності які потребують наявності змінного струму. На ринку зараз є досить багато пропозицій потужних світлодіодних ламп, які задовільняють потреби виробництва будь-якого масштабу.

Виходячи з цього нам знадобиться інвентор який буде трансформувати постійний струм акумулятора в змінний.

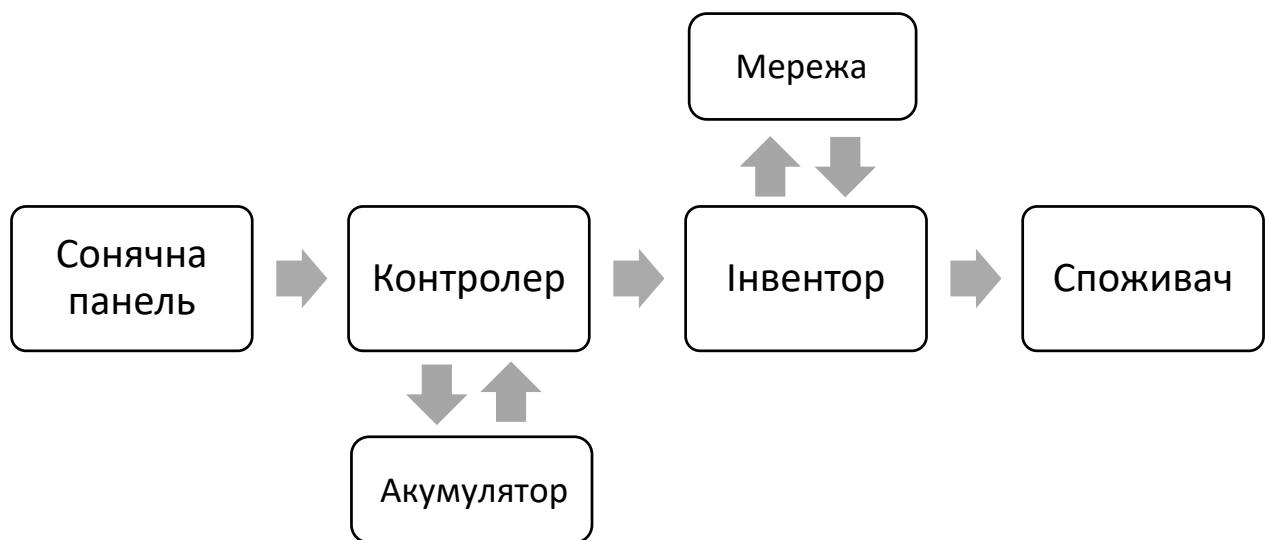


Рис 1. Схема підключення сонячної панелі до джерела

На рисунку також додано мережу. Виходячи з змінної роботи як споживача так і джерела енергії, можуть бути ситуації, коли акумулятори будуть заряджені, а споживання не відбувається, тому логічно буде замість вимкнення панелей віддавати енергію в мережу. І навпаки, може бути ситуація коли енергії панелей або накопленої енергії буде недостатньо для живлення всіх споживачів, і замість повного вимкнення освітлення, освітлення буде заживлене від діючої енергомережі.

Хоча така система й буде залежати від погодних умов, але її використання дозволить зменшити загальне навантаження на енергосистему і дозволить, в деяких випадках, навіть збільшити її потужність.