



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **142720** (13) **U**  
(51) МПК  
**C04B 41/45** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2019 11894</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коц Іван Васильович (UA), Горюн Олег Олегович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>13.12.2019</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.06.2020</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.06.2020, Бюл.№ 12</b>	

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БЕТОНОПОЛІМЕРНИХ ВИРОБІВ

### (57) Реферат:

Спосіб виготовлення бетонополімерних виробів, що включає, сушіння, яке проводять в дві стадії: при температурі +105...+115 °С протягом 8...12 год., при +300...+350 °С протягом 2...4 год., вакуумування, насичення виробів мономером з наступною полімеризацією, а насичення проводять мономером, змішаним з ініціатором полімеризації за температури +8...+12 °С, причому спочатку створюють надлишковий тиск заданої величини протягом заданого терміну, після чого застосовують імпульсний режим насичення бетонних зразків з циклічним повторенням імпульсів тиску мономера, причому частоту повторення імпульсів тиску, величину тиску, а також тривалість імпульсного режиму визначають залежно від виду бетонних зразків, окрім того, після завершення процесу термokatалітичної полімеризації проводять додаткове вакуумування імпрегнованих виробів із заданою величиною розрідження.

UA 142720 U



Корисна модель належить до технології будівельних матеріалів.

Відомий спосіб насичення мономером бетонних та залізобетонних виробів [Авторське свідоцтво СРСР № 483382, МПК С04В 41/28, В28В 21/94, 01.06.75], який включає сушіння сформованих та затужавлених виробів при нагріві до +105 ... +110 °С з вакуумуванням і введенням в їх пори мономера з наступною термokatалітичною полімеризацією в атмосфері інертного газу, причому введення в пори виробів мономера починають в процесі вакуумування при розрідженні до 10 мм рт. ст. і закінчують під надлишковим тиском інертного газу 1...2 атм, після чого цей тиск знижують до атмосферного, витримують до перетворення 40...50 % мономера в полімер та здійснюють остаточну полімеризацію при нагріві до +140 °С.

Недоліком відомого способу є невисока якість кінцевої продукції, обумовлена недостатньою глибиною проникнення мономера у товщу бетону, неоднорідністю заповнення виробу мономером по об'єму, а також великі енергозатрати, спричинені значною тривалістю протікання процесів насичення.

Найближчим аналогом вибрано спосіб виготовлення бетонополімерних виробів [Авторське свідоцтво СРСР № 614076, МПК С04В 41/28, 01.06.78], що включає формування, тужавіння, сушіння, вакуумування і насичення виробів мономером з наступною полімеризацією, причому сушіння проводять в дві стадії: при температурі +105...+115 °С протягом 8...12 год., при +300...+350 °С протягом 2...4 год.

Недоліком найближчого аналога є невисока якість кінцевої продукції, обумовлена недостатньою глибиною проникнення мономера у товщу бетону, неоднорідністю заповнення виробу мономером по об'єму, а також великі енергозатрати, спричинені значною тривалістю протікання процесів насичення, окрім того, в найближчому аналозі не передбачено технологію видалення парів мономера, які утворюються під час термokatалітичної полімеризації.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу виготовлення бетонополімерних виробів, в якому за рахунок введення нових технологічних операцій досягається можливість видалення парів мономера, збільшення глибини проникнення мономера у товщу бетону і його однорідне розподілення по об'єму виробу одночасно зі зменшенням тривалості процесів насичення, що призводить до зниження енергозатрат на роботу устаткування, а також дозволяє поліпшити якість бетонополімерних виробів.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення бетонополімерних виробів, що включає, сушіння, яке проводять в дві стадії: при температурі +105...+115 °С протягом 8...12 год., при +300...+350 °С протягом 2...4 год., вакуумування, насичення виробів мономером, змішаним з ініціатором полімеризації за температури +8...+12 °С, з наступною термokatалітичною полімеризацією, причому спочатку створюють надлишковий тиск заданої величини протягом заданого терміну, після чого застосовують імпульсний режим насичення бетонних зразків з циклічним повторенням імпульсів тиску мономера, причому частоту повторення імпульсів тиску, величину тиску, а також тривалість імпульсного режиму визначають залежно від виду бетонних зразків, окрім того, після завершення процесу термokatалітичної полімеризації проводять додаткове вакуумування імпрегнованих виробів із заданою величиною розрідження.

Спосіб здійснюється наступним чином. Сушіння бетонних зразків проводять в два етапи: спочатку бетонні зразки сушать при температурі +105 °С протягом 8 год., після чого проводять повторне сушіння при температурі +300 °С до 3-х год. до досягнення вологості бетонних зразків менше 1 %. Поміщають бетонні зразки в робочу камеру, де проводять вакуумування з величиною розрідження 0,060...0,150 атм із заданою тривалістю. Потім заповнюють робочу камеру з бетонними зразками мономером, попередньо змішаним з ініціатором полімеризації, причому температура мономера з ініціатором полімеризації складає +8...+12 °С. Після цього створюють надлишковий тиск заданої величини протягом заданого часу. Далі застосовують імпульсний режим, під час якого відбувається почергова зміна заданої величини тиску в робочій камері із заданою частотою повторення імпульсів тиску. Процес насичення бетонних зразків в імпульсному режимі відбувається до досягнення необхідної величини імпрегнування. Після чого відбувається злив залишків мономера з робочої камери. Процес насичення бетонних зразків завершено. Далі робочу камеру з бетонними зразками заповнюють гліцерином з температурою +70...+80 °С для проведення термokatалітичної полімеризації мономера в товщі бетонних зразків протягом заданої тривалості термokatалітичної полімеризації, причому температуру гліцерину підтримують за допомогою нагрівачів. Після завершення термokatалітичної полімеризації мономера зливають залишки гліцерину і проводять додаткове вакуумування бетонополімерних виробів із заданою глибиною розрідження протягом заданої тривалості для видалення парів мономера, що утворилися під час термokatалітичної полімеризації. В робочій

камері з бетонополімерними виробами встановлюють атмосферний тиск та видаляють готову продукцію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб виготовлення бетонополімерних виробів, що включає, сушіння, яке проводять в дві стадії: при температурі +105...+115 °С протягом 8...12 год., при +300...+350 °С протягом 2...4 год., вакуумування, насичення виробів мономером з наступною полімеризацією, який **відрізняється** тим, що насичення проводять мономером, змішаним з ініціатором полімеризації

10

за температури +8...+12 °С, причому спочатку створюють надлишковий тиск заданої величини протягом заданого терміну, після чого застосовують імпульсний режим насичення бетонних зразків з циклічним повторенням імпульсів тиску мономера, причому частоту повторення імпульсів тиску, величину тиску, а також тривалість імпульсного режиму визначають залежно від виду бетонних зразків, окрім того, після завершення процесу термokatалітичної

15

полімеризації проводять додаткове вакуумування імпрегнованих виробів із заданою величиною розрідження.

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601