

УДК 699.86

*Яменко О.Б., кандидат технічних наук,  
генеральний директор;  
Стоян О.В., начальник технічного відділу;  
ПрАТ «Термінал-М», м. Київ*

## ОСОБЛИВОСТІ ДЕКОРАТИВНОГО ОЗДОБЛЕННЯ І ФАРБУВАННЯ ФАСАДІВ БУДІВЕЛЬ ВОДНО-ДИСПЕРСІЙНИМИ МАТЕРІАЛАМИ В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

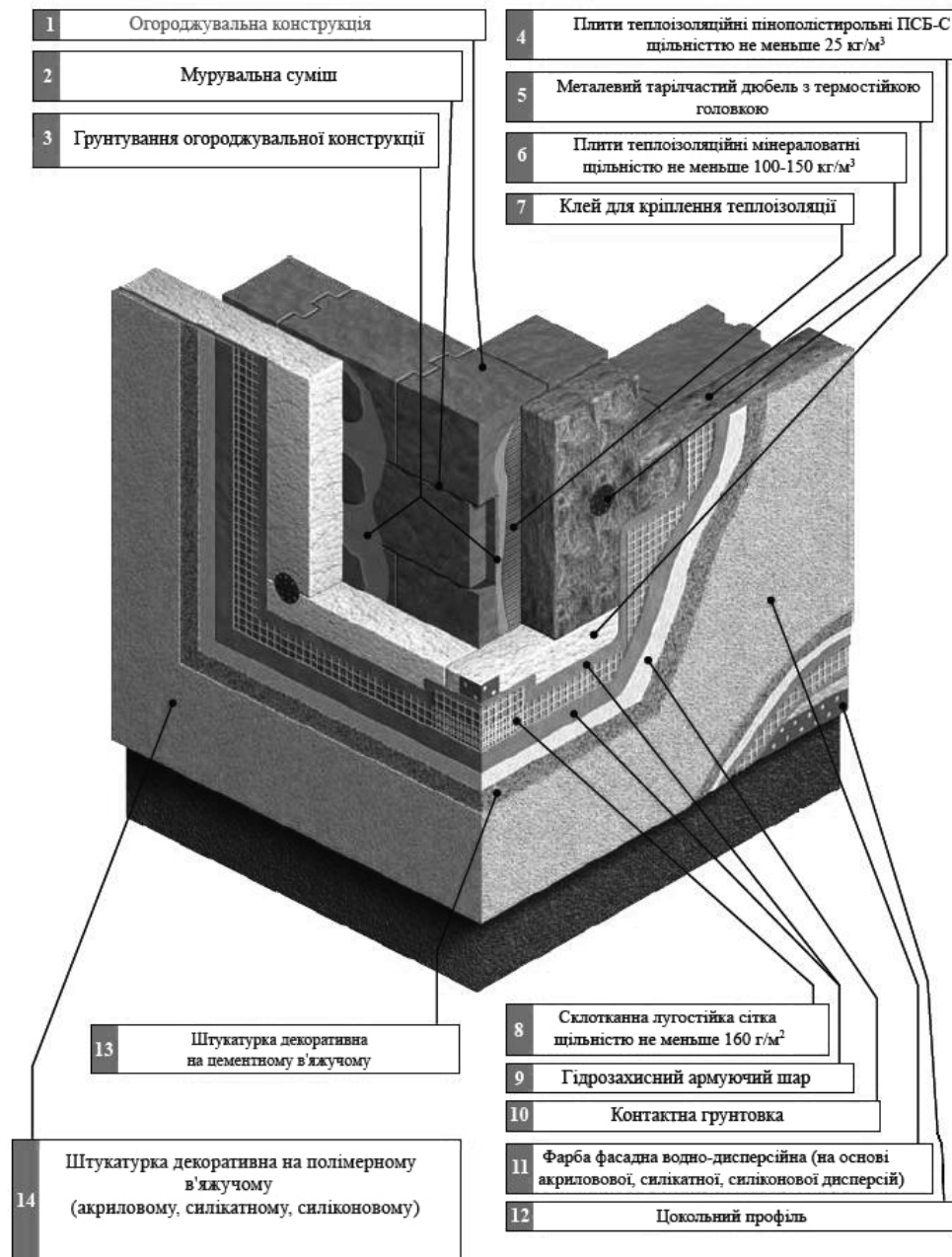
**Постановка проблеми.** Якщо уважно придивитись на фасади, особливо на фасади новобудов з влаштованою системою теплоізоляції та опорядженням декоративними мінеральними штукатурками з подальшим пофарбуванням, можна помітити майже на всіх поверхнях, пофарбованих в темні кольори, білий наліт, розводи та плями. Така білявість псує естетичний вигляд і кольорову гамму архітектурного оздоблення фасаду, а також, з часом руйнує його декоративне та захисне покриття.

**Ціль статті.** На основі вище вказаного, основною ціллю статті є дослідження причин утворення білих розводів та плям на фасадах будівель і запобігання їх утворенню.

Сьогодні на будівельному ринку існують кілька видів систем фасадної теплоізоляції. Однією з найпоширеніших є конструкція зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та тонкошаровим опорядженням штукатурками (рис. 1).

Як відомо, фасади будівель та споруд в процесі будівництва та їх експлуатації піддаються впливу агресивного навколишнього середовища - перепадам температур, дії води і вологи, вуглекислого газу і т.д., особливо в осінньо-зимовий період, коли роботи по опорядженню фасаду при реконструкції або новобудові ще не закінчені. Відомо, що температурний діапазон основи при нанесенні, як мінеральних матеріалів на цементному в'язучому так і водно-дисперсійних розчинів, який вказує ДБН 2.6-22-2001 та виробники будівельних матеріалів є досить вузьким і складає від +5 до +30°C. На сьогоднішній час при швидкому будівництві роботи по оздобленню фасадів найчастіше закінчуються в осінньо-зимовий період, близько до нижньої допустимої граничної межі температурного діапазону, а досить часто і нижче цієї межі. Таким чином ігноруючи як державні будівельні норми, так і рекомендації заводу-виробника, грубо порушуючи технологію і послідовність етапів виконання робіт, не враховуючи погодних умов, збільшуючи час технологічних пауз між процесами та не дотримуючись елементарних правил проекту виконання робіт, як наслідок отримуємо сольові потьoki, розводи та плями на фасадах будівель і споруд.

Сольові утворення на поверхні фасадів умовно можна розділити на дві категорії: **первинні** – ті, що утворились одразу після нанесення матеріалу та **вторинні** – ті, які утворились в процесі його експлуатації. Причиною виникнення білуватості є кристалізація розчинних сполук в розчині на цементному в'язучому. Вода, яка розчиняє солі, що знаходяться в основі матеріалу переносить їх на поверхню. Після чого вода випаровується, залишаючи солі на поверхні у вигляді білих плям та розводів.



**Рисунок 1 - Влаштування системи теплоізоляції фасадів МВ та ППС з подальшими видами декоративного оздоблення**



а)



б)

**Рисунок 2 - Білі плями та розводи на фасадах житлових будівель**

Утворенню висолів сприяють:

- високий вміст розчинних речовин у матеріалах (цемент, вода для замішування, добавки - прискорювачі твердіння і протиморозні добавки);
- низька температура повітря (близько  $+5^{\circ}\text{C}$ );
- повільне випаровування вологи з свіжонанесеного матеріалу;
- додаткове зволоження матеріалу (роса, дощ, невірно влаштований водовідвід з даху будівлі і т.і.);
- не врахування погодних умов.
- ігнорування рекомендацій виробників;
- не дотримання технології виконання робіт;
- культура виробництва.

Існують декілька видів висолів:

- карбонатно-кальцієві - складаються переважно з карбонату кальцію ( $\text{CaCO}_3$ ), що утворюється при виносі на поверхню розчину гідроксиду кальцію і його карбонізації вуглекислим газом, що міститься в повітрі; висоли у воді практично нерозчинні;
- карбонатно-натрієві - утворюються при виносі на поверхню гідроксиду натрію ( $\text{NaOH}$ ) і його карбонізації вуглекислим газом, що міститься в повітрі; висоли розчиняються водою;
- сульфатно-натрієві - утворюються при виносі на поверхню сульфату натрію ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) та кристалізації у вигляді кристалогідрату сульфату натрію; висоли погано розчиняються у холодній воді і добре - у гарячій.

При опорядженні фасадів висоли в основному зустрічаються у вигляді білих плям та потьоків.



а)



б)

Рисунок 3 - Утворення сольових потьоків на фасадах житлових будівель.



а)



б)

Рисунок 4 - Утворення сольових плям на фасадах будівель.

#### Розглянемо причини утворення потьоків та плям на фасадах будинків

Сольові потьоки та плями на фасадах виникають не лише в осінньо-зимовий період, але й у літню пору року, найчастіше після дощу. Основною причиною їх утворення є недотримання технології виконання робіт та культури виробництва.

Для запобігання утворенню білявості, необхідно обов'язково перед фарбуванням фасаду очистити козирки, карнизи, парапети, огорожі балконів і лоджій, зовнішні нижні відкоси від залишків декоративної штукатурки, будівельного сміття і бруду, прогрунтувати ці місця плівкоутворюючими грунтовками. Грунтувальні розчини наносять на поверхню щіткою або валиком рівномірно без пропусків. Підвіконня, карнизи, відливи встановлюють одразу після фарбування. Фарба перед нанесенням обов'язково повинна відповідати діючим нормам та правилам. Фарбування декоративного шару повинно виконуватися не раніше трьох діб, з моменту його влаштування. В осінньо-зимовий період цей час може збільшуватись. При виконанні фарбування необхідно слідкувати за температурно-вологісним режимом. Підготовлені до фарбування поверхні повинні бути чистими, сухими і рівними. Фарба повинна наноситися на суху (вологість 4%), погрунтовану поверхню щіткою, валиком або фарборозпилювачем рівномірно, без пропусків, в два шари. При нанесенні першого, грунтувального, шару у фарбу необхідно додати 10% води. Другий шар наноситься після висихання першого. Фарбування необхідно виконувати зверху вниз, зліва направо і проводиться від кута до кута. Фарбувальний інструмент повинен відповідати

ГОСТ 10831-87 тип ВМ - валики з хутряним покриттям, призначені для фарбування поверхонь водно-дисперсійною фарбою повинні мати однакову довжину ворсу та шов у вигляді спіралі. Фарбування водно-дисперсійними матеріалами потрібно виконувати однією партією на одній захватці, від кута до кута враховуючи архітектурні елементи фасаду.

Щоб уникнути білуватості при нанесенні водно-дисперсійних матеріалів (фарби, фактурні штукатурки) з різних відер, необхідно виконати змішування матеріалу в наступному порядку:

- виробити 2/3 відра фарби або штукатурки;
- до кількості, що залишилась (приблизно 1/3 відра) додати приблизно 2/3 матеріалу з наступного відра;
- добре перемішати.

При фарбуванні фасадів необхідно використовувати одні і ті ж інструменти (шпателя, валики), а також застосовувати одну й ту ж техніку нанесення, для уникнення неоднорідності нанесення матеріалу. При механізованому нанесенні декоративних матеріалів необхідно виконання наступних рекомендацій:

- перед оздобленням поверхонь декоративними матеріалами механізованим способом ділянки поверхні, що не підлягають опорядженню, повинні бути захищені;
- фарборозпилювач слід тримати перпендикулярно до поверхні на відстані 0,4 - 0,6 м в залежності від форми факела і в'язкості матеріалу, що розпилюється;
- матеріал наносять круговими рухами;
- швидкість переміщення фарборозпилювача має бути рівномірною;
- обробку місць, де з'єднуються різні кольори, слід виконувати із застосуванням малярної стрічки;
- при зміні кольору фарби необхідно промити обладнання.

Пофарбовану поверхню потрібно протягом 24 годин захищати від попадання атмосферних опадів. При частковому перефарбовуванні і підфарбовуванні окремих місць можлива неоднорідність кольору; щоб уникнути неоднорідності забарвлення необхідно точно затонувати фарбувальний матеріал або знов перефарбувати всю поверхню. Перефарбування повинне здійснюватися в напрямку зверху вниз і зліва направо, і проводиться від кута до кута, враховуючи архітектурні елементи фасаду. Технологія нанесення декоративних штукатурок та методів фарбування, а також застосовані при цьому інструменти повинні бути такі ж, як і ті, що застосовувалися при попередньому фарбуванні. При зниженні температури (до +5°C) перед фарбуванням поверхонь необхідно враховувати, як погодні умови так і триваліші технологічні перерви. Для зменшення часу у технологічних перервах (температура навколишнього середовища близько +5°C), а також для запобігання утворення білявості на свіжопофарбованій поверхні, необхідно за одну добу перед фарбуванням прогрунтувати поверхню спеціальною ґрунтовкою.

**Висновок.** Для запобігання появи білуватості на фасадах особливо в осінньо-зимовий період необхідно враховувати багато факторів, як погодних так і технологічних. Спеціалістами компанії «Термінал-М» розроблені спеціальні матеріали та методи боротьби з появою білуватості на фасадах, які викладені в спеціальному технологічному регламенті «Регламент з декоративного оздоблення і фарбування фасадів будівель водно-дисперсійними матеріалами ТМ «SILTEK»». Що до основних способів, які дозволяють уникнути утворенню білих плям та розводів є: обмеження вмісту в матеріалах розчинних сполук, зменшення переносу вологи в матеріалі шляхом зниження вологості і виключення його повторного зволоження, зменшення капілярної проникності матеріалу та надання йому гідрофобних властивостей. Але необхідно пам'ятати, що найважливішим критерієм запобігання висолоутворення є виконання робіт в дозволеному вологісному режимі (близько 60%) та температурному діапазоні від +5°C до +30°C, виконання робіт за межами цих вимог потрібно проводити тільки у випадках вимушеного, екстреного завершення будівельних робіт при цьому прийняття рішення, що до завершення цих робіт повинно бути розрахованим та виваженим.