

УДК 691.434.3

**Мальований І.В., к.т.н., доц., ЗДІА,
м. Запоріжжя**

**Корнійчук Ю.О., асп., ЗДІА, м. Запоріжжя
Афанасьєв В.В., асп., ЗДІА, м. Запоріжжя**

**АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-
ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ
ОБЛИЦЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ**

Розглянуто та проаналізовано існуючі організаційно-технологічні рішення облицювання будівель. Виявлено недоліки та переваги використання керамічної плитки. Виконано розрахунок трудомісткості та тривалості виконання робіт. Окреслено основні напрямки розвитку технології облицювання.

Ключові слова: облицювання будівель, трудомісткість, організація, оздоблення, норма часу, технологія.

Актуальність даної теми полягає в тому, що у кожному сучасному будинку присутня керамічна плитка, але улаштування облицювання стін це трудомісткий процес, який потребує високої точності і відповідної кваліфікації виконавця, тому необхідні удосконалення організаційно-технологічних рішень.

Останні дослідження свідчать, що незважаючи на те, що керамічна плитка досить давно використовується в ремонті приміщень, вона до цих пір є затребуваною і з успіхом конкурує з сучасними ремонтними матеріалами, такими як пластикові панелі і ламінат. Поверхню облицюють для захисту від атмосферних впливів, вологи, механічних пошкоджень, а також із санітарно-гігієнічною і декоративною метою. Облицюване штучними матеріалами приміщення набирає привабливого вигляду, в ньому створюються кращі умови для життєдіяльності людини. Це обумовлено властивостями самої керамічної плитки, адже практично жоден інший матеріал не об'єднує в собі стільки переваг.

Метою є необхідність знайти спосіб зменшити недоліки, які в основному

полягають в технології, а не особливостях даного матеріалу.

Основні відомості про керамічну плитку та існуючі технології облицювання поверхонь.

Плитка виготовляється з розчину глини з додаванням піску та інших природних матеріалів, що формуються і обпалюються при високих температурах.

Технологія облицювання складається з наступних етапів:

- підготовка і ремонт основи будівельних конструкцій;
- ґрунтування поверхні основи;
- приклеювання плиток до поверхні будівельних конструкцій;
- заповнення швів між плитками;
- влаштування і герметизація деформаційних швів і примикань;
- виконання інших допоміжних робіт.[1]

До початку виконання робіт з облицювання потрібно виправити нерівності поверхні, перевірити наявність, вид та площу забруднення на поверхні конструкцій, міцність основи під облицювання, зчеплення штукатурки з основою тощо.

Технологія виконання облицювальних робіт передбачає застосування цементних, цементно-вапняних розчинів, клейових сумішей або полімерцементних мастик.

Укладання плиток на поверхню може здійснюватися способами: „шов у шов”, у розгін, за діагоналлю та іншими. Облицювання бетонних та цегляних поверхонь із заповненим швом здійснюється після насікання та промивання поверхонь. Товщина шару з розчину між поверхнею, що облицюється, та плитками повинна бути від 7 мм до 15 мм. Товщина швів між плитками приймається залежно від призначення приміщення і не повинна перевищувати 5 мм. Розчин для облицювання повинен мати марку не менше М50. [2] У разі приклеювання керамічних, скляних та полістирольних плиток на мастиках, шар мастики не повинен перевищувати 3 мм. Заповнення швів розчином здійснюється у процесі облицювання або після установа плиток на всій поверхні, що

облицьовується. Шви облицювання залежно від умов експлуатації даного приміщення заповнюються розчином на білому цементі, гіпсовим розчином з наступним очищенням облицювання або іншими спеціальними сумішами. Облицювання стін, стовпів та укосів здійснюється по маяках, що вирівнюються по рейці, а також за рівнем в горизонтальному напрямку та виском – по вертикалі.

Площа облицюваних поверхонь визначається без урахування площі, зайнятої плінтусами, карнизами, кутовими (фасонними), спеціальними плитками тощо. [3]

Облицювані поверхні не повинні мати відхилень, що перевищують наведені у таблиці 1.

Інструменти та матеріали для облицювальних робіт:

- Кельми плиткові застосовують для нанесення і розрівнювання розчину.
- Киянки (дерев'яну і гумову) використовують для осаджування плитки.
- Причалки металеві з гумкою (плиткові куточки) надягають на куточки крайніх маякових плиток для контролю горизонтального шва при облицюванні вертикальних поверхонь.
- Молоточок плитковий застосовують для видовбування отворів у плитці.
- Штир застосовують для провішування поверхні перед її облицюванням.
- Склорізом розрізають керамічну плитку.
- Кусачки прямі застосовують для вибирання прямокутних отворів.
- Кусачки «дзьоб папуги»

використовують при виконанні круглих отворів.

- Гладилки зі змінними зубчастими полотнами використовують для нанесення і розрівнювання клею на поверхні.

- Зубчастий шпатель застосовують для розрівнювання клею на поверхні.

- Терку гумову застосовують для заповнення швів між плитками затирочною сумішшю.

- Шпатель гумовий також застосовують для заповнення швів між плитками затирочною сумішшю. [1]

- При укладанні стяжки розчин, укладений в смугу, ущільнюють віброрейкою.

- Еталонний конус масою 300 г використовують для перевірки рухомості розчинної суміші. Щоб шви між плитками були однакові, використовують дистанційні хрестики, які підбирають за шириною шва. Скоби інвентарні закладають між горизонтальними і вертикальними гранями плиток. Скоби і хрестики виймають після того, як розчин під плиткою затужавіє (звичайно після встановлення 15-20 плиток).

Поверхні, облицювані плитками, повинні відповідати таким вимогам:

- простір між стіною та облицюванням має бути повністю заповнений розчином;
- горизонтальні і вертикальні шви повинні бути однотипними, однорядними і рівномірними по ширині;
- поверхня всього облицювання повинна бути жорсткою;
- відколи у швах допускаються не більше 0,5 мм;
- тріщини, плями, патьоки розчину не допускаються [4].

Таблиця 1

Допустимі відхилення поверхні облицювання, мм [3]

Найменування геометричних форм поверхонь лінійних елементів	Облицювання	
	зовнішнє	внутрішнє
Відхилення від вертикалі на 1 м довжини	2	1,5
Відхилення поверхні облицювання від вертикалі на висоту поверху	5	4
Відхилення розташування швів від вертикалі та горизонталі на 1 м довжини	2	1,5
Відхилення розташування швів від вертикалі та горизонталі на всю довжину ряду плиток (у межах архітектурного членування)	4	3
Незбіг профілю на стиках архітектурних деталей та швів	1	0,5
Нерівності поверхні під дво metroвою рейкою	3	2
Товщина шва	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5

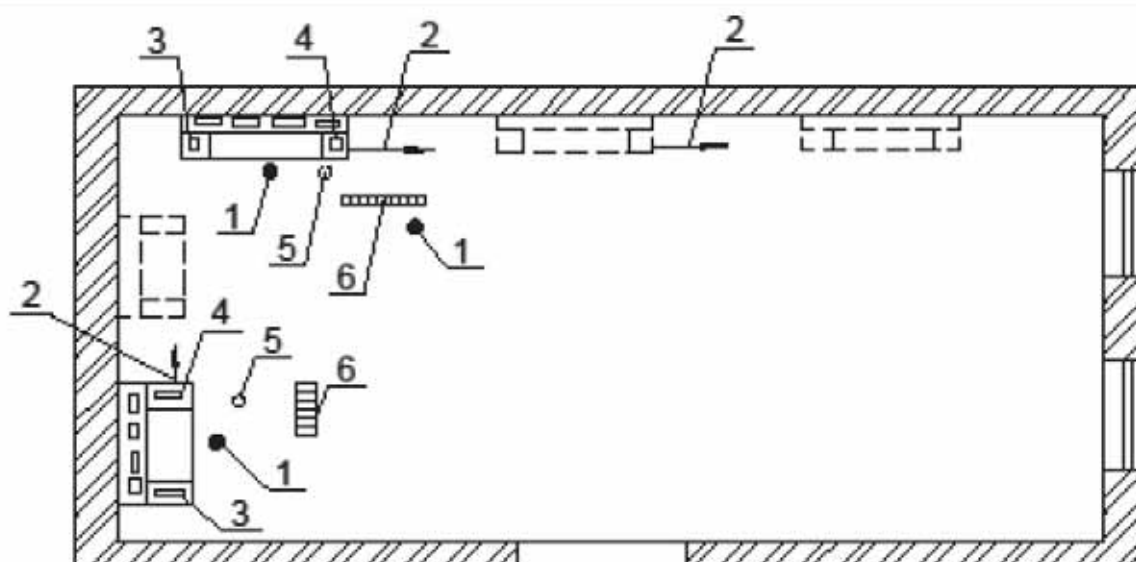


Рис.1. Схема організації робочого місця.

1 - місце облицювальника-плиточника; 2 - напрямки шляху облицювання; 3 - плитки;
4 - пересувний ящик для розчину; 5 - відро з водою; 6 - відсортована плитка.

Облицювальні роботи організують поточно-циклічним методом, при якому кожна ланка виконує всі операції технологічного процесу (рис.1).

Облицювання плитками по маякам або з використанням шаблонів:

- Лицювальник-плиточник 5 розряду – провішує та розмічає поверхню з установкою маяків або шаблонів. Сортує, прирізає плитки та свердлить отвори. Встановлює плитки на розчин. Перевіряє правильність установки.

- Лицювальник-плиточник 3 розряду – подає матеріал. Перемішує (готує) розчин. Готує поверхню під облицювання (нанесення борозен, зволоження поверхні). Очищає і змочує тильну поверхню плитки. Заповнює шви між встановленими плитками. Наносить вирівнюючий шар на поверхню, що облицюється. Встановлює маяки або шаблони з подальшим рядовим облицюванням поверхні спільно з лицювальником 5 розряду.

Облицювання поверхонь пакетами з плиток з попереднім розміщенням їх на шаблоні:

- Лицювальник-плиточник 4 розряду – провішує та розмічає поверхню. Встановлює плитки на шаблон, наносить розчин. Встановлює шаблон на поверхню, перевіряє правильність облицювання.

- Лицювальник-плиточник 2 розряду – сортує плитки по розміру і кольору. Подає матеріал. Перемішує (готує) розчин. Готує поверхню під облицювання. Встановлює шаблон з лицювальником 4 розряду [3].

З метою правильного обліку виконаної роботи встановлено технічні норми часу і виробітку, які відповідають рівню сучасної техніки, передовій технології і досягненням новаторів виробництва.

При визначенні норми часу враховують не тільки час, витрачений на виконання основної роботи, а й час, потрібний для перемішування будівельних розчинів, підготовку і чищення інструментів та механізмів, їх переміщення, а також на підготовку робочого місця. [5]

Склад робіт за нормами Збірника ГН8 Опоряджувальні роботи:

- очищення облицюваних поверхонь від пилу, бруду, патьоків розчину, бетону, жирових плям;

- протирання та промивання поверхні облицювання.

Норма часу для облицювання 100м² стіни (згідно Збірника ГН8 Опоряджувальні роботи п.п.8-5-3) – 85 чол-год.

Норма часу для облицювання 100м² стелі (згідно Збірника ГН8 Опоряджувальні роботи п.п.8-5-3) – 180 чол-год.

Аналізуючи дані можливо зробити висновок, що процес облицювання будівельних конструкцій є довготривалим та трудомістким, та потребує удосконалення.

Дефекти облицюваних поверхонь:

1. Відшаровування плиток від прошарку розчину в результаті усадки при твердінні потовщеного шару розчину або використання жирних розчинів (з великим вмістом в'язучого). Такі ж пошкодження відбуваються при різкому нагріві облицюваної поверхні, що знаходиться в місцях розташування опалювальних приладів, а також через брудну, погано очищену від пилу тильну сторону плиток.

2. Відшаровування облицювання разом з прошарком розчину відбувається при нерівномірному осіданні будівлі, вібраційних коливаннях конструкції, хиткості основи.

3. Наскрізні тріщини в облицюваній поверхні можуть з'явитися по лінії швів або через облицювальну плитку в результаті осадкових деформацій будівлі.

4. Спотворення малюнка виникає в результаті неякісного виконання облицювання, укладання дефектних плиток. [6]

Ділянки облицювання біля дефектних місць перевіряють простукуванням. Знайдені плитки, що при цьому відшарувалися, обережно знімають, щоб не пошкодити і використати повторно. Дефектні плитки (з тріщинами, відбитими гранями і ін.) видаляють по частинах за допомогою скампеля або зубила. Плитку, що видаляється, вибивають невеликими шматочками від середини до країв, щоб не пошкодити грані суміжних плиток [7].

Аналіз існуючих технологій виявив такі недоліки:

- дуже висока трудомісткість процесу;
- висока вартість, через те що процес трудомісткий та потребує робітників високої кваліфікації;
- висока теплопровідність;
- крихкість матеріалу - транспортувати керамічну плитку потрібно

обережно, щоб не розбити її. Зате після укладання на стіну покриття стане дуже міцним і пошкодити його в такому випадку вже буде досить складно;

- низька шумоізоляція;
- недостатня якість виконання робіт.

Але використання цього матеріалу має ряд переваг:

- технологія створення керамічної плитки дозволяє зробити матеріал виключно твердим і щільним, що дуже впливає на зносостійкість покриття і період його експлуатації;

- матеріали, які входять до складу кераміки, абсолютно екологічні, не завдають шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю людини;

- покриття подібного виду не горить і вважається пожегобезпечним;

- плитка не роз'їдається майже ніякими хімічними складами і стійка перед абразивними очисниками;

- кераміка не проводить електрику, що є важливою характеристикою матеріалу, який використовується у внутрішній обробці;

- матеріал представлений у продажу в найрізноманітніших формах, розмірах, кольорах і фактурах;

- щільна і тверда поверхня кераміки робить її стійкою перед фізичними впливами і механічними ушкодженнями;

- подібним покриттям можна прикрасити будь-які приміщення, в тому числі і ті, де присутня висока вологість;

- за допомогою плитки легко можна замаскувати незначні вади на поверхні стін;

- керамічна плитка універсальна і підходить як для внутрішньої, так і для зовнішньої обробки.

Висновки.

Проаналізувавши існуючі організаційно-технологічні рішення облицювання будівель, їх недоліки та переваги, виявлено, що ця технологія є затребуваною, але присутні такі недоліки як значна трудомісткість та тривалість, які можливо удосконалити за рахунок використання спеціально розроблених шаблонів.