

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

88

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"**

Квітень – Травень 2022 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2022

2. Розрахунок електричного навантаження автостоянок для легкових автомобілів з урахуванням станцій зарядки електромобілів

Петро Зінкевич, Сергій Балота

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. У цьому дослідженні розглядається метод розрахунку електричного навантаження (ЕН) автостоянки при наявності електромобілів.

Результати. Один із методів розрахунку ЕН автостоянок для легкових автомобілів представлений у [1,2]. Розрахунок ЕН автостоянки для легкових автомобілів передбачає виконання таких етапів: 1)Визначення ступеня надійності електропостачання електроспоживачів. На даному етапі електроустановки автостоянки відносять до першої або до другої категорій з надійності електропостачання. До першої категорії з надійності електропостачання відносяться ліфти, насоси ІТП, обладнання системи диспетчеризації, аварійне освітлення, протипожежні пристрої; до другої категорії - комплекс інших електроприймачів. 2)Розрахунок активного ЕН освітлювальних мереж автостоянки. Цей розрахунок проводиться після повного світлотехнічного розрахунку, вибору типу та числа світильників встановлених на автостоянці. 3)Розрахунок активного ЕН силових електроприймачів. 4)Вибір станцій зарядки для електромобілів. Згідно [1] на автостоянках, гаражах (паркінгах) повинно бути передбачено не менше ніж 5 % машино-місць, від загальної кількості для паркування транспортних засобів, оснащених виключно електричними двигунами (одним чи декількома). Зарядки для електромобілів поділяються на наступні типи: I тип: це зарядка змінним струмом 240В, потужністю від 2,2 до 7 кВт; II тип: аналогічний до режиму Типу I, але із застосуванням кабелю з захистом, потужністю від 2,2 до 7 кВт; III тип: зарядка змінним струмом (швидка зарядка) підвищеної потужності з використанням окремої розетки, потужністю від 7,2 до 43 кВт; IV тип: Даний тип є найшвидшим на даний момент. Цей спосіб зарядки електромобіля передбачає зарядку постійним струмом і може видавати до 240 кВт [1]. 5)Розрахунок загального розрахункового активного ЕН автостоянки; 6) Розрахунок загального реактивного ЕН автостоянки; 7) Розрахунок повного ЕН автостоянки.

Після розрахунку повного ЕН, необхідно вибрати потужність трансформаторів ТП 10/0,4 кВ: 8) Визначення струму навантаження автостоянки; 9)Вибір потужності трансформаторів ТП; 10)Побудова добового графіку ЕН автостоянки. При розрахунку ЕН, не враховуються електроспоживачі протипожежного захисту. [2].

Для розрахунку ЕН було обрано 9- ти поверхова автостоянка на 979 машино-місць. 5 відсотків від загальної кількості місць це 49 машино-місць для електромобілів. Для цього був проведений розрахунок ЕН. Для 45 машино-місць було вибрано зарядні станції типу 3, а для 5 машино-місць було вибрано зарядні станції типу 4. Розрахункова потужність автостоянки становить 2248 кВА. Для її живлення вибрані 2 трансформатора ТМ-2500/10/0,4.

Висновки. При розрахунку ЕН автостоянки із станціями зарядки електромобілів необхідно значну увагу доцільно приділити визначенню кількості та типу станцій зарядки автомобілів та режиму їх роботи одночасно.

Література.

1. ДБН В.2.3-15:2007. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – К.: Міністерство розвитку громад та територій України, 2020. – 27 с.
2. ДБН В. 2.5-23-2010. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 164 с.