



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140195** (13) **U**
(51) МПК
C04B 41/45 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

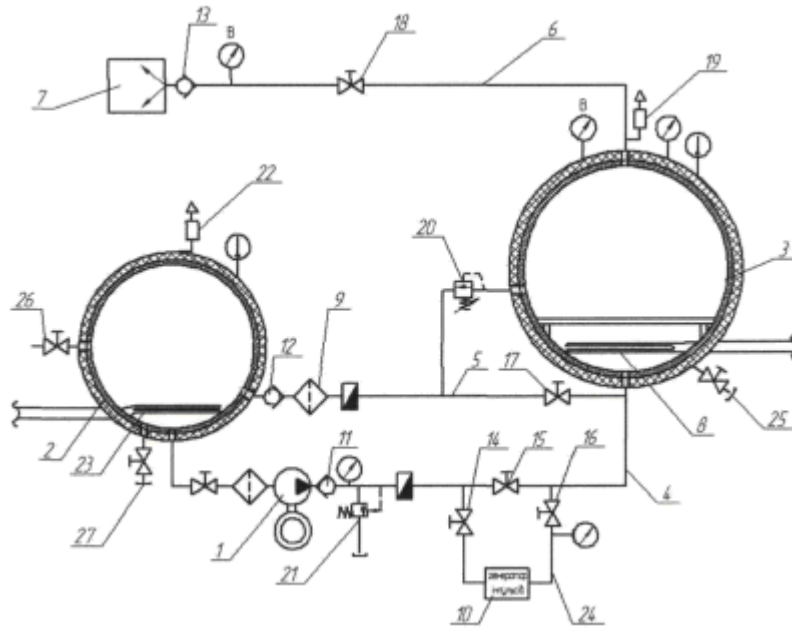
(21) Номер заявки: u 2019 07557	(72) Винахідник(и): Коц Іван Васильович (UA), Горюн Олег Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.07.2019	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2020	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2020, Бюл.№ 3	

(54) УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ЦИКЛІЧНОГО ГІДРОТЕРМІЧНОГО НАСИЧЕННЯ БЕТОННИХ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів містить робочу камеру з трубопроводами для подачі мономера, які покриті теплоізоляційним матеріалом. Додатково введено маневрову камеру, генератор імпульсів, фільтр, зливний трубопровід, вакуум-насос та вакуумну лінію, причому робоча камера та маневрова камера містять дихальні клапани, трубчасті електричні нагрівачі та засувки для заповнення та зливу мономера. Крім того, маневрова камера сполучена з рідинним насосом, що з'єднаний з робочою камерою через перший зворотній клапан і систему напірного трубопроводу із встановленим першим запобіжним клапаном, першою засувкою та обвідною лінією, на якій встановлені друга і третя засувки та генератор імпульсів, а робоча камера сполучена з маневровою камерою через четверту засувку, фільтр і другий зворотній клапан, що встановлені на зливному трубопроводі, а також з'єднана з вакуум-насосом через третій зворотній клапан, вакуумну лінію та п'яту засувку, окрім того, робоча камера встановлена з можливістю скиду надлишкової кількості мономера через другий запобіжний клапан.

UA 140195 U



Корисна модель належить до галузі будівництва та може бути використана для виготовлення будівельних виробів.

Відома установка для насичення бетонних та залізобетонних виробів [Авторське свідоцтво СРСР № 476170, МПК В28В 21/94, С04В 41/22, 05.07.75], що містить ванну з нагрівачем, вакуум-систему і пристрій для подачі просочувального розчину, причому ванна виконана у вигляді встановленого на піддоні роз'ємного пологого циліндра, забезпеченого сердечником та кришкою, що має на внутрішній поверхні кільцеву проточку, з об'ємом, рівним 30-70 % об'єму пустот просочувального виробу, сполученим з робочою порожниною, яка утворена циліндром і сердечником, а також за допомогою штуцерів - з вакуум-системою та пристроєм для подачі просочувального складу, крім того, установка додатково забезпечена апаратом для нагнітання в робочу порожнину інертного газу і виконана з системою нагріву циліндра, забезпеченого, наприклад, тепловою сорочкою для циркуляції високотемпературного теплоносія.

Недоліком відомого пристрою є складність його конструктивного виконання, невисока якість кінцевої продукції, обумовлена недостатньою глибиною проникнення мономера у товщу бетону, а також великі енергозатрати, спричинені значною тривалістю процесів насичення та полімеризації.

Найближчим аналогом запропонованого пристрою є установка для отримання бетонополімерних виробів [Авторське свідоцтво СРСР № 727597, МПК С04В 41/22, 15.04.80], що містить герметичну полімеризаційну камеру з трубопроводами для подачі мономера і теплоагента, які покриті теплоізоляційним матеріалом, і ємність для попереднього розігріву теплоагента, забезпечену опорами, що змонтовані на піддоні, та еластичними бортами, причому опори виконані рухливими в вертикальній, а борти - в горизонтальній площині.

Недоліком найближчого аналога є невисока якість кінцевої продукції, обумовлена недостатньою глибиною проникнення мономера у товщу бетону, а також великі енергозатрати, спричинені значною тривалістю процесів насичення та полімеризації.

В основу корисної моделі поставлена задача створення устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів, в якому за рахунок введення нових конструктивних елементів і зв'язків між ними досягається збільшення глибини проникнення мономера у товщу бетону одночасно зі зменшенням тривалості процесів насичення та полімеризації, що призводить до зниження енергозатрат на роботу устаткування, а також дозволяє поліпшити якість будівельних виробів.

Поставлена задача вирішується тим, що устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів, яке містить робочу камеру з трубопроводами для подачі мономера, які покриті теплоізоляційним матеріалом, згідно з корисною моделлю, додатково містить маневрову камеру, генератор імпульсів, фільтр, зливний трубопровід, вакуум-насос та вакуумну лінію, причому робоча камера та маневрова камера містять дихальні клапани, трубчасті електричні нагрівачі та засувки для заповнення та зливу мономера, крім того, маневрова камера сполучена з рідинним насосом, що з'єднаний з робочою камерою через перший зворотній клапан і систему напірного трубопроводу із встановленим першим запобіжним клапаном, першою засувкою та обвідною лінією, на якій встановлені друга і третя засувки та генератор імпульсів, а робоча камера сполучена з маневровою камерою через четверту засувку, фільтр і другий зворотній клапан, що встановлені на зливному трубопроводі, а також з'єднана з вакуум-насосом через третій зворотній клапан, вакуумну лінію та п'яту засувку, окрім того, робоча камера встановлена з можливістю скиду надлишкової кількості мономера через другий запобіжний клапан.

На кресленні представлена конструктивна схема устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів.

Устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів містить робочу камеру 3, маневрову камеру 2, генератор імпульсів 10, фільтр 9, зливний трубопровід 5, вакуум-насос 7 та вакуумну лінію 6, причому робоча камера 3 та маневрова камера 2 містять дихальні клапани 19 і 22, трубчасті електричні нагрівачі 8 і 23 та засувки для заповнення та зливу мономера 25, 26 та 27; маневрова камера 2 сполучена з рідинним насосом 1, що з'єднаний з робочою камерою 3 через перший зворотній клапан 11 і систему напірного трубопроводу 4 із встановленим першим запобіжним клапаном 21, першою засувкою 15 та обвідною лінією 24, на якій встановлені друга засувка 14, третя засувка 16 та генератор імпульсів 10; робоча камера 3 сполучена з маневровою камерою 2 через четверту засувку 17, фільтр 9 і другий зворотній клапан 12, що встановлені на зливному трубопроводі 5, а також з'єднана з вакуум-насосом 7 через третій зворотній клапан 13, вакуумну лінію 6 та п'яту засувку 18; робоча камера 3 встановлена з можливістю скиду надлишкової кількості мономера через другий запобіжний клапан 20.

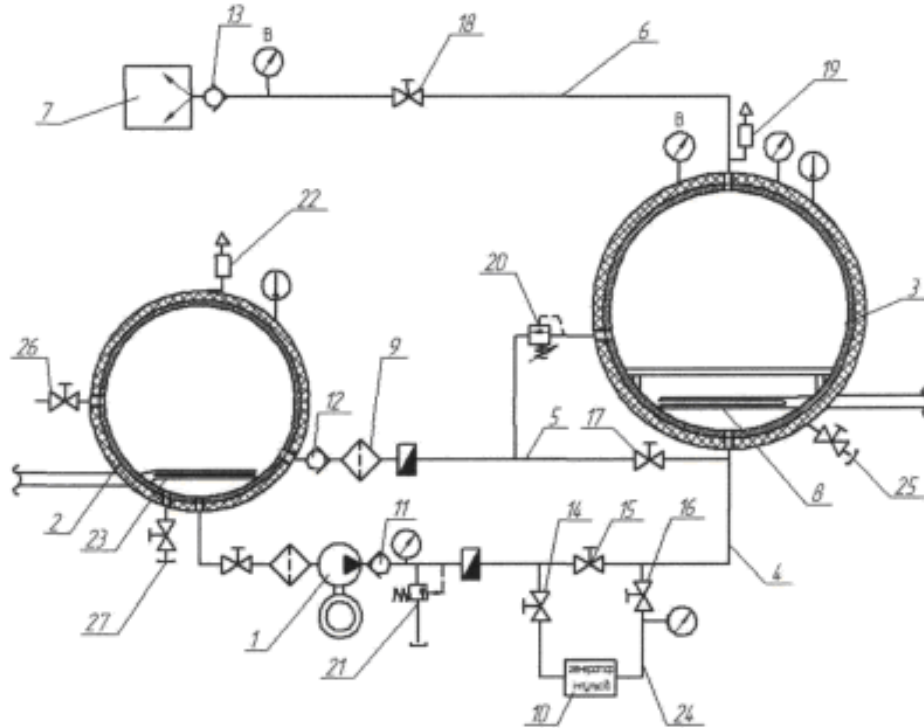
Устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів працює так.

Після завантаження бетонних та залізобетонних виробів, які підлягають насиченню, до робочої камери 3 вмикається рідинний насос 1, який через перший зворотній клапан 11, перший запобіжний клапан 21 і систему напірного трубопроводу 4, при відкритій першій засувці 15 і закритих другій, третій, четвертій, п'ятій засувках 14, 16, 17, 18 заповнює робочу камеру 3 мономером із маневрової камери 2. В процесі заповнення робочої камери 3 повітря, що залишилось у ній, видаляється через дихальний клапан 19. Рідинний насос 1, що повністю заповнив мономером робочу камеру 3, створює у ній проектний статичний тиск, після чого відключається. Одночасно з цим відкривається третя засувка 16 і закривається перша засувка 15. Далі включається у роботу генератор імпульсів 10, через обвідну лінію 24 і напірний трубопровід 4 створює імпульси тиску заданих параметрів у робочій камері 3. Робота генератора імпульсів 10 та рідинного насоса 1 виконується по чергово, з інтервалами часу, заданими проектом. В процесі насичення виробів терморегулятор із трубчастим електричним нагрівачем 8 підтримує задану температуру мономера в робочій камері 3. При перевищенні проектних величин тиску, відбувається скид надлишкової кількості мономера через другий запобіжний клапан 20, який сполучений зі зливним трубопроводом 5. Після завершення процесу насичення генератор імпульсів 10, рідинний насос 1 відключаються, перша та третя засувки 15, 16 перекриваються. Далі відкривається четверта засувка 17 і залишок мономера по зливному трубопроводу 5 перетікає до маневрової камери 2 через фільтр 9 та другий зворотній клапан 12, де змішується із підготовленим мономером. В процесі змішування залишку мономера з підготовленим мономером залишок повітря в маневровій камері 2 видаляється через дихальний клапан 22, а задана температура мономера підтримується трубчастим електричним нагрівачем 23. Після повного зливу залишкової кількості мономера четверта засувка 17 перекривається одночасно з відкриттям п'ятої засувки 18. Далі в роботу вмикається вакуум-насос 7, що виконує вакуумування робочої камери 3 через вакуумну лінію 6 і третій зворотній клапан 13. Після завершення процесу вакуумування вакуум-насос 7 відключається. Далі проводиться розгерметизація і видалення продукції із робочої камери 3.

30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Устаткування для циклічного гідротермічного насичення бетонних та залізобетонних виробів, що містить робочу камеру з трубопроводами для подачі мономера, які покриті теплоізоляційним матеріалом, яке **відрізняється** тим, що в нього введено маневрову камеру, генератор імпульсів, фільтр, зливний трубопровід, вакуум-насос та вакуумну лінію, причому робоча камера та маневрова камера містять дихальні клапани, трубчасті електричні нагрівачі та засувки для заповнення та зливу мономера, крім того, маневрова камера сполучена з рідинним насосом, що з'єднаний з робочою камерою через перший зворотній клапан і систему напірного трубопроводу із встановленим першим запобіжним клапаном, першою засувкою та обвідною лінією, на якій встановлені друга і третя засувки та генератор імпульсів, а робоча камера сполучена з маневровою камерою через четверту засувку, фільтр і другий зворотній клапан, що встановлені на зливному трубопроводі, а також з'єднана з вакуум-насосом через третій зворотній клапан, вакуумну лінію та п'яту засувку, окрім того, робоча камера встановлена з можливістю скиду надлишкової кількості мономера через другий запобіжний клапан.



Комп'ютерна верстка О. Рябо

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