

УДК 693.6.002.5

У статті розглянуто сучасний стан малоповерхового будівництва, наведені особливості використання мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом, розглянуті сфери її застосування в монолітних технологіях зведення житлових будинків садибного типу. Упровадження розроблених рекомендацій щодо використання установки дозволить значно підвищити ефективність за рахунок комплексної механізації технологічних процесів

Ключові слова: комплексна механізація, розчинозмішувальна установка, будівельна розчинна суміш, монолітна технологія

В статье рассмотрено современное состояние малоэтажного строительства, приведены особенности использования мобильной растворосмесительной установки с гидравлическим приводом, рассмотрены сферы ее применения в монолитных технологиях возведения жилых домов дачного типа. Внедрение разработанных рекомендаций по использованию установки позволит существенно повысить эффективность за счет комплексной механизации технологических процессов

Ключевые слова: комплексная механизация, растворосмесительная установка, строительная растворная смесь, монолитная технология

In this article the author pay attention to modern low building in details, use singularity of hydraulic mobile mortar-mixer in cottage monolithic building technologies. The economical effectiveness is grow owing to comprehensive mechanization of technological processes

Keywords: comprehensive mechanization, mortar-mixer, building solution, monolithic technology

БАГАТОВАРІАНТНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОЇ РОЗЧИНО- ЗМІШУВАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ІЗ ГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ

С. В. Попов

Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра технології машинобудування
Полтавський національний технічний університет імені
Юрія Кондратюка
пр-т Першотравневий, 24, м. Полтава, Україна, 36011
Контактний тел.: 8 (05322) 7-20-42, 8-068-642-33-90
E-mail: psv26@mail.ru

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями

Сучасна соціально-економічна ситуація в Україні зумовила суттєві зміни у структурі житлового будівництва, що привело до зростання частки малоповерхових житлових будинків у загальному обсязі житла. Одним із найактуальніших питань є проблема економічного витрачання паливно-енергетичних ресурсів за рахунок зниження ресурсоемності будівництва та зменшення енергоспоживання при експлуатації житлових об'єктів.

Ця проблема може розв'язуватись шляхом створення ефективних будівельних технологій, які базуються на використанні нових матеріалів, сучасних конструкцій та таких засобів комплексної механізації будівельних процесів, котрі б радикально скорочували непродуктивні витрати енергії й матеріальних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Значна кількість публікацій та рекламних проспектів орієнтує працівників будівельної галузі на використання нових технологій, у котрих переважним чином застосовується обладнання передових закордонних фірм.

На даний час існує велика кількість сучасних будівельних технологій, які використовуються в будівництві житла нового покоління. До них належать технології монолітного будівництва: „ЛЕГОСТРОЙ”, „RBS”, „ТИСЭ”, „ИЗОДОМ”, „VELOX” – та технології каркасного спорудження: „НЕВЕЛ”; „СЕНДВІЧ”; зведення будинків за канадською технологією [1].

В Україні протягом багатьох років перевагу надавали збірному будівництву та зведенню будинків із цегли, і лише в останні 10 років технології монолітного будівництва набувають широкого застосування. Саме завдяки монолітній технології малоповерхові житлові будинки можна споруджувати швидко, якісно і в той же час без залучення значних капіталовкладень на організацію їх будівництва. Слід підкреслити, що зведення житлових будинків із використанням монолітної технології значно відрізняється від багатоповерхового житлового будівництва, зокрема у приватному малоповерховому секторі, через малий обсяг робіт на окремому об'єкті, недоцільне використання енергоємного обладнання та високопродуктивних будівельних механізмів.

Сьогодні малоповерхові замські будинки, котеджі й житлові будинки садибного типу, особливо в сільській місцевості, споруджуються без достатньої механізації будівельних процесів, що негативно впливає на тривалість і вартість будівництва.

Формулювання цілей статті

Метою даної статті є розгляд перспектив упровадження нової техніки для комплексно-механізованої технології будівництва та реконструкції різних типів житлових будинків.

Виклад основного матеріалу

Завдяки монолітній технології зведення малоповерхових житлових будинків можна знизити ресурсоємність їх будівництва на 10–15% та експлуатаційні енерговитрати на 25–30 % [2].

У житлових будинках, споруджених із застосуванням монолітної технології, повною мірою реалізується принцип комплексного використання позитивних якостей будівельних матеріалів (міцність, тепло-і звукопровідність), завдяки чому знижуються їх ресурсо- і енергоємність. За своїми характеристиками (теплозахист, звукоізоляція, міцність, простота та вартість будівництва, комфортність, надійність і довговічність експлуатації) дана технологія зведення малоповерхових житлових будинків може бути віднесена до найбільш ефективних у галузі сучасного будівництва.

Метод монолітного спорудження несучих та огорожувальних конструкцій дозволяє досягати їх високої будівельної готовності при суттєвому скороченні термінів будівництва. Це забезпечується тим, що при зведенні стін, перегородок, перекриттів, покриттів та підлог монолітним способом поверхні конструкцій майже не потребують оштукатурювання.

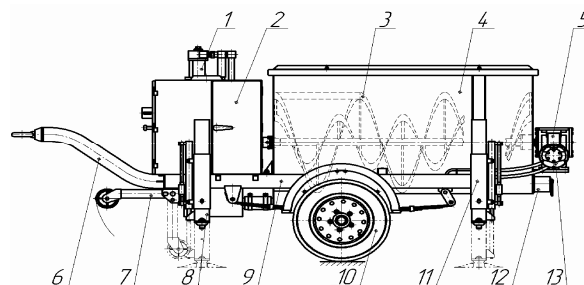
Монолітна технологія будівництва малоповерхових житлових будинків також полягає в тому, що вона дозволяє зводити конструктивні елементи будівлі, виконувати тепло- і звукоізоляційні та опоряджувальні

роботи на основі комплексної механізації будівельних процесів.

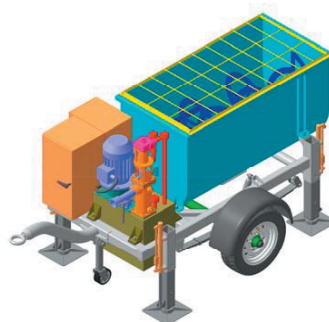
На даний час, через недостатнє оснащення засобами комплексної механізації поки що переважна більшість індивідуальних житлових будинків споруджується з типових конструкцій і дрібноштучних матеріалів за традиційними технологіями. Так, фундаменти в основному стрічкові з монолітного або збірного залізобетону. Зовнішні, внутрішні стіни та перегородки виконуються переважно із цегли. Перекриття і покриття зводяться здебільшого із збірних залізобетонних плит.

За таких умов стає дуже важливим створення універсальної мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом, за допомогою якої можна було б максимально механізувати виконання переважної більшості будівельних процесів при зведенні малоповерхового житла.

Лабораторіями механізації ручної праці в будівництві та технології галузевого машинобудування Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка спроектовано та виготовлено дослідний зразок циклічної мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом для приготування і подачі будівельних розчинних сумішей (рис.1 а, б) [3, 4]. Технічна характеристика наведена в таблиці. Установка може стати основним складовим елементом комплексної механізації технології монолітного зведення стін, перегородок та покриттів приватних малоповерхових житлових будинків.



а)



б)

Рис. 1. Мобільна розчинозмішувальна установка із гідравлічним приводом: а) – конструктивна схема: 1 – розчинонасос; 2 – пульт керування оператора; 3 – двозахідний стрічково-шнековий робочий орган; 4 – корпус; 5 – редуктор; 6 – фаркоп; 7 – опорний ролик; 8, 11 – аутригери; 9 – рама; 10 – пневматичне колесо; 12 – затвор; 13 – гідромотор; б) – вигляд загальний

Таблиця

Технічна характеристика мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом [4]

№ з.п.	Параметр, одиниця вимірювання	Значення
1.	Місткість бункера змішувача, м ³	0,43
2.	Об'єм готового замісу, м ³	0,35
3.	Частота обертів змішувального вала, об/хв.	0...60
4.	Рухомість будівельних розчинних сумішей, що перекачуються за ДСТУ Б В.2.7-23-95	П12
5.	Габаритні розміри, м	2,4×1,0×1,1
6.	Встановлена потужність, кВт	8,9
7.	Маса, кг	600

Проведеним авторами аналізом будівництва різних типів малоповерхових житлових будинків, котеджів за сучасними ресурсозберігаючими технологіями було виявлено що: найбільш перспективними та популярними з них на сьогодні можна назвати монолітні технології будівництва; із легких бетонів саме полістиролбетон завдяки простоті приготування і транспортування має значні переваги та широкі сфери використання; для зведення стін, перекриттів, перегородок найбільш прийнятною слід вважати збірно-розбірну щитову металофанерну опалубку.

Засоби комплексної механізації виконання будівельних процесів є основним технологічним ланцюгом-приводом монолітних технологій, від яких залежать продуктивність і темпи будівництва, його якість та вартість. На жаль, зарубіжні й вітчизняні установки з приготування і транспортування будівельних розчинів коштують дорого, головним чином, унаслідок високої продуктивності (від 5 до 15 м³ за годину) й дальності подачі (30 м по висоті і до 100 м по горизонталі). Так, наприклад, POLITER MACHINE H20 (Італія) для приготування і подачі полістиролбетону продуктивністю 15 м³ коштує близько 22000\$ США. Звісно, що через високу продуктивність вона не може раціонально використовуватись при будівництві приватних малоповерхових будинків.

Важливий аспект підбору і використання обладнання для комплексної механізації спорудження невеликих житлових об'єктів – це їх універсальність, мобільність, невисока енергоємність та вартість при достатньо раціональній продуктивності при застосуванні.

Саме таких показників і технічних характеристик вдалось досягнути в розробленому, виготовленому та

випробуваному на виробництві дослідно-експериментальному зразку мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом для приготування і подачі будівельних розчинних сумішей. Характерною особливістю створеної установки є її надзвичайна універсальність при роботі з різнорідними матеріалами та можливість широкого застосування при зведенні конструктивних елементів будівель, улаштуванні тепло- і звукоізоляції та проведенні опоряджувальних робіт як при новому будівництві, так і при реконструкції існуючих будівель.

На рис.2 наведено основні сфери застосування мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом при будівництві котеджів:



Рис 2. Сфери застосування мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом [1]

Висновки та перспективи подальших досліджень

Із наведеного переліку сфер застосування установки, можливості роботи з різними будівельними розчинними сумішами (цементними, вапняними,

цементно-вапняними, гіпсобетонними, полістирол-бетонними різної щільності) та наявних технічних характеристик за результатами випробувань можна зробити висновки, що установка із гідравлічним приводом є універсальна у використанні; малогабаритна; мобільна (конструкції наявні шасі та причіпний пристрій); високопродуктивна.

Упровадження у виробництво мобільної розчинозмішувальної установки із гідравлічним приводом для приготування і подачі будівельних розчинних сумішей та розроблені рекомендації щодо її використання для комплексної механізації будівництва та реконструкції малоповерхових житлових будинків дозволить підвищити продуктивність і темпи будівництва, його якість та вартість.

Література

1. Онищенко О.Г. Малогабаритна установка мобільного типу УРЗ-3,8 для комплексно-механізованої технології будівництва та реконструкції малоповерхових житлових будинків / О.Г. Онищенко, Г.Д. Рябіко, В.М. Лях, А.Ю. Дмитренко // Збірник наукових праць (Галузеве машинобудування, будівництво) / Полтав. нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – Вип. 23., т.1. – С.55-63.

ко // Збірник наукових праць (Галузеве машинобудування, будівництво) / Полтав. нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – Вип. 23., т.1. – С.55-63.

2. Онищенко О.Г. Розроблення ефективного обладнання для комплексно-механізованого оштукатурювання поверхонь будівельних конструкцій / О.Г. Онищенко, С.В. Попов // Збірник наукових праць (Галузеве машинобудування, будівництво) / Полтав. нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. – Полтава: ПолтНТУ, 2008. – Вип. 21. – С.3-12.

3. Пат. 32650 Україна. МПК (2006) E 04 F 21/04. Гідропривідна штукатурно-змішувальна машина / Онищенко О.Г., Попов С.В., Філенко О.С.; заявник і патентовласник Полтав. нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. – № у 2008 00274; заявл. 08.01.2008; опубл. 26.05.2008, Бюл. №10.

4. Онищенко О.Г. Малогабаритна розчинозмішувальна установка з гідравлічним приводом / О.Г. Онищенко, А.М. Матвієнко, В.В. Вірченко // Збірник наукових праць (Галузеве машинобудування, будівництво) / Полтав. нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – Вип. 23. т.1. – С.24-28.

У статті на основі виконаної класифікації силових гідравлічних приводів введено поняття гідравлічного блоку (модуля). Показано, що все різноманіття гідравлічних дросельних приводів з вертикальним гідравлічним циліндром можна звести до восьми гідравлічних модулів
Ключові слова: гідравлічний привід, класифікація, гідравлічний блок (модуль)

В статье на основе выполненной классификации силовых гидравлических приводов введено понятие гидравлического блока (модуля). Показано, что все многообразие гидравлических дросельных приводов с вертикальным гидравлическим цилиндром можно свести к восьми гидравлическим модулям

Ключевые слова: гидравлический привод, классификация, гидравлический блок (модуль)

In paper on the basis of the executed classification of force hydraulic actuators the concept of the hydraulic block (module) is injected. It is shown, that all variety of hydraulic throttle drives with the vertical hydraulic cylinder can be reduced to eight hydraulic indexes depending

Keywords: the hydraulic actuator, classification, the hydraulic block the module

УДК 62-82

К ВОПРОСУ О ТИПИЗАЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ

Е. П. Иваницкая

Кандидат технических наук, доцент
 Кафедра «Гидравлические машины»,
 Национальный технический университет
 «Харьковский политехнический институт»
 ул. Фрунзе, 21, г. Харьков, Украина, 61002
 Контактный тел: 8 (0572) 707-66-46

1. Введение

Гидрофицированные технологические машины применяются в различных областях жизнедеятельности

человека. Они имеют разное назначение и выполняют различные технологические циклы. Поэтому существует огромное разнообразие гидравлических приводов. Практически каждый гидравлический привод уникаль-