

УДК 696.61

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ РЕЗЕРВІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИКОНАННЯ ШТУКАТУРНИХ РОБІТ**

Л. В. Кривенко, В. В. Швець

Розглянуто основні невикористані резерви підвищення ефективності виконання робіт при застосуванні механізованих способів нанесення штукатурного покриття.

Рассмотрены основные неиспользованные резервы повышения эффективности производства работ при применении механизированных способов нанесения штукатурного покрытия.

Basic untapped backlogs of increase of effectively production of works are considered at application of the mechanized methods of causing of clout coverage.

Вступ

Величезні резерви підвищення продуктивності праці при виконанні штукатурних робіт знаходяться в правильній організації цих робіт.

Важливою галуззю нашої країни є капітальне будівництво. З ним безпосередньо пов'язані усі економічні та соціальні перетворення в будь-якій країні: покращення житлових умов, удосконалення технології та організації виробництва, забезпечення культурного та соціально-побутового характеру.

Продукцією будівельної галузі є закінчені та здані в експлуатацію заводи та фабрики, залізничні та автомобільні роботи, житлові будівлі та інші об'єкти, що утворюють основні фонди. Створенням основних фондів країни займається галузь капітального будівництва. Крім створення основних фондів до функцій капітального будівництва відноситься аналіз відповідних показників, що відображують рівень, динаміку, фактори росту та резерви покращення економічних показників.

Таким чином аналіз ефективності виробництва – це комплексне вивчення результатів та витрат в рамках діяльності будівельної організації, виявлення можливостей росту результату на одиницю витрат або скорочення витрат на отримання необхідного результату у вказані строки.

Сучасні масштаби та темпи будівництва, висока ступінь його індустріалізації потребують виявлення перспективних резервів.

Основна частина

Штукатурні роботи, як одна із складових частин технології будівельного виробництва характеризуються рядом специфічних особливостей відносно предмета та знарядь праці, що дозволяє розглядати їх як самостійний вид виробничої діяльності тісно пов'язаний з іншими видами будівельно-монтажних робіт.

Сучасний стан розвитку будівельного комплексу України характеризується поступовим збільшенням вимог до якості виробництва робіт, їх економічної ефективності. Оздоблювальні роботи є заключним етапом будівництва.

Відомо, що при будівництві житлових громадських та промислових будівель штукатурні роботи вважаються одними з найбільш трудомістких: на їх виробництво припадає до 15 % від загальних працевтрат та до 8-10 % від загальної кошторисної вартості. Найбільша питома вага працевтрат при виробництві штукатурних робіт вручну припадає на процеси нанесення шарів розчину, підбирання брызків розчину та нанесення накривального шару з розрівнюванням та загладжуванням (85 %-92 %), у тому числі на процеси надання гладкої фактури поверхні (30 %-40 %) [1].

Для збільшення ефективності штукатурних робіт застосовують машини та агрегати, що дозволяють досягти часткової механізації процесу штукатурення.

Умовно рівні механізації можна поділити на чотири рівні (табл. 1).

Машини, що виконують 1-2 операції та застосовуються окремо, можна віднести до

першого рівня. На даному етапі агрегати, що виконують один-два процеси, частково полегшують ручну працю, зменшують втрати матеріалів і, покращуючи якість замісу, підвищують міцнісні характеристики штукатурного шару.

Установки другого рівня суміщають у собі функції окремих вищеописаних агрегатів та дозволяють забезпечити як приготування розчину на будівельному майданчику із сухих компонентів (тільки штукатурні агрегати і штукатурні станції), так і замішування готової сухої будівельної суміші водою, подавання розчину на необхідну відстань та його нанесення на поверхню.

Таблиця 1

Рівні механізації штукатурних робіт

Умовний рівень механізації	Основне обладнання	Додаткове обладнання
1. Машини, що виконують одну-дві операції	Розчинозмішувачі Змішувачі-перевантажувачі Розчинонасоси та пневмоагнітаци Пневмотранспортні установки для сухих будівельних сумішей і сухих складових	Не потребується
2. Машини, що виконують декілька операцій	Штукатурні агрегати Штукатурні станції Машини для торкретування сухих сумішей Розчинозмішувачі для сухих будівельних сумішей	Інвентарні маяки Форсунки механічні або пневматичні Затиральні машини
3. Приклад повного комплексу машин для механізації робіт	Бункер-накоплювач для сухих будівельних сумішей Пневмотранспортна установка в комплекті з дозатором Розчинозмішувальний насос в комплекті з компресором і форсункою	Інвентарні маяки Затиральні машини
4. Приклад комплектації обладнання для досягнення комплексної механізації	Бункер-накоплювач для сухих будівельних сумішей Пневмотранспортна установка в комплекті з дозатором	Не потребується

Застосування повного комплексу машин для механізації штукатурних робіт дозволяє механізувати весь робочий цикл, виключаючи процеси розрівнювання, затирання та загладжування поверхні. При високій інтенсивності (необхідній продуктивності) виробництва робіт, підвищеним вимогам до якості штукатурного шару найбільш раціональним є використання компактних розчинозмішувальних насосів в комплекті з пневмотранспортними установками [2], що подають суху суміш від бункерів-сілосів в приймальні бункери декількох розчинонасосів одночасно. Саме подібні системи суміщених машин в наш час пропонуються виробникам як найбільш раціональні: технологія штукатурення найменш трудомістка, матеріало- та енергомістка.

Але усі машини та механізми, що застосовуються в наш час, не здатні повністю механізувати виробництво робіт: вручну виконуються як вирівнювання, так і загладжування, додаткові операції шпаклювання і шліфування (затирання) поверхні, що при механізації решти процесів представляє основну частину працевтрат.

Для напівавтоматичного розрівнювання і загладжування поверхні було винайдено різні способи та обладнання, зокрема стаціонарні – штукатурні опалубки. Проте невдалі конструктивні рішення цих розробок та недосконалі матеріали і обладнання не дозволили комплексно механізувати цей процес на практиці будівництва.

Аналізуючи характеристики розчинів, що використовуються для виробництва

штукатурних робіт, їх можна поділити на приготувані: централізовано на заводі, на будівельному майданчику з окремих компонентів, на будівельному майданчику з сухих будівельних сумішей.

Розчини приготувані в заводських умовах, мають контрольований склад і, як правило, значно більшу стабільність показників, ніж розчини, приготувані на будівельних майданчиках. Але асортимент сумішей невеликий, а об'єм розчинної суміші, що одночасно подається на будівельний майданчик, варіювати достатньо складно, що призводить до залишків невикористаної суміші та великих втрат. Крім того, протягом часу транспортування розчин втрачає свої властивості, що негативно відображається на якості.

Процес приготування розчинної суміші на будівельному майданчику, в свою чергу, є досить трудомістким. Крім того складно або навіть неможливо забезпечити точність дозування і рівномірність розподілення сухих окремих компонентів, а особливо спеціальних добавок, що вводяться в строго визначеній кількості.

Технології використання сухих будівельних сумішей є більш ефективними у порівнянні з традиційними.

Доцільність використання сухих будівельних сумішей, як матеріалу повної заводської готовності, підтверджено вітчизняною та зарубіжною практикою будівництва.

Перевагами використання сухих будівельних сумішей є:

- підвищення продуктивності праці в 1,5-5 разів в залежності від виду робіт, механізації, транспортування;
- зниження матеріаломісткості у порівнянні з традиційними технологіями в 3-10 разів в залежності від виду робіт;
- стабільність складу і, як наслідок, підвищення якості будівельних робіт;
- можливість транспортування і зберігання при низькій температурі.

Таким чином можна виділити три основні способи виробництва штукатурних робіт, при раціональному використанні і суміщенні яких можна отримати максимальну ефективність процесу штукатурення за усіма критеріями:

- ручний спосіб з використанням сухих будівельних сумішей та часткової механізації максимальної кількості окремих процесів – стає необхідним в тому випадку, коли раціональність застосування глобальної механізації не є виправданою (малі обсяги робіт, наявність ліпних та інших спеціальних робіт);
- механізація при застосуванні комплекту агрегатів, розчинозмішувальних насосів в комплекті з пневмотранспортними установками та змінними силосами – застосовується при обробці складних ділянок стін (значна кількість кутів, відкосів та одиницю площі і т. п.);
- комплексна механізація штукатурних робіт на базі комплекта агрегатів з додатковим використанням штукатурної опалубки застосовується при звичайних умовах виробництва робіт.

Висновки

- При зростаючій інтенсивності виробництва робіт і високих вимогах до якості покриття виникла реальна необхідність в розробці нової технології комплексної механізації штукатурних робіт, що усуває недоліки попередніх технологічних рішень та здатна до впровадження в практику будівництва.

Список літератури

1. Ливинский А. М. Теоретические основы использования средств механизации в строительстве / А. М. Ливинский, А. А. Васильковский, И. И. Назаренко и др. – К.: “МП Леся”, 2001. – 221 с.
2. Ивлиев А. А. Отделочные строительные работы / А. А. Ивлиев, А. А. Кальгин, О. М. Скок. – М.: Профобриздат, 2002. – 488 с.

Кривенко Лілія Василівна – к.т.н., старший викладач кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Швець Віталій Вікторович – к.т.н., доцент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.