

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ РОБОТАХ

Л. В. Кучеренко, В. О. Галушко, Я. О. Стрілець

Розглянуто інноваційні оздоблювальні технології та вплив різних факторів на їх розвиток. Проаналізовано наявні інноваційні будівельні матеріали для внутрішнього оздоблення приміщень. Зроблено аналіз фонду ідей і розробок іноземних країн і України. Висловлено пропозиції щодо його покращення.

Рассмотрены инновационные отделочные технологии и влияние разных факторов на их развитие. Проанализированы имеющиеся инновационные строительные материалы для внутренней отделки помещений. Сделан анализ фонда идей и разработок иностранных стран и Украины. Выражены предложения относительно его улучшения.

Innovative finishing technologies and influence of different factors on their development are considered.

Available innovative construction materials for internal furnish of premises are analysed. The analysis of fund of ideas and developments of the foreign countries and Ukraine is made. Offers concerning its improvement are expressed.

Вступ

Розробка і впровадження нових та вдосконалення існуючих технологій в капітальному будівництві визначається необхідністю зниження матеріальних та трудових витрат на їх виконання, щорічні розміри яких обчислюються мільйонами гривень прямих витрат і мільйонами люд.-ден. трудових витрат, а також необхідністю скорочення інвестиційного циклу будівництва будівель і споруд.

В результаті вивчення і аналізу попередніх наукових досліджень виявлено, що дана тема розглядалася порядку 18-30 років назад. Основними джерелами були видання радянських авторів, які розглядали дану тему на основі існуючих тоді технологічних процесів. На сучасному етапі, в зв'язку з інтенсивним ростом технологій виробництв і потребами нашого суспільства, ця тема гостро потребує вивчення, проектування і використання на об'єктах. [1]

Основна частина

Багатий досвід в галузі оздоблювальних робіт накопичений зарубіжними фірмами. Роботи із зовнішнього та внутрішнього оздоблення будівель та споруд, що виконуються безпосередньо на будівельних майданчиках, за кордоном в загальному об'ємі будівельно-монтажних робіт складає всього 12-15 %. Це досягається перш за все, завдяки максимальній індустріалізації оздоблювальних робіт за рахунок граничного обмеження "мокрих" процесів на будівельних майданчиках та перенесення їх в заводські умови, а також монтажу на будівництві різних оздоблювальних елементів деталей заводського виготовлення.

Застосування механізованих методів виробництва внутрішніх оздоблювальних робіт підвищує ефективність застосування будівельних сумішей, оскільки дозволяє організувати виконання робіт потоковими методами та скоротити тривалість комплексних процесів виробництва робіт. Широке впровадження в практику будівництва сухих будівельних сумішей відкрило можливості механізації виробництва штукатурних робіт із використанням як закордонного, так і вітчизняного обладнання. На сьогоднішній день для комплексної механізації штукатурних робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей використовують такі види машин та пристосувань: транспортні силоси, системи пневмоподачі сухих будівельних сумішей, змішувачі з автоматичним дозуванням води для приготування сумішей, однокамерні та двокамерні штукатурні машини. Завдяки застосуванню механізованих технологій при виробництві штукатурних робіт із використанням сухих будівельних сумішей в два рази скорочується кількість спеціалізованих бригад та тривалість виконання робіт. Це досягається, по-перше, за рахунок скорочення трудовитрат на стадії заготівельних та транспортних робіт, обумовлених суміщенням процесів з приготування сумішей і доставки суміші до робочого місця, по-друге, за рахунок

різкого підвищення продуктивності праці на стадії проведення основних робіт, пов'язаного із заміною технологічних операцій обрізгу, ґрунту і накривки на єдиний процес нанесення штукатурного розчину. В залежності від обраної схеми механізації виробництва штукатурних робіт, продуктивність праці підвищується в 2-4 рази у порівнянні з ручним способом виконання робіт. [2]

Аналіз робіт з дослідження в галузі оздоблювальних робіт показує, що більшість з них присвячено вивченню та удосконалюванню технологій виробництва робіт на основі створення та впровадження в практику будівництва нових ефективних оздоблювальних матеріалів та засобів механізації. Це свідчить про те, що застосування нових оздоблювальних матеріалів змінює традиційну технологію та сприяє підвищенню продуктивності праці та якості робіт. Тому потрібно насамперед цікавитися змінами, що відбуваються на будівельному ринку, а також активно сприяти удосконаленню наявних матеріалів і появи нових, робити дослідження і розробки. Впроваджувати в будівельні процеси новітні розробки задля скорочення матеріальних і трудових витрат, зниження тривалості виконання робіт.

В даний час спостерігається тенденція до виробництва і вживання ефективних матеріалів – сухих сумішей, що забезпечують комплексне використання сировинних ресурсів країни, підвищення якості будівельних робіт при одночасному зниженні трудомісткості будівельних процесів, можливість використання промислових відходів.

Світовий і вітчизняний досвід використання сухих сумішей показав їхню високу ефективність і переваги в порівнянні з традиційними методами проведення робіт:

- підвищення продуктивності праці в 1,5-5 раз в залежності від виду робіт, механізації, транспортування та ін.;
- зниження матеріаломісткості в порівнянні з традиційними технологіями в 3-10 раз;
- стабільність складу;
- можливість тривалого строку зберігання без зміни якостей і розхід по мірі необхідності;
- можливість транспортування і зберігання при від'ємних температурах.

Найбільшою популярністю в оздоблювальних роботах користуються штукатурні розчини. Поява інноваційних розробок в штукатурках сприяє вдосконаленню самих технологій оздоблювальних робіт.

Мінеральними штукатурками нового покоління є «Вілла Венеція» (Італія, фірма «Ойкос»). Вони поєднують античні традиції з сучасними технологіями. «Вілла Венеція» - цілий комплекс матеріалів і способів їх обробки. Оригінальна рецептура складається з натуральної, екологічно чистої сировини: мраморної і гранітної муки, визріваючою довгі роки болотяного вапна, кольорових земель і якісних пігментів. Основна задача венеціанських штукатурок – імітація природного каменю. Технологічний цикл обробки 5-10 операцій.

Досліджено і розроблено складові та спосіб приготування ефективних штукатурних розчинів із застосуванням механо-активованого карбонатного наповнювача, що забезпечують високі адгезійні та міцнісні властивості і роблять можливим влаштування тонкошарових покриттів. (Дослідження Лівінського О. М., Кривенко Л. В.) Використання результатів дослідження в практиці дозволяє в 2-3 рази скоротити тривалість «оздоблювальної» фази, забезпечити рівномірне введення об'єктів в експлуатацію, підвищити якість оздоблення будівель і споруд, до 20 % скоротити собівартість виробництва оздоблювальних робіт.

Одною з інноваційних пропозицій є використання в будівництві оздоблювальних вапнякових сумішей з добавкою золи. (Дослідження В. І. Логагіна, О. А. Давидова). Введення добавки золи SiO_2 сприяє підвищенню міцності при стиску вапнякових розчинів. Підвищення міцності обумовлено взаємодією вапняку із золою кремніевої кислоти з утворенням гідросилікатів кальцію. Обробні шари на основі вапнякових складів з використанням золю характеризуються пониженими деформаціями набухання. Введення в рецептуру добавки SiO_2 сприяє підвищенню вологостійкості вапнякового обробного шару на 20 %. Коефіцієнт розм'якшення k_p контрольного складу складає $k_p = 0,4$, а складу з добавкою золю SiO_2 - $k_p = 0,5$.(3)

Запропонована рецептура і технологія приготування вапнякових складів дозволила забезпечити сумісність з поверхнею, раніше пофарбованою вапняковими сумішами.

В США були проведені дослідження, які дозволили винайти композиції покриття для створення декоративного ефекту. Інновація полягає у здатності композиції створювати багатокольоровий і багатовідтінковий зовнішній вигляд після одноразового нанесення.

Так запропонована композиція покриття, яка створює багатокольорове покриття, що має

крупчастий вигляд після одноразового нанесення. Покриття включає "водну основу", яка містить захисний колоїд, один або кілька пігментів, необхідних для забезпечення покривної здатності та контролю рівня блиску продукту, та емульсійний полімер. Пігментована зв'язувальна речовина лаку, яку приготують шляхом перемелювання кольорових пігментів на смолисту зв'язувальну речовину лаку.

Ще однією інноваційною розробкою є багатокольорова композиція покриття, яка утворює покриття, що має зернистий або рельєфний зовнішній вигляд (або "фактуру") після одноразового нанесення. Композиція покриття містить первинний пігмент, диспергований у носії з модифікованої олією алкідної смоли. Композиція покриття також включає вторинний пігмент, інкапсульований у смолу, яка є не змішуваною з носієм з модифікованої олією алкідної смоли. Прикладання зсувного зусилля до нанесеного сирого покриття викликає вивільнення вторинного пігменту зі смоляної капсули (або "оболонки"), таким чином, створюючи зернистий або рельєфний зовнішній вигляд фактури. [4]

Серед інноваційних матеріалів привертає увагу матеріал декоративний облицювальний (розробка Науково-дослідного інституту полімерних матеріалів). Завдання на вирішення якого направлений даний винахід полягає в створенні декоративного екологічно чистого покриття, що має стійкість, гарну адгезію до поверхні, що покривається, гігроскопічність, тепло- і звукоізоляційні властивості, яке може бути використане неодноразово, є ремонтпридатним і дозволяє здійснювати повну обробку поверхні за один технологічний прийом. Вказаний технічний результат досягається тим, що матеріал декоративного облицювального покриття для внутрішньої обробки приміщень містить бавовняну або деревну целюлозу, натрієву сіль карбоксиметилцелюлози Na-КМЦ або поліакриламід в співвідношенні, мас. ч.: Na-КМЦ або поліакриламід – 28,6-37,5, бавовняна або деревна целюлоза – 62,5-71,4 і декоративні добавки. [5]

«Золочення» елементів декора. Сучасна технологія отримання покриттів «під золото» придатна для «позолоти» не лише гіпсових фрагментів фасада але й оштукатурення поверхонь, виглядає таким чином. Очищена, відремонтована і просушена поверхня покривається двома шарами масляної фарби «Техо», розбавленої 10 % уайт-спіритом. Через 2 дні на суху поверхню наносять високоглянцеву алкідну емаль «Міронол» золотавого кольору і покривають лаком на акриловій основі. [6]

Висновки

- На сучасному етапі іноземний фонд інноваційних ідей і пропозицій в сфері технологій оздоблювальних робіт ширший і якісно кращий ніж національний. Як показують дослідження європейські матеріали в порівнянні з вітчизняними мають кращі технологічні характеристики. Українським виробникам потрібно більшу увагу приділяти якості, екологічності та технологічності продукції. Потрібно також захистити вітчизняного споживача від підробок і неякісної продукції, за допомогою централізованої перевірки продукції. Виконання цих умов дасть значний поштовх для подальших досліджень в даній сфері будівництва. Підвищення рівня вимог змусить виробників шукати нові технологічно кращі розробки і інноваційні пропозиції задля забезпечення власної конкурентоспроможності, це сприятиме збільшенню інвестування наукових досліджень.
- Наведені вище пропозиції можна підтвердити і пояснити великою кількістю прикладів на основі наявних фактів. Для прикладу візьмемо виробництво сухих будівельних сумішей.
- Шляхами отримання якісних полімерних сумішей є: перший – максимальне використання можливостей мінеральних в'язучих зі стабільними показниками якості та оптимальним підбором наповнювачів, другий – використання в рецептурах великої кількості дорогих полімерних добавок, за допомогою яких компенсується нестабільність властивостей мінеральних в'язучих. В даному випадку мова йде про сумлінних виробників сухих сумішей. Однак більшість виробників ігнорують і те, й інше. Проте є винятки. Напевно, не можна дорікнути таку компанію-виробника сухих сумішей, як «Хенкель Баутехнік (Україна)» в незнанні стану ринку сухих сумішей.
- Ці питання обговорюються. Проводилися і проводяться семінари-презентації на яких багато професіоналів акцентують увагу на якісних характеристиках матеріалів, питаннях здорової конкуренції і підтримки виробників, а також в необхідності об'єднання зусиль в питаннях якості, проведення подальших наукових і маркетингових досліджень, розвитку нормативної бази і її вдосконалення.

Список літератури

1. Катриченко С. Инновационные технологии итальянских декоративных штукатурок «Oikos» и их применение в средовой дизайне / С. Катриченко. – Харьков, 2008. – 2 с.
2. Кривенко Л. В. Характеристика технічного рівня штукатурних робіт у житлово-цивільному будівництві / Лілія Василівна Кривенко. – Вінниця, 2006. – 4 с.
3. Логанина В. И. Технологические свойства известковых отделочных составов с добавкой золя / В. И. Логанина, О. А. Давыдова. – 2009. – 4 с.
4. Patent WO 2007/061533 PCT, C09D 5/29. Decorative effect coating compositions and methods of making and applying same / Negri, Robert, H.; Bury, Rafael; applicant UNITED STATES GYPSUM COMPANY. - PCT/US2006/040341; filing date: 14.10.2006; publication date: 31.05.2007.
5. Пат. 2117122 Российская Федерация, МПК⁶ E04F13/00, E04F13/163. Материал декоративный облицовочный / Кранидов А. М., Ступникова В. А., Куркина Н. И., Артемова И. В., Мотырев И. Е., Миков А. И.; заявитель и патентообладатель науч.-исслед. ин-т полимерных материалов. – №96109138/12; заявл. 30.04.96; опубл. 10.08.98
6. Логанина В. И. Лакокрасочные материалы для строительных конструкций / В. И. Логанина, Л. П. Орендлихер. – 2003. – 73 с.

Кучеренко Лілія Василівна – к.т.н., доцент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Галушко Валентина Олександрівна – к.т.н., доцент кафедри технології будівельного виробництва Одеської державної академії будівництва та архітектури.

Стрілець Яна Олексіївна – студентка Вінницького національного технічного університету.