

УДК 691

Годз А.–ст. гр. МБМН-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДЕФЕКТИ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Науковий керівник: к.т.н., доцент кафедри Баран Д.Я.

Hodz A.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DEFECTS OF SANDWICH PANELS

Supervisor: Baran D.

Ключові слова: сендвіч-панелі, дефекти.

Keywords: sandwich panels, defects.

З'явилися сендвіч - панелі ще в XIX столітті. Предками сендвіч- панелей можна вважати будівельні конструкції, придумані американським інженером Франком Лойдом Рейтоном у тридцять роки XIX століття. Полегшені, міцні та зручні деталі для будівництва - це прогрес виробництва, новий щабель у розвитку будівельних технологій. Але, як і будь-який новий винахід, сендвіч-панелі для облицювання потрібно було вдосконалювати й удосконалювати. І в п'ятдесяті роки XIX століття Олден Б. Доу створив сендвіч-панелі. Саме Олден Б. презентував світові перші вельми ергономічні сендвіч-панелі, що вирізняються унікальними якісними характеристиками, завдяки чому вони й стали дуже швидко популярними в будівельній сфері.

Сендвіч-панель - це композитна конструкція. Сендвіч-панель складається з двох тонких обшивок із доволі міцного матеріалу (несучих зовнішніх шарів), що з'єднані між собою сердечником (заповнювачем). Товщина утеплювача значно більша за товщини обшивок, це дає змогу за доволі малої ваги володіти порівняно високими характеристиками міцності та жорсткості [1].

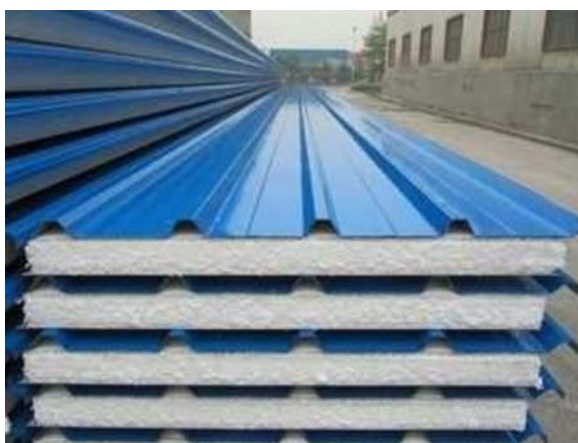


Рис. 1. Сендвіч-панель

З практики використання було виявлено, що часто в процесі експлуатації покрівельних сендвіч-панелей з мінеральної вати на нижньому аркуші сендвіч-панелі

випадає конденсат, або за умови порушень герметизації волога проникає в товщу утеплювача, і, як наслідок, починає промерзати (Рис.2.а). Через одну-дві зими в такій покрівельній сендвіч-панелі відбудеться процес відшаровування утеплювача від сталевго листа, випинання і розшарування власне утеплювача.

Важливою проблемою в процесі експлуатації є значні напруження і деформації під час температурно-вологісних впливів навколишнього середовища [2]. Взимку різниця температур внутрішнього шару тришарової сендвіч-панелі (що перебуває в теплому приміщенні) і зовнішнього (на морозному повітрі) призводить до виникнення в сендвіч- панелях напруг, що згинаються, а також до повзучості сердечника - з часом відбувається погіршення характеристик міцності волокнистих матеріалів (Рис. 2.б,в.) .



а) відшарування утеплювача від сталевго листа покрівельної сендвіч-панелі з мінеральної вати



б) зминання сендвіч-панелей на опорах



в) зім'яття сендвіч-панелей через перетягнуті саморізи

Література

1. J.M. Davies, Sandwich panels, Thin-Walled Structures, Volume 16, Issues 1–4, 1993, Pages 179-198, ISSN 0263-8231, [https://doi.org/10.1016/0263-8231\(93\)90044-B](https://doi.org/10.1016/0263-8231(93)90044-B).
2. КОВБАСА, А. В.; КОВБАСА, В. А.; ГУДЬ, М.І. Моделювання роботи комбінованого каркасу багатопверхової житлової будівлі в умовах вітрового навантаження. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 2023, 73-74.