**ОСВІТЛЕННЯ ПАРКОВОІ ЗОНИ З ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ**

**PARKING AREA LIGHTING USING SOLAR PANELS**

Наукові керівники - кафедра теоретичної загальної та нетрадиційної енергетики,

кандидат технічних наук, доцент Бударін В.О.; доктор технічних наук, професор Никульшин В.Р., доктор технічних наук, професор Денисова А.Є.;

магістри - Смолянський Є.С., Добровольський М.А.

Supervisors - Department of Theoretical General and Non-conventional Power Engineering, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Budarin V.О.; Doctor of Technical Sciences, Professor Nikulshin V.R.; Doctor of Technical Sciences, Professor Denisova A.E.;

мasters students- Smoljans'kyj Je.S., Dobrovol's'kyj M.A.

.

**Анотація.** Наведений розрахунок освітлення паркової зони з використанням сонячних панелей для середньої інтенсивності сонячного випромінювання в м. Одеса приблизно 3,35 кВт/м2/день.

**Abstract.** The given calculation of the lighting of the park area using solar panels for the average intensity of solar radiation in the city of Odesa is approximately 3.35 kW/m2/day.

**Ключові слова:** сонячні панелі, освітлення паркової зони, економія енергії.

**Key words:** solar panels, lighting of the park area, energy saving.

Середня інтенсивність сонячного випромінювання в Одесі складає приблизно 3,35 кВт/м2/день, що є достатнім для вироблення енергії з метою місцевого освітлення.

Для цього були обрані сонячні панелі, типу «AmerySolar 280 W» , що встановлюють на стовпах вуличного освітлення, використовуючи акумуляторну батарею (АКБ) для накопичення заряду, та використання у випадках нестачі основної енергії через погодні або технічні умови, та інвертор з встановленим у ньому контролері, що допомогло зменшити витрати на установку.

Отримавши результати розрахунку сонячної енергії при використанні обраних сонячних панелей встановлено, що у зимовий час енергоустановка буде працювати з невеликим запасом на поповнення АКБ поверх норми використання енергії (1,4 кВт/день), а у літній час енергоустановка буде отримувати за день 1,8 кВт енергії накопичених у АКБ, при цьому витрачаючи на освітлення усього 1 кВт на день.

За основними витратами та можливістю отримувати у день більше енергії, ніж буде використовуватися, та розрахувавши основні економічні дані, можна підсумувати, що термін окупності однієї установки становить приблизно 13,2 років, що є багато для такого типу установки.

Але, якщо враховувати інфляцію та можливість збільшення цін на електроенергію на протязі 13 років, можна отримати термін окупності менший на 25-30 % в залежності від змін економічної складової, яка не залежить від самої установки.

Можна зробити висновок, що термін окупності є достатньо довгим, одним із рішень є встановлення додаткових пристроїв, що будуть споживати енергію, яка не використовується на освітлення.

Ефективним прикладом є використання камер відеоспостереження або камер, що контролюють швидкість руху автомобіля, які використовують набагато менше енергії, ніж світлодіодна лампа освітлення, та можуть працювати від невеликого заряду цілодобово.

Слід зазначити, що використання альтернативних джерел енергетики для дорожнього освітлення у майбутньому зменшить витрати на оплату освітлення та допоможе зменшити кількість викидів шкідливих речовин у оточуюче середовище.