



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120543** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
F25C 1/00
B22D 13/00
B29D 12/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 04237	(72) Винахідник(и): Пуховий Іван Іванович (UA), Варавва Ігор Георгійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2017	(73) Власник(и): Пуховий Іван Іванович, бул. Л. Українки, 5-а, кв. 46, м. Київ, 01133 (UA), Варавва Ігор Георгійович, Бехтеревський пров., 7/11, кв. 81, м. Київ, 04053 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГЛАДКИХ ЛЬОДЯНИХ ТРУБ МЕТОДОМ ЛИТТЯ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення гладких льодяних труб методом лиття включає процеси заливання води в форму з дном, часткового замерзання води біля стінки форми і зливання води з центру труби, короткочасного підігрівання форми для виймання з неї льодяної труби. Дно у формі утворюють шляхом вставляння камери з еластичного матеріалу, яку потім заповнюють стисненим повітрям для герметизації дна, а після утворення льодяної труби, повітря з камери видаляють і камеру виймають для зливання води вниз з центру отриманої труби.

UA 120543 U

Спосіб належить до систем підігрівання повітря теплотою кристалізації води для теплових насосів та систем вентиляції і холодопостачання і виробництва льоду, а також до виготовлення труб методом лиття, переважно труб із льоду. Крім того, спосіб можна застосувати для транспорту енергоносіїв (гази низького тиску, повітря) по льодяних трубах при температурах, нижчих мінус 2-5 °С. В системах зберігання продукції льодяні труби можна використовувати шляхом розміщення в їх порожнині ємностей з продуктами, які повинні підтримуватися при низькій температурі (молоко, м'ясні вироби, напої, тощо). Труби можуть бути виготовлені за формою і розміром посудин з продуктами.

Відомі способи виробництва труб методом лиття у форму з центральним стрижнем (Политехнический словарь.- "Советская энциклопедия" -М.: 1977: Стаття "Литейная форма" стр. 257).

Недоліком способу є те, що слід використовувати два елементи і при вийманні труби з форми, останню і стержень слід короткочасно нагрівати.

Найближчою за технічною суттю до запропонованого способу є спосіб отримання труби шляхом кристалізації води біля бокової стінки форми, заповненої попередньо водою (Пуховий І.І. Замерзання води в циліндричних пластикових ємностях і теплові потоки, що отримуються для нагрівання повітря теплотою кристалізації// Відновлювана енергетика. - 2007. - № 4, с. 43-46). В цьому способі воду, яка не замерзла в центрі, зливають і отримують льодяну трубу, яку виймають шляхом короткочасного нагрівання форми.

Недоліком відомого способу є необхідність перевертання форми для видалення води з форми, що має фіксоване дно. При масовому виготовленні труб, особливо труб значних довжин і діаметрів, для перевертання форм потрібні спеціальні механізми. Особливо незручним є виливання води з довгих форм.

Задачею корисної моделі є прискорення і спрощення виробництва льодяних труб.

Новим у способі є те, що дно у формі утворюють шляхом вставляння камери з еластичного матеріалу, яку потім заповнюють стисненим повітрям для герметизації дна, а після утворення льодяної труби, повітря з камери видаляють і камеру виймають для зливання води вниз з центру отриманої труби.

Еластична камера з повітрям виконує також функцію теплоізоляції і бере на себе механічні навантаження при розширенні льоду в процесі замерзання води. Форма залишається нерухомою до наступного циклу роботи.

Також новим є те, що форму встановлюють вертикально чи під нахилом, нижню частину форми теплоізолюють зі сторони повітря, рівень води в формі встановлюють меншим висоти форми з метою отримання необхідного об'єму для витісненої льодом води через незамерзлу поверхню води, а кришку форми і форму в зоні вище рівня води покривають теплоізоляцією. Теплоізоляція низу і верху форми перешкоджає руйнуванню форми і полегшує видалення води з її центру та льодяної труби з форми.

1. Новизна також полягає в тому, що перед зливанням води нижню частину форми підігрівають перед видаленням повітря з камери або після видалення повітря. Така орієнтація запобігає примерзанню камери до форми і труби.

2. Для отримання льодяної труби у трубчасту форму вставляють еластичну камеру, яку заповнюють повітрям для герметизації дна. Потім заливають воду і виставляють в контакт з холодним атмосферним повітрям чи в морозильну камеру. Через 10-20 годин утворюється трубчаста оболонка з льоду. Дно виймають, воду зливають, трубу промивають і виймають з форми.

Спосіб дозволяє отримувати довгі труби при розміщенні низу вертикальні форми на висоті, більшій ніж довжина труби. При використанні нахиленої форми. останню можна розміщувати нижче.

Джерела інформації:

1. Политехнический словарь. - "Советская энциклопедия" -М.: 1977: Стаття "Литейная форма", стр. 257.

2. Пуховий І.І. Замерзання води в циліндричних пластикових ємностях і теплові потоки, що отримуються для нагрівання повітря теплотою кристалізації //Відновлювана енергетика - № 4, с. 43-46, 2007.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виготовлення гладких льодяних труб методом лиття, що включає процеси заливання води в форму з дном, часткового замерзання води біля стінки форми і зливання води з центру труби, короткочасного підігрівання форми для виймання з неї льодяної труби, який

відрізняється тим, що дно у формі утворюють шляхом вставляння камери з еластичного матеріалу, яку потім заповнюють стисненим повітрям для герметизації дна, а після утворення льодяної труби, повітря з камери видаляють і камеру виймають для зливання води вниз з центру отриманої труби.

5 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що форму встановлюють вертикально чи під нахилом нижню частину форми теплоізолюють зі сторони повітря, рівень води в формі встановлюють меншим висоти форми з метою отримання необхідного об'єму для витісненої льодом води через незамерзлу поверхню води, а кришку форми і форму в зоні вище рівня води покривають теплоізоляцією.

10 3. Спосіб за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що перед зливанням води нижню частину форми підігривають перед видаленням повітря з камери або після видалення повітря.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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