

Корисна модель належить до будівництва та може бути використана при виготовленні стінових панелей, які призначені для будівництва та зведення житлових будинків, виробничих та інших будов та споруд.

Відомі у виробництві багатошарові панелі стінові серії 1.030, які за параметрами теплової ефективності не відповідають сучасним вимогам Державних Будівельних Норм для нового житлового будівництва і використовуються лише для виробничих будівель.

Відома також тришарова будівельна панель, яка складається з двох несучих обшивок із захисним покриттям, між якими знаходиться теплоізоляційний сердечник, останній виконується з мінеральної вати на основі базальтового волокна і кріпиться до обшивок за допомогою клеючої речовини, при цьому конструкція панелі типу "сендвіч" має високі міцність і жорсткість і за рахунок використання теплоізоляційного сердечника на основі мінеральної вати з базальтових волокон та її спеціальної попередньої обробки є негорючою. Мінеральна вата на основі базальтового волокна класифікується, відповідно, з міцністю на зсув, яка вибирається, відповідно, з експлуатаційним об'єктом, може бути в межах 25-100 кН/м², і сама по собі є несприятливою до води із-за нульової капілярної абсорбції, при цьому в цілях досягнення контрольованих міцнісних якостей волокна мінеральної вати розташовують вертикально [Патент України 31395. МПК E04C 2/02, E04C 2/26, опубл. 13.12.2000, бюл. № 7/2000].

Однак використання мінеральної вати з базальтового волокна як теплоізоляційного сердечника є дорогавартісним та трудозатратним, що підвищує вартість будівництва і потребує додаткових розрахунків для забезпечення відповідних теплоізоляційних властивостей для відповідного об'єкта будівництва.

Найбільш близькою до заявленої корисної моделі є багатошарова будівельна панель, що містить внутрішні та зовнішні шари та теплоізоляційний шар з жорсткого матеріалу і арматурну сітку, внутрішні та зовнішні шари якої послідовно сформовані із шарів товщиною від 20 до 40 мм оздоблювальних будівельних сумішей, несучих бетонних шарів та шарів із будівельних сумішей з високими адгезійними властивостями, що контактують з утеплювачем, при цьому між шарами розташована арматурна сітка із склотканинного матеріалу [Патент України на корисну модель № 131408, МПК E04B 2/72, E04F 13/077, E04B 2/24, опубл. 03.12.2025, бюл. 69/2025].

Однак застосування в таких панелях будівельних сумішей з високими адгезійними властивостями, що контактують з утеплювачем, та арматурної сітки із склотканинного матеріалу також є дорогавартісним та трудозатратним, що підвищує вартість будівництва і потребує додаткових розрахунків для забезпечення відповідних теплоізоляційних властивостей для певного об'єкта будівництва. Крім цього теплоізоляційний прошарок з склотканинного матеріалу є шкідливим та недовговічним через властивість вікової деградації теплових характеристик.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити багатошарову теплоізоляційну стінову панель шляхом внесення конструктивних змін і використанням як теплоізоляційного шару вакуумованого скляного прошарку з високим опором теплопередачі надати панелям високої теплової ефективності та властивість відсутності вікової деградації теплової характеристики, які є властивістю таких теплоізолюючих матеріалів як пінополістирол, пінопласт та мінеральна вата.

Поставлена задача вирішується тим, що в багатошаровій теплоізоляційній стіновій панелі, що містить внутрішні та зовнішні шари та теплоізоляційний шар, згідно з корисною моделлю, внутрішній і зовнішній шари сформовані із шару зовнішнього залізобетону і шару пінобетону та шару пінобетону і внутрішнього залізобетону, відповідно, а теплоізоляційний шар виконаний у вигляді вакуумованого скляного прошарку, сформованого із вакуумованих скляних пляшок ємністю 0,2 л із внутрішнім тиском вакууму 20 Па.

Таке конструктивне вирішення багатошарової теплоізоляційної панелі комбінацією товщин шарів зовнішнього і внутрішнього залізобетону з пінобетonom і додатково теплоізоляційним шаром у вигляді вакуумованого скляного прошарку, сформованого із вакуумованих скляних пляшок, дозволяє отримати опір теплопередачі на рівні 9,19 м²*К/Вт з коефіцієнтом теплопередачі панелей товщиною 250 мм на рівні 0,09 Вт/м²*К, що є передумовою створення пасивних будівельних споруд, в тому числі, з можливістю зведення автономного житлового будинку із всебічним використанням вуглецевих матеріалів для опалення.

Таким чином, сукупністю відомих і пропонованих суттєвих ознак отримано нове технічне рішення, яке забезпечує якісно новий технічний результат і є достатнім для виконання поставленої задачі корисної моделі.

Суть корисної моделі пояснює креслення, на якому наведена конструктивна схема (в перерізі) пропонованої багатошарової теплоізоляційної стінової панелі, як приклад, при товщині 250 мм за стандартним типом серії 1.030, де як скляний вакуумований прошарок виконаний пакет скляних пляшок, як приклад товщиною 35 мм із стінкою скла 5 мм.

Як варіант, приклад конкретного виконання, багатошарова стінова панель має такі характеристики шарів: зовнішній залізобетон 1, товщиною 20 мм, пінобетон Д300 2, товщиною 80 мм, вакуумований прошарок скляних пляшок 3, товщиною 35 мм, пінобетон Д300 для внутрішнього шару 4, товщиною

100 мм, і внутрішній залізобетон 5, товщиною 15 мм. Такі характеристики панелі дозволяють створити будинок із стабільним довготривалим внутрішнім житловим комфортом.

Пропонована багат шарова теплоізоляційна стінова панель з використанням вакуумованого скляного прошарку з високим опором теплопередачі характеризується високою тепловою ефективністю та властивістю відсутності вікової деградації теплової характеристики, які є властиві таким теплоізолюючим матеріалам як пінополістирол, пінопласт та скловата.

