

національного університету ім.Тараса Шевченка. -Геологія. -2022.- 98(3). Сс. 42-48. Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv: Geology. (2022). v. 3(98). pp. 42-48. <http://doi.org/10.17721/1728-2713.98.05>

УДК 621.316

Кулик Б.І., канд. техн. наук
Журко В.П., старший викладач
Чечуга П.В., магістр
Національний університет "Чернігівська політехніка", kulbi@ukr.net

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МОДУЛЬНИХ МІСТЕЧОК ДЛЯ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ

В умовах російської агресії в нашій країні багато людей залишилися без житла та вимушені переселятися в регіони де не йдуть активні бойові дії. Для таких людей будуються модульні містечка, житловий фонд яких складається з двоповерхових модульних гуртожитків (рис. 1а), одноповерхових модульних житлових будівель (рис. 1б). Також в модульному містечку розміщуються громадські будівлі: модульні лікарня та школа (рис. 1в), магазин, насосна станція та очисні споруди (рис. 1г). Всі житлові будівлі оснащені електроплитами та електроопаленням, а для забезпечення гарячою водою встановлюються електричні бойлери.

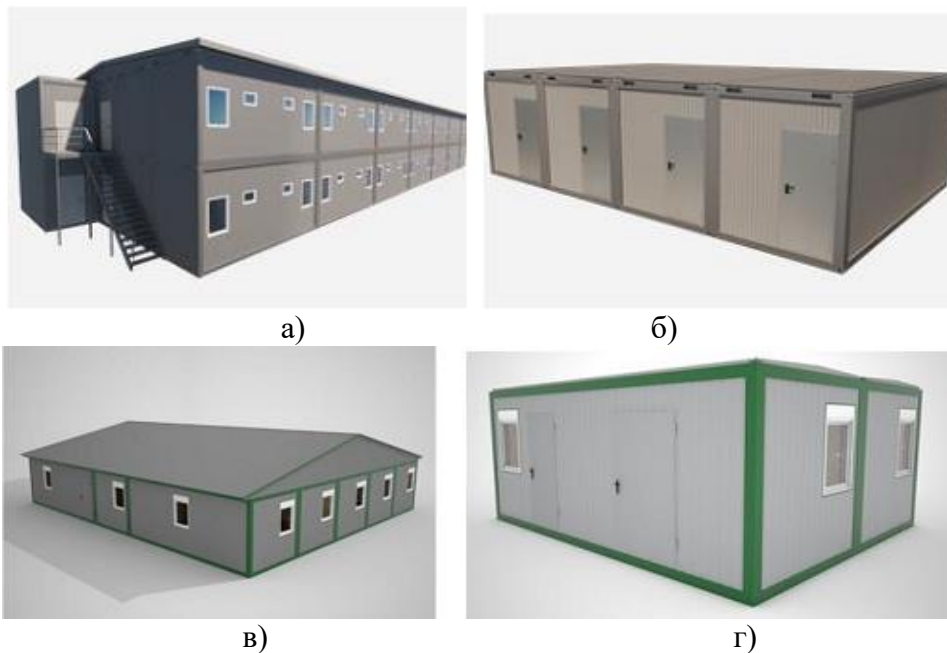


Рис. 1 – Зовнішній вигляд модульних будівель

Можливість функціонування таких модульних містечок залежить від надійного електропостачання. Основну частину електричного навантаження модульного містечка становить II категорія електроспоживачів, також присутня I категорія, до якої відносять будівлі насосних станцій та очисних споруд. I категорію необхідно забезпечити електроенергією обов'язково від двох джерел незалежного живлення і перерва в електропостачанні можлива лише на час автоматичного введення резервного живлення [1].

За питомим розрахунковим електричним навантаженням житло поділяють на три види [2]. Житло першого виду в свою чергу поділяється на п'ять рівнів електрифікації. До першого рівня відносяться будинки в яких в якості енергоносія використовується скраплений газ. В будинках, які відповідають другому рівню електрифікації

використовують скраплений газ або тверде паливо. Третій рівень формують оселі у яких використовуються електроплити потужністю до 8,5 кВт, а в помешканнях четвертого рівня електроплити потужністю до 10,5 кВт. П'ятий рівень електрифікації складають будинки на ділянках садових товариств. Житло другого та третього виду відноситься до високого рівня комфортності. Житлові будинки модульного містечка будуть віднесені до першого виду житла і третього рівня електрифікації споруд, що дозволить отримати їхні розрахункові навантаження. Так для модульного містечка на 1000 чоловік розрахунковим шляхом було отримано розрахункове навантаження – 1,2 МВт.

При виконанні нового будівництва чи проведенні реконструкції існуючих розподільних електричних мереж необхідно забезпечити [3, 4]:

- надійність електропостачання у відповідності до вимог нормативно - технічних документів, також необхідно враховувати можливість збільшення електричних навантажень та обсягів споживання електричної енергії;
- електричну та екологічну безпеку експлуатації складових елементів розподільчої електричної мережі;
- гнучкість, пристосованість до різних режимів роботи;
- можливість її наступного розвитку без докорінних змін з урахуванням раціонального сполучення з майбутніми мережами більш високого рівня;
- зменшення втрат електричної енергії на її передачу, та споживання електроенергії на власні потреби;
- відповідний нормативний рівень якості електричної енергії [5].

Проведені дослідження сталих режимів роботи району електричних мереж АТ «Чернігівобленерго» показали, що не в будь-якому вузлі можливе приєднання електричних навантажень модульних містечок без реконструкції мереж, особливо за максимальних навантажень зимою (пропускна здатність діючих електричних мереж не дозволяє передати відповідні потужності чи напруга у вузлах не відповідає нормам).

Для часткового енергозабезпечення модульних містечок доцільно використовувати відновлювальні джерела енергії, зокрема фотоелектричні панелі. При виборі місця розміщення додаткових джерел генерації доцільно розв'язувати топографічну задачу [6] та використовувати критерії оптимізації [7].

Таким чином, розглянуто вимоги до забезпечення електропостачання модульних містечок, врахування яких дозволить ефективно експлуатувати існуючі електромережі електропостачальних компаній та проєктовані мережі самих містечок.

Список посилань

1. Правила улаштування електроустановок. Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017 – 760 с.
2. ДБН В.2.5-23:2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення». Міністерство регіонального розвитку та будівництва України – К.: ДП «Укранархбудінформ», 2010. – 108 с.
3. Зорин В.В. Системы электроснабжения общего назначения / В.В. Зорин, В.В.Тисленко. – Чернигов: ЧГТУ, 2005. – 341 с
4. СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-103:2014 Виконання схем перспективного розвитку ОЕС України, окремих енерговузлів та енергорайонів. Правила.
5. ДСТУ EN 50160:2014 Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення.
6. T. Kulko, V. Bodunov, A. Prystupa and A. Gai, "Placement of distributed generation considering topology," 2017 IEEE International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering (YSF), 2017, pp. 32-35, doi: 10.1109/YSF.2017.8126587.
7. V. Bodunov, T. Kulko, A. Prystupa and A. Gai, "Topological Task of Distributed Generation Placement Using a Pareto optimization," 2018 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), 2018, pp. 183-188, doi: 10.1109/IEPS.2018.8559502.