

DOI 10.36074/logos-13.03.2026.025

ПРИЧИНИ ВИБУХІВ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ

Стасів Андрій Зеновійович¹, Миколишин Владислав Васильович²,
Сисак Іван Михайлович³

1. здобувач факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, УКРАЇНА
ORCID ID: 0009-0005-2966-5529

2. здобувач факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, УКРАЇНА
ORCID ID: 0009-0000-9154-6890

3. канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, УКРАЇНА
ORCID ID: 0000-0002-2315-7911

Використання зарядних станцій (для прикладу Ecoflow) для побутових потреб у періоди блекаутів є практичним і актуальним для забезпечення автономного живлення дому під час тривалих або частих відключень електроенергії [1, 2]. Такі станції – це акумуляторні системи з вбудованими інверторами, які дозволяють накопичувати електроенергію та потім використовувати її для живлення побутових приладів без доступу до мережі.

Під час блекаутів зарядні станції Ecoflow можуть забезпечувати електрикою освітлення, паливні котли, зарядку смартфонів, ноутбуків, роботу Wi-Fi роутера, холодильника, медичного обладнання та іншу побутову техніку, залежно від моделі та ємності батареї. Це дає можливість підтримувати базові потреби домогосподарства, зберігати зв'язок і комфорт, а також продовжувати роботу важливих систем, таких як холодильник чи котел.

Однією з ключових переваг Ecoflow є можливість попереднього накопичення енергії – зарядна станція може бути завчасно підключена до мережі або до сонячних панелей, щоб зберегти потрібний обсяг енергії до настання блекауту.

Завдяки портативності та простоті використання такі станції можна легко переміщувати по дому або використовувати як резервне джерело енергії в різних ситуаціях – як у містах, так і в сільській місцевості. Вони також можуть

бути частиною більшої системи автономного енергозбереження разом із сонячними панелями, що підвищує загальну автономність домогосподарства.

Потрібно відмітити, що за останньою інформацією в Україні зросло використання портативних зарядних станцій, сумарна встановлена потужність яких перевищила 3 гігавати [3]. Це майже рівно стільки, скільки виробляє Південноукраїнська атомна електростанція [3].

Проте відомо про ряд випадків, пов'язаних з вибухами зарядних станцій [4-6]. 20 листопада 2025 року у Шевченківському районі Києва, у квартирі вибухнула зарядна станція [4]. Попередня версія ДНС – загорання сталося саме через вибух зарядної станції [4]. 6 листопада 2025 року в Івано-Франківську в офісі на третьому поверсі будівлі вибухнула зарядна станція [5]. 13 листопада 2025 року в с. Новосілка у квартирі внаслідок вибуху зарядного пристрою постраждала родина з двома дітьми [6].

Потрібно детально розібратися в причинах, які можуть викликати вибух зарядної станції.

Отже, причини вибухів зарядних станцій переважно пов'язані з особливостями роботи літій-іонних акумуляторів та порушенням умов їх експлуатації.

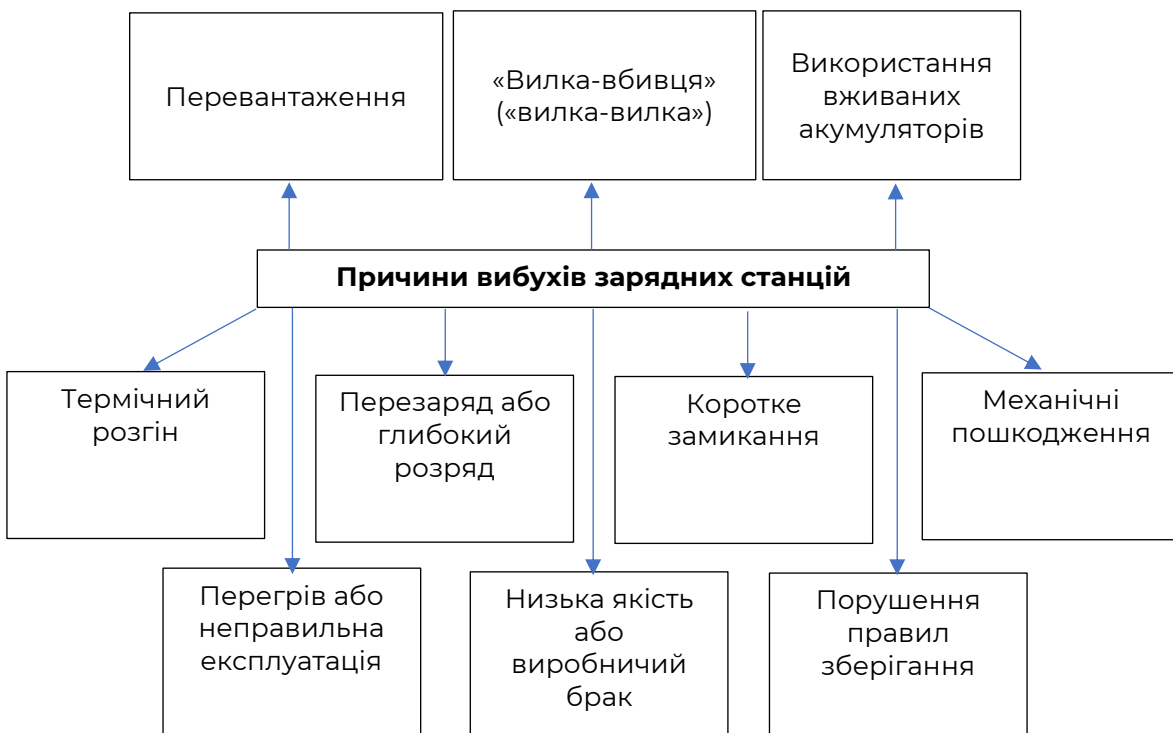


Рис. 1. Причини вибухів зарядних станцій

섹션 15.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

На рис. 1 показана класифікація причин вибухів зарядних станцій.

Розглянемо детальніше кожен із причин.

Термічний розгін (thermal runaway). Це найпоширеніша причина. У разі перегріву, внутрішнього короткого замикання або механічного пошкодження в акумуляторі починається неконтрольована хімічна реакція з виділенням тепла. Температура швидко зростає, що може призвести до займання або вибуху.

Перезаряд або глибокий розряд. Несправна система керування батареєю або використання неякісного зарядного пристрою може спричинити перевищення допустимої напруги, що руйнує комірки акумулятора та підвищує ризик загорання.

Коротке замикання. Може виникати через пошкодження кабелів, попадання вологи, виробничий дефект або несправне підключення навантаження. Різке зростання струму викликає нагрів і можливе займання.

Механічні пошкодження. Падіння, удари, проколи корпусу можуть пошкодити внутрішні елементи батареї, що створює внутрішній короткий замикальний контур.

Перегрів через неправильну експлуатацію. Робота при високій температурі навколишнього середовища, накривання вентиляційних отворів, розміщення біля джерела тепла або прямого сонячного випромінювання підвищує ризик аварії.

Низька якість або виробничий брак. Дешеві або підроблені зарядні станції можуть не мати належних систем захисту, що значно збільшує ймовірність небезпечних ситуацій.

Порушення правил зберігання. Тривале зберігання у повністю розрядженому або повністю зарядженому стані, у вологих або холодних умовах може негативно впливати на стан батареї.

Перевантаження. Підключення приладів (чайник, фен, обігрівач), потужність яких перевищує можливості станції, призводить до миттєвого перегріву.

«Вилка-вбивця». Використання двостороннього кабелю для підключення станції до розетки (для живлення квартири) створює смертельний ризик.

Використання вживаних акумуляторів. Це особливо актуально в саморобних системах, де встановлюються зношені елементи.

Є ряд рішень, з дотриманням яких можна зменшити ризик вибуху зарядної станції:

- Використовувати лише оригінальні зарядні пристрої;
- Не перевищувати допустиме навантаження;
- Не залишати пристрій під прямим сонцем;

- Не використовувати пошкоджені станції;
- Обирати сертифіковану продукцію з якісною системою керування батареєю;
- Не розміщувати пристрої поруч з легкозаймистими матеріалами;
- Зберігайте заряд на рівні 50-60%, не тримайте постійно на 100% або 0%;
- Не купуйте невідомі бренди («ноунейм») із вживаними елементами живлення.

Висновок. Загалом сучасні зарядні станції мають багаторівневі системи захисту, і випадки вибухів є рідкісними. Проте недотримання правил експлуатації або використання неякісного обладнання може суттєво підвищити ризик аварійних ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Стасів А., Сисак І. Забезпечення безперебійного електропостачання житлових та малих промислових споживачів у період блекаутів // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. – 2025. – № 355(4). – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-355-83>.
- [2] Стасів А. З. Використання зарядних станцій у періоди блекауту / А. З. Стасів, Н. В. Завацький, Іван Михайлович Сисак // Матеріали МНТК „Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій“, 28-29 травня 2025 року. — Т. : ФОП Паляниця В. А., 2025. — С. 60. — (Фізико-технічні основи розвитку нових технологій. Електротехніка та енергозбереження).
- [3] Катеринчак Є. Українці придбали станцій EcoFlow потужністю, як один атомний реактор. *Тикиїв - голос твого міста*. URL: <https://tykyiv.com/news/ukrayintsi-pridbali-ecoflow-potuzhnistiu-iaak-odin-atomnii-reaktor/> (дата звернення: 15.02.2026).
- [4] Романенко В. В центрі Києва горіла багатоповерхівка: попередня причина – вибух зарядної станції. *Українська правда*. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2025/11/20/8008214/> (дата звернення: 15.02.2026).
- [5] В офісі у Івано-Франківську вибухнула зарядна станція: є постраждалі (фото, відео). *TCH.ua*. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/u-ivano-frankivsku-v-ofisi-vybukhnula-zariadna-stantsiia-ye-postrazdali-2951351.html> (дата звернення: 15.02.2026).
- [6] Вознюк Ю. Бомба у сусідів за стіною: чому в Україні вибухають зарядні станції (ФОТО). *Радіо ТРЕК*. URL: https://radiotrek.rv.ua/news/bomba-na-batareykah-u-sisidiv-za-stinoyu-chomu-v-ukrayini-vibuhayut-zaryadni-stanciyi-foto_354772.html (дата звернення: 15.02.2026).

