

УДК 621.311

Луковська Х. – ст. гр. ЕМ-31

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ВИБІР ПОТУЖНОСТІ ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ РОБОТИ В ПЕРІОД БЛЕКАУТІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Сисак І.М.

Lukovska Kh.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **SELECTION OF GENERATOR POWER FOR OPERATION DURING BLACKOUTS**

Supervisor: I. Sysak, Ph.D.

Ключові слова: генератор, блекаут

Keywords: generator, blackout

У сучасних умовах нестабільності енергопостачання, спричиненої аваріями, воєнними діями та пошкодженням енергетичної інфраструктури, особливої актуальності набуває питання забезпечення безперебійного електроживлення. Одним із найбільш доступних і поширених рішень є використання електрогенераторів. Проте ефективність їх застосування значною мірою залежить від правильного вибору потужності, що безпосередньо впливає на надійність роботи, економічність та довговічність обладнання.

Для правильного вибору потужності генератора необхідно виконати послідовний аналіз електричного навантаження. Перш за все формується перелік електроприладів, які планується підключати до генератора. Для кожного приладу визначається його номінальна потужність, яка зазвичай вказується у ватах (Вт) на корпусі або в технічній документації.

Сумарна потужність визначається як сума потужностей усіх споживачів. При цьому важливо враховувати, що не всі прилади працюють одночасно, тому доцільно застосовувати коефіцієнти одночасності або виконувати раціональну оцінку режимів роботи.

Окрему увагу слід приділити пусковим струмам. Для електроприладів із електродвигунами (холодильники, насоси, компресори) пускова потужність може перевищувати номінальну у 2–7 разів. Ігнорування цього фактору може призвести до перевантаження генератора або його аварійного відключення.

Таким чином, розрахункова потужність генератора визначається за формулою:

$$P_{\text{ген}} \geq (\sum P_{\text{ном}} + P_{\text{пуск}}) \times 1,2$$

де 1,2 — коефіцієнт запасу потужності (20%).

Для ефективного використання генератора доцільно поділити електроприлади на дві основні групи:

- споживачі першої необхідності (освітлення, холодильник, зв'язок, базові побутові пристрої);
- другорядні споживачі (пральні машини, розважальна техніка, потужні електронагрівачі).

Такий підхід дозволяє зменшити необхідну потужність генератора та підвищити його ефективність.

Для житлових будинків типовими споживачами є: освітлення, холодильник, морозильна камера, Wi-Fi роутер, зарядні пристрої для мобільних телефонів, мікрохвильова піч, кавоварка, обігрівачі. У випадку кемпінгу перелік обмежується освітленням, портативним холодильником, ноутбуком і мобільними пристроями. Для майстерень характерні значні пускові навантаження, пов'язані з використанням електроінструментів.

Важливо виключити або обмежити використання енергоємних приладів, таких як пральні машини, особливо при роботі від генераторів малої потужності.

Практичні рекомендації:

1. Оцінка потужності приладів. У випадку, коли потужність вказана у вигляді діапазону, слід орієнтуватися на максимальне значення.

2. Врахування пускових струмів. Для компресорної техніки необхідно додавати запас потужності щонайменше у 2–3 рази.

3. Запас потужності. Генератор не повинен працювати на 100% навантаження; оптимальний рівень — 70–80% від номіналу.

4. Раціональне використання. Необхідно уникати одночасного вмикання всіх приладів.

5. Енергетичне планування. Доцільно скласти сценарії використання електроенергії залежно від потреб.

Правильний вибір потужності генератора є ключовим фактором забезпечення надійного резервного електроживлення в умовах блекаутів. Основними критеріями є сумарна потужність споживачів, пускові навантаження та наявність запасу потужності. Раціональний підхід до формування переліку електроприладів і їх використання дозволяє зменшити необхідну потужність генератора, підвищити ефективність його роботи та продовжити термін служби обладнання.

Запропонований підхід може бути використаний як для побутових умов, так і для невеликих виробничих об'єктів, забезпечуючи оптимальний баланс між енергетичними потребами та технічними можливостями генератора.

### **Література**

1. ДБН В.2.5-23:2025. Проектування електроустановок житлових і громадських будівель. – Київ: Мінрегіон України, 2025.

2. ДСТУ EN 50160:2023. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах (чинний з 2025 р.). – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2025.

3. Держпродспоживслужба України. Як обрати генератор: основні рекомендації. – 2024. – Режим доступу: <https://dpss-te.gov.ua/news/yak-obyraty-henerator-rekomendatsii-vid-fakhivtsiv-derzhprodspozhyvsluzhby>

4. Рекомендації щодо безпечного використання генераторів як джерела резервного електропостачання. – 2024. – <https://uprns.mkrada.gov.ua/?p=3793>

5. Який генератор вибрати у 2024 році: поради та огляд моделей. – 2024. – Режим доступу: <https://itc.ua/ua/articles/yakyj-generator-vybraty-u-2024-rotsi-top-6-populyarnyh-modelej/>