

ТЕХНОЛОГІЯ МОКРОЇ ШТУКАТУРКИ СТІН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто оздоблення будівель з використанням мокрої штукатурки. Наведені основні функції покриття та основні операції при виконанні штукатурних робіт. Запропонована нова технологія виконання штукатурних робіт з використанням екологічно чистих матеріалів.

Ключові слова: штукатурка, оздоблення, ручна праця, армуюча сітка, глина, тріщини.

Abstract

Finishing of buildings using wet plaster is considered. The main functions of the coating and the main operations when performing plastering work are given. A new technology for performing plastering works using environmentally friendly materials is proposed.

Keywords: plaster, decoration, manual work, reinforcing mesh, clay, cracks.

Вступ

Сучасний стан розвитку будівельного комплексу характеризується поступовим підвищенням вимог до якості робіт і їх економічної ефективності. Оздоблювальні роботи є завершальним етапом будівництва. Від їх якості залежить як ставлення до будівельного майданчика в цілому, так і економічні характеристики об'єкта при його продажу, здачі в оренду і т.д.

Відомо, що при будівництві житлових, громадських і промислових будівель ручні штукатурні роботи вважаються одними з найбільш трудомістких, на них припадає до 15% загальних трудовитрат і до 8-10% загальної кошторисної вартості. Найбільша частка трудовитрат при виробництві штукатурних робіт ручним способом припадає на процеси нанесення шарів розчину, збирання розчину, що впав, і нанесення покривного шару з вирівнюванням і вирівнюванням (85% - 92%), з яких 30 - 40% - процеси надання гладкої фактури поверхні.

Для підвищення ефективності штукатурних робіт використовуються сучасні сухі будівельні суміші та машини і агрегати, що дозволяють домогтися часткової механізації процесів. Поряд з численними позитивними якостями, сучасні штукатурки мають цілу низку недоліків - вони дорогі і процес їх нанесення доступний тільки людям, які мають величезний практичний досвід. Таким чином, поліпшення економічних показників та якісних критеріїв при виконанні штукатурних робіт є актуальним науково-прикладним завданням.

Результати дослідження

Оздоблення (штукатурка, облицювання, фарбування) надає будівлям і спорудам закінчений вигляд, захисні, санітарні, гігієнічні та декоративні якості. Фінішні покриття виконують наступні функції:

- захищають конструкції від руйнівного впливу навколишнього середовища (корозії, механічного руйнування, хімічних речовин тощо);
- підтримують належний стан внутрішнього середовища (акустичний, тепловий, вологості та ін.);
- поліпшують декоративні якості інтер'єрів і фасадів будівель, їх конструкцій.

Оздоблювальні покриття також повинні відповідати експлуатаційним вимогам: вони повинні бути стійкими до механічних впливів і відповідати санітарно-гігієнічним нормам [1].

Оздоблення зовнішніх і внутрішніх поверхонь визначається призначенням будівель і споруд.

Виробництво оздоблювальних і, зокрема, штукатурних робіт регламентується [2]. Економічна ефективність оздоблювальних робіт визначається двома факторами: їх вартістю (сукупністю вартості матеріалів і робіт), а також термінами виконання робіт. Скорочення часу, необхідного для проведення оздоблювальних робіт, впливає на всю економічну ефективність будівництва, оскільки на даному

етапі в об'єкт вже вкладено значні кошти, які виведені з обігу, а прискорення введення об'єкта в експлуатацію дозволить повернути ці інвестиції в оборот.

При виконанні оздоблювальних робіт використовується велика частка ручної праці, вартість їх виконання може становити до 30% від загальних трудовитрат. Тому вдосконалення технологій обробки і зниження частки ручної праці є ключовими напрямками для здешевлення будівництва і підвищення якості обробки. Найбільш перспективним напрямком є механізація штукатурних робіт із застосуванням високопродуктивних машинних комплексів, ручних машин, інструментів, пристосувань, автоматизація приготування розчину.

Функції штукатурних покриттів в залежності від їх складу можна розділити на 3 групи:

- склади, що вирівнюють поверхні, на які вони наносяться;
- склади, що надають поверхням декоративну форму і фактуру, що не вимагає додаткової обробки;

- інші спеціальні склади для спеціальних покриттів.

Основні операції, що виконуються при оштукатурюванні будівель і споруд, можна розділити на:

- доставка готового розчину на об'єкт вантажними автомобілями або в контейнерах, його сухих компонентів - самоскидами або збалансованої сухої будівельної суміші (СБС) - цементовозами або в змінних силосних бункерах;

- переміщення сухих компонентів штукатурної суміші або СБС по території будівельного майданчика до місця приготування розчину;

- приготування розчину з сухих компонентів або з СБС в умовах будівельного майданчика;

- переміщення готового розчину по території будівельного майданчика до місця його використання;

- нанесення розчину на оброблювану поверхню;

- вирівнювання розчину;

- затирання швів і вирівнювання отриманої поверхні.

Старі технології виконання штукатурних покриттів вимагали тришарового нанесення розчину «напилення», «грунтовка», «покриття» для забезпечення належної якості робіт, що є дуже трудомістким. Розчини для кожного з шарів мають свої особливості – різні пропорції компонентів суміші, тип в'язучого, рухливість. Однак з появою універсальних якісних сумішей, а також грунтовок з новими синтетичними добавками потреба в тришаровій штукатурці, як правило, відпадає.

У разі ручної штукатурки деякі з перерахованих вище операцій можуть проводитися механізованим способом, що частково полегшує ручну роботу. Готова розчинна суміш привозиться на будівельний майданчик від виробника, або готується безпосередньо на місці проведення робіт з сухих компонентів. Рух готового розчину, його сухих складових або СБС також може здійснюватися механізовано. Однак подальші операції проводяться вручну. Штукатурні шари наносяться на поверхню різними методами: киданням і розмазуванням.

Поступово нові будівельні технології витіснили природні матеріали, незважаючи на їхню дешевизну та екологічність. І не дивно, адже набагато простіше купити мішок сучасної штукатурної суміші чи листи гіпсокартону для оздоблення внутрішніх стін приміщень!

Але часи змінюються. Сьогодні все більше людей прагне використовувати лише натуральні матеріали для будівництва та оздоблення свого житла. Про переваги глини було відомо майстрам багато століть тому. Глиняна штукатурка з глини, піску та кінського гною застосовувалася повсюдно. Доступність і нешкідливість глини є пріоритетом. В умовах всеосяжної глибокої економічної кризи люди все ще продовжують будувати і робити ремонт, хоча і намагаються заощадити на матеріалах.

Перед тим, як прийняти рішення про обробку стін глиняною штукатуркою, необхідно зважити всі позитивні та негативні моменти цього виду штукатурки.

Переваги якості глиняної штукатурки. Вивчивши властивості глини, можна сказати про те, що вона не викликає алергію і при експлуатації не виділяє шкідливих для організму речовин. Інші переваги неочевидні на перший погляд, але насправді їх чимало.

- дешевизна – це матеріал, який є повсюдно;

- не отрує навколишнього середовища, його просто утилізувати, можна використовувати повторно, розмочивши і додавши елементів, що бракують, або ж повернути в природу, не порушуючи законів екосистеми.;

- дихаючий матеріал, чудова паропроникність, поглинає з повітря зайву вологу, регулюючи вологість у приміщенні;

- діє як природний абсорбент, поглинаючи вологу разом із шкідливими домішками з повітря;
- не містить небезпечних для здоров'я компонентів.

Недоліки штукатурки із глини. Основний недолік глини в тому, що вона в природі різна. Її властивості впливають і якість штукатурки. Глина немає постійної хімічної формули. Перше важливе значення для розчину має жирність або пластичність глини, саме тому точних пропорцій додавання піску та інших елементів вам ніхто не скаже. Тут потрібний досвід. А так, як фахівців даного напрямку не так багато на сьогоднішній день, доведеться самостійно вивчити методи приготування розчину, що допоможе придбати нові знання і спробувати їх застосувати.

Пластичність глини - це її здатність зберігати форму при деформації "гнучкість". З непластичної глини не вийде гарного розчину, і така штукатурка не триматиметься довго, вона може покритися тріщинами ще під час висихання. Відомий спосіб оштукатурювання стін, в якому проводять обробку поверхні стіни від пилу і бруду, закріплення на стіні шару армуючої сітки, зволоження стіни, нанесення першого шару штукатурного розчину на армуючу сітку та стіну і розрівнювання його, установку маяків і нанесення зовнішнього шару штукатурки [3]. Недоліком такого способу є складний процес нанесення, висока вартість матеріалів та можливість появи тріщин і усадки.



Рис. 1. Виконання робіт

Для боротьби з появою тріщин пропонується використання армуючої сітки рослинного походження, яка обмежує деформації глиняної штукатурки під впливом усадки, підвищуючи тріщиностійкість покриття, а використання штукатурки з природних матеріалів регулює вологість в приміщенні, поглинає звук та зберігає тепло.

Спосіб здійснюють наступним чином. В об'єкті будівництва проводять обробку поверхні стіни, очищають від пилу та бруду, звожують поверхню стіни, по висоті поверхні стіни заготовляють армуючі сітки рослинного походження, готують глиняний штукатурний розчин, занурюють армуючі сітки в штукатурний розчин, прикріплюють армуючі сітки до верху поверхні стіни (рис.1), розрівнюють і ущільнюють, притискаючи до поверхні стіни.

В залежності від температури оточуючого середовища при виконанні штукатурних робіт на період висихання штукатурку захищають поліетиленовою плівкою для підтримання вологості по висоті приміщення.

Висновки

Запропонований спосіб штукатурки стін дуже цікавий, економічний і екологічно чистий. Але для виконання робіт потрібні знаючі та вміючі фахівці, а якщо такого фахівця немає під рукою, то для початку треба спробувати на якійсь малозначній ділянці стіни, дати штукатурці висохнути і поспостерегти за результатом. Армуюча сітка рослинного походження обмежує деформації глиняної штукатурки під впливом усадки, підвищуючи тріщиностійкість покриття, а використання штукатурки з природних матеріалів регулює вологість в приміщенні, поглинає звук та зберігає тепло.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кривенко Л.В. Технологія улаштування тонкошарового штукатурного покриття для внутрішнього оздоблення цегляних будівель: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кад. тех. наук. Одеса. 2008. 17с.
2. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель [Чинний від 2014-01-01]. Київ. Мінрегіонбуд України. 2013. 44 с.
3. Спосіб оштукатурювання стін. пат. CN 109853887A, МПК E04F 13/02, опубл. 07.06.2019 р.

Сметанський Антоній Леонідович – студент групи Б-22м, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: smetanskiy38@gmail.com

Попович Микола Миколайович – к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: popovychnick@gmail.com

Antony Smetanskyi – student of group B-22m, Faculty of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: smetanskiy38@gmail.com

Mykola Popovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: popovychnick@gmail.com