**20.10.20.Гр.21. Матеріалознавство. Лук`яненко С. І. Урок 1-2**

**Реставраційні штукатурки та вимоги до них**

Одним із видів консервації та реставрації пам’яток архітектури і сучасних будинків з метою їх зміцнення та забезпечення збережен­ня, структурного зміцнення старих матеріалів огороджувальних конструкцій, знезолення мурування, біологічного захисту тощо є системи реставрації будинків і споруд Ceresit, розроблені відповідно до вимог інструкції 2-2-91 «Системи реставраційних штукатурок», опублікованої Науково-технічною групою з утримання будівель і охорони пам’яток давнини (WTA).

**Принцип дії реставраційних штукатурок.** Система рестав­раційних штукатурок забезпечує захист від води, яка не чинить ти­ску на стіну. їх можна застосовувати для мурувань, зволожуваних унаслідок капілярного підсмоктування води або гігроскопічного вбирання вологи з повітря. Тому самі лише реставраційні штукату­рки (компоненти системи) не можуть замінити необхідну вертика­льну і горизонтальну ізоляцію. Виключене їх застосування і в міс­цях стикування з ґрунтом. Завдяки системі поверхнево-активних пор та вмісту легких добавок реставраційні штукатурки мають пев­ні властивості, які є обов’язковими для досягнення й утримання су­хості підвальних приміщень. Вони різняться високою пористістю (25 - 40 % об’єму штукатурки) і паропропускною здатністю за знач­ного зниження капілярного підсмоктування води.

У реставраційних штукатурках пара, що утворилась під час ви­сихання стіни, акумулюється в зоні з’єднання штукатурки з цегля­ним муруванням і всередині штукатурки. Пориста структура шту­катурки дає змогу водяній парі досить швидко проникати на зовні­шню поверхню і тим самим забезпечувати ефективний процес виси­хання як стіни, так і самої штукатурки, а гідрофобні добавки запо­бігають проникненню вологи ззовні. Випарувавшись зсередини, во­да порівняно швидко проникає на поверхню, тому штукатурка за­лишається сухою. Водяна пара не переносить розчинені у воді солі, тому вони залишаються в штукатурці. Великий об’єм порожнин в її структурі сприяє накопиченню і відкладанню солей. Штукатурка акумулює сіль у своїй структурі, але водночас перешкоджає її про­никненню на поверхню.

Структура системи реставраційних штукатурок. Згідно з нормативними документами (WTA\*-2-2-91 за DIN 18557), реставра­ційні штукатурки бувають дво-, три- або чотиришаровими, дуже рід­ко — одношаровими.

*Перший шар* — ***адгезійний,*** який забезпечує максимальне зче­плення між основою та наступними шарами. Він має вкривати 50 % поверхні мурування, його максимальна товщина має становити 5 мм, а глибина проникнення води через 1 год — 5 мм.

*Другий шар* — ***вирівнювальний.*** Це вирівнювальні штукатур­ки, які застосовують у разі високого ступеня засоленості, а також за значних нерівностей основи.

*Третій шар* — ***реставраційна штукатурка.*** її наносять од­ним або декількома шарами загальною товщиною до 4 см. В ній кристалізується і накопичується сіль. У разі застосування двошаро­вих штукатурок цей шар є останнім.

*Четвертий шар* — ***опоряджувальний.*** Наносять на всю повер­хню огороджувальної конструкції. Це може бути традиційний вап­няний шар або шпаклівка, малярні покриття (силіконові і силікатні фарби) чи інші матеріали з високою дифузійною здатністю (декора­тивні силіконові, силікатні, мінеральні штукатурки), які входять до складу системи. Товщина шару не повинна перевищувати 5 мм.

Структури і принцип функціонування реставраційних штукату­рок WTA. Як видно з рисунка, процес руйну­вання реставраційних штукатурок на відміну від звичайних значно розтягнений у часі.

***Структуру*** і ***тов­щину*** шарів реставра­ційної системи, рекомен­довані інструкцією WTA, залежно від ступеня засоленості поверхні споруди наведено в табл. 1.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Солі** | **Ступінь засолення** | **Структура шару** | **Тов­щина****шару,мм** |
| Хлориди | Низький | ˂ 0,3˂ 0,12˂ 0,8 | Адгезійний шар Реставраційна штукатурка | 520 |
| Нітрати | Середній | 0,3-0,8 | Адгезійний шар | 5 |
|  |  | 0,12-0,5 | Реставраційна штукатурка | 10-20 |
|  |  | 0,8- 1,0 | Те саме | 10 - 20 |
| Сульфати | Високий | > 0,8 | Адгезійний шар | 5 |
|  |  | > 0,5 | Вирівнювальна штукатурка | 10 |
|  |  | > 1,6 | Реставраційна штукатурка | 15 |

*Таблиця .1.* **Послідовність улаштування і товщина шарів реставраційних систем залежно від ступеня засолення поверхні**

***Вимоги до матеріалів та влаштування шарів реставраційних систем***

Перед використанням реставраційних штукатурок дуже важливо правильно підготувати основу. Мурування слід очистити, видалити його ослаблені фрагменти, малярні покриття, а також штукатурку щонайменше на 80 см вище ділянки зволоження або засолення. Розчин зі швів видаляють на глибину близько 20 мм, тому що це місця особливо високої концентрації солі. Рештки сольових розводів слід видалити металевими щітками. Очищена основа має бути міц­ною, шорсткою і пористою, що забезпечить у подальшому високу адгезію наступних шарів.

Адгезійний шар, який, як правило, має нижчу паропроникність порівняно з вирівнювальною штукатуркою, не повинен вкривати більш ніж 50 % поверхні, щоб не створити бар’єр для проникнення водяної пари із середини мурування.

Зазвичай реставраційну штукатурку наносять двома шарами, до того ж товщина кожного шару має бути не менш як 10 мм. Період часу між нанесенням шарів беруть із розрахунку 1 доба на 1 мм то­вщини шару. Свіжу реставраційну штукатурку слід захищати від впливу прямих сонячних променів і сильного вітру, забезпечувати повільне її висихання. Опоряджувальні покриття мають забезпечу­вати добру дифузію водяної пари, мати гідрофобні властивості. Не слід забувати про заходи щодо відведення води з даху будинку водо­стічними жолобами і трубами, а також про ефективний захист підві­конь, горизонтальних і похилих площин та інших виступів на фасаді.

Технологію виконання реставраційних робіт розглянемо на при­кладі матеріалів марки Ceresit.

Реставраційні матеріали Ceresit створюють умови для висушу­вання вологих стін, запобігають їх зволоженню та появі сольових розводів на поверхні штукатурки. їх можна використовувати на критичних основах із незначною стійкістю. З фізико-хімічного по­гляду окремо взяті продукти є суміщуваними в межах реставрацій­ної системи, а це гарантує потрібний надійний зв’язок шарів і по­криттів, які наносять почергово, а також надійність системи.

Законспектувати лекцію. Роботи надсилати на е- пошту- lukiantnko74@ukr.net