

**DOI 10.36074/logos-04.07.2025.047**

## ВИКОРИСТАННЯ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ У БУДІВНИЦТВІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

**Примаченко Віталій Федорович<sup>1</sup>, Дорошенко Андрій Григорович<sup>2</sup>,  
Чеханюк Борис Євгенович<sup>3</sup>, Василенко Віталій Володимирович<sup>4</sup>**

---

**1.** кандидат юридичних наук, доцент, старший офіцер відділу досліджень проблем будівництва та відновлення об'єктів військової інфраструктури

*Центр досліджень, Державна спеціальна служба транспорту, УКРАЇНА*

**ORCID ID: 0000-0002-9907-0820**

**2.** кандидат технічних наук, офіцер відділу досліджень проблем будівництва та відновлення об'єктів військової інфраструктури

*Центр досліджень, Державна спеціальна служба транспорту, УКРАЇНА*

**ORCID ID: 0000-0002-3800-2488**

**3.** начальник відділу досліджень проблем будівництва та відновлення об'єктів військової інфраструктури

*Центр досліджень, Державна спеціальна служба транспорту, УКРАЇНА*

**ORCID ID: 0009-0004-1727-1883**

**4.** офіцер відділу досліджень проблем будівництва та відновлення об'єктів військової інфраструктури

*Центр досліджень, Державна спеціальна служба транспорту, УКРАЇНА*

**ORCID ID: 0009-0009-7431-1702**

---

В будівельній практиці особливого значення набувають нові технології, що дозволяють досягти максимальних результатів при мінімальних витратах часу, сил і засобів [2]. Як показує сучасний світовий досвід будівництва одним із найбільш прийнятих та відомих матеріалів, який використовується для монтажу будівельних конструкцій є сендвіч-панелі. Історія їх появи починається у далекому минулому. Так, у 1930 році американський архітектор Френк Ллойд Райт вперше застосував в своїх проєктах будівництва недорогих котеджів композитні матеріали, які склалися із де-кількох шарів та мали ряд технічних недоліків. В подальшому його учень Олден Б. Доу удосконалив цю ідею, створивши перші класичні сендвіч-панелі. На ринку України сендвіч-панелі з'явилися відносно недавно і швидко набрали популярності, витісняючи традиційні будівельні матеріали з яких споруджуються

**ABSCHNITT 22.**  
ARCHITEKTUR UND BAU

огороджувальні конструкції. На сьогодні одним із перспективних напрямків з удосконалення сендвіч-панелей є створення енергогенеруючих панелей з фотоелементом. Такі панелі були застосовані під час будівництва одного із корпусів Федеральної політехнічної школи в Швейцарії у 2009 році. При виборі теплоізоляційного матеріалу необхідно враховувати не лише вологість навколишнього середовища, а й ступінь вогнестійкості. Так, вироби на основі мінеральної вати, втрачають свої теплозахисні властивості при незначному зволоженні, однак мають відносно високі показники вогнестійкості [3]. Вироби на основі поліуретану, навпаки характеризуються низьким рівнем вогнестійкості, але при цьому краще зберігають теплозахисні властивості при потраплянні води.

Сучасні сендвіч-панелі являють собою конструкцію з двох листів оцинкованої сталі, оброблених антикорозійним покриттям, ґрунтовкою та мінеральною фарбою (акрилова, латексна) між якими розміщується теплоізоляційний шар (мінеральна вата, скловолокно, пінополістирол або пінополіуретан) [1]. Сфера їх застосування досить велика: склади, ангари, торгівельні комплекси, бокси для ремонту та зберігання техніки, миючі та заправні станції, спортивні зали, сільськогосподарські споруди, морозильні камери, промислові цехи, а також активно використовуються при реконструкції та утепленні фасадів застарілого житлового фонду.

У результаті аналізу різних джерел визначено ключові аспекти переваг та недоліків сендвіч-панелей.

*Переваги:*

- екологічність, безпека для людини.
- економічність. Собівартість зведення будівельних конструкцій із сендвіч-панелей у рази нижча, ніж при цегляній кладці або монолітному бетонуванні. Використання їх дозволяє економити буквально на кожному етапі будівництва, при чому не лише кошти але і час [2].
- низька теплопровідність. По теплотехнічних характеристиках перевершують будь-які традиційні будівельні матеріали (бетон, цегла, деревина). Сендвіч-панелі з пінополістерольним або мінераловатним утеплювачем товщиною 150 мм по теплоізоляційним властивостям відповідає стіні з цегли товщиною 900 мм.
- вологостійкість. Плити практично не вбирають вологу, виключаючи негативні біологічні процеси утворення плісняви та гниття.
- швидкість монтажу. Складання модулів здійснюється без застосування цементних розчинів, що дозволяє будувати за мінусових температур. Наприклад, кріплення панелей до каркаса проводиться дуже швидко за допомогою самонарізних гвинтів по металу або дереву, в залежності від матеріалу, з якого виготовлений каркас [4]. До речі, завдяки цьому, виникає

можливість, при необхідності, демонтувати будівлю та перевезти її в інше місце.

- мала вага. Сендвіч-панелі в рази легші у порівнянні із традиційними матеріалами та конструкціями. Їх застосування дасть можливість значно знизити навантаження на фундаменти, а в окремих випадках і зовсім обходитись без нього.

- велика гамма кольорів. Крім палітри кольорів, лицьова поверхня виконується із застосуванням різних оздоблювальних матеріалів, що не потребує декоративного облицювання фасадів.

*Недоліки:*

- не висока міцність конструкції. Велика площа і відносно мала товщина забезпечує невисоку міцність конструкції (нездатність тривалий час витримувати статичні навантаження).

- обмеження у застосуванні. При загрозі динамічних впливів (землетруси, ураганні вітри, сильні та тривалі дощі). При постійному потраплянні прямих сонячних променів, або різких змінах температури повітря, матеріал може деформуватися, що загрожує розгерметизації стиків.

- необхідність у додатковому захисті від вогню. Хоча вони мають високі вогнезахисні властивості, у деяких випадках потрібна додаткова обробка [3].

- чутливість до пошкоджень при транспортуванні. Необережне транспортування може призвести до пошкодження панелей через їхню велику площу та відносно невелику товщину.

- обмеження щодо кріплень. До них не можна кріпити важкі елементи інженерних мереж або додаткові конструкції без попереднього підсилення.

Зіставивши всі переваги та недоліки застосування сендвіч-панелей у сучасному будівництві, можна прийти до висновку, що такий матеріал є незамінним рішенням для оперативного будівництва та зниження собівартості об'єктів. Однак, будівлі збудовані з цього матеріалу, значно поступаються цегляним та бетонним за терміном служби.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Гайдук О.В., Кулалаєва Н.В. Герлянд Т.М., Півторацька Н.В., Пятничук Т.В. Технологія утеплення фасадів будівель. Підручник. Житомир: «Полісся». 2021. 362 с.
- [2] Дудар І.Н., Риндюк С.В. Енергоефективні матеріали та конструкції для теплового захисту будівель і споруд. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2017. № 2. С. 31-35.
- [3] Васильченко О.В., Удяньський М.М., Данілін О.М., Савченко О.В., Миргород О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур. Навчальний посібник. Харків: ХНУЦЗУ. 2024. 174 с.
- [4] Алексєєв Ю.І. Сендвіч-панелі в промисловому будівництві. Наукові записки. 2010. Вип. 10. Ч. 3. 92 с.

