

Спосіб відноситься до галузі формування виробів з бетонних, керамічних матеріалів, глини, шлаку, що містять в'язучі матеріали, і може бути використаний при виготовленні пам'ятників, декоративних огорож, виробів садово-паркової архітектури, будівельних виробів, таких як тротуарна, підлогова, облицювальна плитки, сходинки, підвіконня та інш..

Відомий спосіб виготовлення бетонних виробів, що включає роздільну подачу сипучого матеріалу та бетонної суміші у суміжні комірки, утворені у формі, в якій попередньо розміщено опалубку, вилучення роздільної опалубки, ущільнення, отвердіння та розпалублювання виробу. На внутрішній поверхні форми розміщують гідроізолюючу та антиадгезійну плівку, бетонну суміш подають у комірки шляхом лиття, як сипучий матеріал використовують матеріал, що має капілярну структуру [1].

Спосіб використовується при виготовленні виробів сферичної форми, садово-паркової архітектури, громіздкий, потребує великих трудовитрат.

Відомий також спосіб виготовлення виробів з бетонної суміші, що включає вкладання, ущільнення з центрифугуванням, затвердіння суміші в формі та наступне розпалублювання готового виробу. Розпалублювання за вказаним способом виконується скісним надризом і подальшим, по гвинтоподібній лінії, руйнуванням форми і її розмотуванням навколо виробу.

Спосіб громіздкий, малоефективний. Форма, в якій виготовляється виріб, використовується лише один раз, після чого повністю руйнується.

Відомий спосіб виготовлення декоративно-оздоблювального виробу, вибраний як найближчий аналог, що включає приготування суміші, вкладення її у форму, твердіння та розпалублювання. Суміш для виробу готують з бетону, або із глини, або із гіпсу, або із алебастру. В суміш додають пластифікатор та барвник, на дно форми поміщають рельєфне декорування та еластичну прокладку. Розпалублювання проводять перевертанням форми та зніманням її з виробу разом з декоруванням та еластичною прокладкою. Твердіння проводять протягом 24 год. Прокладка використовується як гідроізолюючий та антиадгезійний матеріал. На виробі після розпалублювання відсутній глянець [3].

Недоліком способу є громіздкість операцій, самі вироби не стійкі до атмосферних впливів (вологи, дії повітря та інш.), на поверхні виробу мають зморшки. Вироби отримують привабливий естетичний вигляд після додаткового оброблення їхньої поверхні, що також пов'язано з великими трудо- та енерговитратами.

Метою корисної моделі є спрощення способу виготовлення виробів та підвищення їх якості.

Поставлена мета досягається тим, що у відомому способі виготовлення виробів з бетонної суміші, що включає приготування бетонної суміші, заповнення нею формувальної ємності, ущільнення, затвердіння та розпалублювання готового виробу, перед заповненням формувальної ємності бетонною сумішшю на внутрішній її поверхні розміщують знімний вкладиш із полімерного матеріалу з гладкою поверхнею, який за розмірами і формою виконаний відповідно до розмірів самої формувальної ємності і щільно прилягає до неї. Форму з вкладишем установлюють на вібраційний стіл, укладають бетонну суміш і ущільнюють за допомогою горизонтального віброущільнення. У бетонну суміш укладають металеву арматуру, додатково суміш піддають віброущільненню, після форму переносять на піддон перевертають її. Розпалублювання проводять у дві стадії: спочатку виріб звільняють від форми, дають виробу повністю отвердіти і після цього видаляють вкладиш. Вкладиш використовують як глянсувальник поверхні бетонного виробу, для цього перед вкладанням у форму його внутрішню поверхню обробляють соляною кислотою, промивають водою та насухо просушують.

Бетонна суміш, що укладається у форму з вкладишем, не торкається стінок самої форми, завдяки присутності вкладиша форма охороняється від завчасного зношування і разом з вкладишем може бути використана багаторазово.

Порівняльний аналіз з найближчим аналогом дозволяє зробити висновок про те, що заявлений спосіб відрізняється від відомого використанням знімного вкладиша з полімерного матеріалу, який укладається не тільки на дно формувальної ємності, а охоплює всю внутрішню її поверхню. Тим самим він, з одного боку, захищає форму від завчасного зношування, а з другого, що є більш важливим, це те, що вкладиш використовується як глянсувальник поверхні виробу. Після знімання вкладиша виріб має глянцекий вигляд з усіх боків. Особливо важливо, щоб глянець був на сферичній частині виробу. Завдяки використанню властивості вкладиша як глянсувальника відпала необхідність в шліфуванні та поліруванні готового виробу. Поверхня виробу має товарний вигляд.

Спосіб відрізняється тим, що бетонний виріб укріплюють металевою арматурою, що підвищує його зносостійкість при атмосферних впливах (волога, вітер та інш.) та при транспортуванні.

Задача корисної моделі полягає у створенні відносно простої та економічної технології виготовлення залізобетонних виробів.

Технологічний процес виготовлення залізобетонних виробів заключається у наступному. У форму для виготовлення виробу поміщають знімний вкладиш із полімерного матеріалу з чистою, гладкою глянцевою поверхнею. Як полімерний матеріал використовують полістирол, або поліетилентерефталат, або поліетилен, або поліпропілен, або полікарбонат, або полівінілхлорид.

Перед установленням вкладиша у форму внутрішню його поверхню старанно обробляють 5%-ним розчином соляної кислоти, ополіскують водою та насухо просушують. Розміри і сферична форма вкладиша виконані відповідно до внутрішніх розмірів самої формувальної ємності з тим, щоб при укладанні його у форму він щільно прилягав до неї.

Форму зі знімним вкладишем установлюють на вібраційний стіл, заповнюють її бетонною сумішшю і за допомогою вібратора піддають горизонтальному віброущільненню протягом не менше 20-30 сек. для ущільнення суміші. В зв'язку з тим, що бетонна маса розміщена у горизонтальній площині, горизонтальне віброущільнення найкраще ущільнює бетонну суміш і, тим самим, зменшує можливість утворення повітряних раковин на поверхні готового виробу. Потім вібрацію вимикають і у бетонну суміш укладають завчасно підготовлену металеву арматуру таким чином, щоб вона була утоплена у бетоні. Поверхню бетонної суміші вирівнюють і на 3-5 сек. її знову віброущільнюють для видалення слідів вводу арматури. В такому стані витримують суміш протягом 12-

36год. Після цього форму з бетонною сумішшю переносять на піддон, перевертають її і знімають форму. Бетонну суміш витримують до повного отвердіння і висихання. Після повного висихання вкладиш видаляють. Поверхня бетону з усіх боків, в тому числі і сферична, набуває природний глянцекий вигляд. Тобто, вкладиш у цьому випадку виконує роль глянсувальника. В зв'язку з цим відпала необхідність у проведенні операцій з додаткового шліфування та полірування бетонного виробу.

Знімання форми з бетонного виробу значно спрощене тим, що розміри піддону відповідають розмірам виробу і при перевертанні він знаходиться на піддоні, а сама форма нависає над піддоном, не торкається до нього і тому легко знімається з виробу, не пошкоджуючи поверхню виробу.

Таким чином, запропонований спосіб виготовлення залізобетонних виробів з бетонної суміші має значні переваги перед відомими способами. Створена відносно проста, економічна технологія виготовлення бетонних виробів високої якості. Позитивний ефект способу полягає у виключенні двох громіздких, трудо- і енерговитратних операцій шліфування та полірування готового виробу, спрощена операція знімання форми з виробу. Бетонний виріб укріплений металевою арматурою, що підвищує його зносостійкість. Ущільнення проводиться за допомогою горизонтального віброущільнення, що значно покращує якість ущільнення суміші, відповідно вірогідність утворення повітряних раковин на поверхні виробу мінімізована.

Джерела інформації:

1. Патент на корисну модель №12090. Цабель С.С. "Спосіб виготовлення бетонних виробів". МКП⁷ В28В 1/00 заявл. 01.08.2005р., опубл. 16.01.2006р. // Бюл. Промислова власність України №1. Книга 1. 2006р.

2. Патент на корисну модель №11623. Лінник Я.Т., Присяжнюк В.В. та інш. "Спосіб виготовлення виробів з бетонної суміші" МПК⁷ В28В 1/00, заявл. 24.01.2005р., опубл. 16.01.06р. // Бюл. Промислова власність України №1. Книга 1. 2006р.

3. Патент на корисну модель №15414. Безверхий С.П. "Спосіб виготовлення декоративно-оздоблювального виробу" МПК В28В1/16, заявл. 16.02.2004р., опубл. 17.07.07р. // Бюл. Промислова власність України №7. Книга 1. 2007р. прототип.