

Винахід відноситься до області виробництва виробів з технічної кераміки, які працюють в умовах хімічної корозії, тертя і спрацювання.

Відомий пристрій (А. с. СССР № 250722, В28с, 1966), який містить шлікерний бак, живильну трубу і плунжерну пару, яка розміщена в нижній частині шлікерного баку і дозволяє під тиском подавати шлікер у форму.

Обмеження в застосуванні відомого пристрою полягає в тому, що при використанні шлікеру з термопластичною зв'язкою (парафін, віск), в міру зниження його рівня в шлікерному баку, відбувається охолодження верхньої частини живильної труби, яка виступає зі шлікерної маси, що викликає кристалізацію шлікеру в ній з наступним перекриванням і припиненням процесу лиття. Для відновлення лиття необхідно перегрівати шлікерну масу, що викликає додаткові енерговитрати, змінює структуру шлікеру і, як наслідок, нестабільність геометричних розмірів відлитої деталі.

Відомий також пристрій (А. с. СРСР № 246371, В28с, 1967), який містить шлікерний бак з живильною трубою, ванну з нагрівачем для масляного теплоносія. Конструктивне виконання приводу змішувача через нижню частину шлікерного баку, дозволило провести живильну трубу через масляний теплоносій до фланця для базування форм і не допустити охолодження шлікеру в живильній трубі в процесі лиття.

На жаль, при литті в місці з'єднання труби і фланця утворюються пробки і тверді включення з кристалізованого шлікеру, за рахунок віддачі тепла деталям пристрою, металічним формам і в навколишнє середовище. Це обумовлює такі негативні аспекти застосування відомого пристрою:

- наявність пробок і твердих включень кристалізованого шлікеру на кінці живильної труби вимагає затрат на їх механічне видалення шляхом ручного виколупування;
- тверді включення в трубі, перешкоджаючи руху шлікеру у форму, викликають брак деталей у вигляді недоливу;

- попадання твердих включень в процесі лиття у форму викликає неоднорідність структури матеріалу деталі, що призводить до браку, який виявляється на наступних, більш дорогих, етапах виробництва кераміки (при відгонці, спіканні, механічній обробці), або на стадії експлуатації керамічного виробу.

В основу винаходу покладено завдання створити пристрій для виготовлення керамічних виробів, який би сприяв надійності технологічного процесу за рахунок підвищення якості деталей на стадії гарячого шлікерного лиття.

Поставлене завдання вирішується у такий спосіб. Відомий пристрій для гарячого лиття керамічних виробів, який містить шлікерний бак з живильною трубою, що з'єднана з фланцем для базування форм, змішувач і ванну з електронігрівачем для масляного теплоносія, додатково оснащений електронагрівачем, розміщеним навколо живильної труби всередині фланця для базування форм.

Додаткове оснащення електронагрівачем дозволяє вирівнювати температури шлікерної маси між шлікерним баком і зоною з'єднання живильної труби з фланцем.

Розміщення електронагрівача всередині фланця навколо кінця зовнішньої поверхні труби забезпечує рівномірний розподіл тепла.

Підігрів фланця забезпечує стабільність температури шлікерної маси на виході труби при базуванні на ньому металічних форм.

Дотримання стабільної температури шлікерної маси на вході в форму забезпечує змочуваність шлікеру в зустрічних потоках з наступним їх зливанням. Сприяння достатній швидкості руху потоків у формі, дозволяє застосовувати шлікерні маси з меншим вмістом термопластичної зв'язки.

На фіг. 1 показаний пристрій для гарячого лиття керамічних виробів в розрізі.

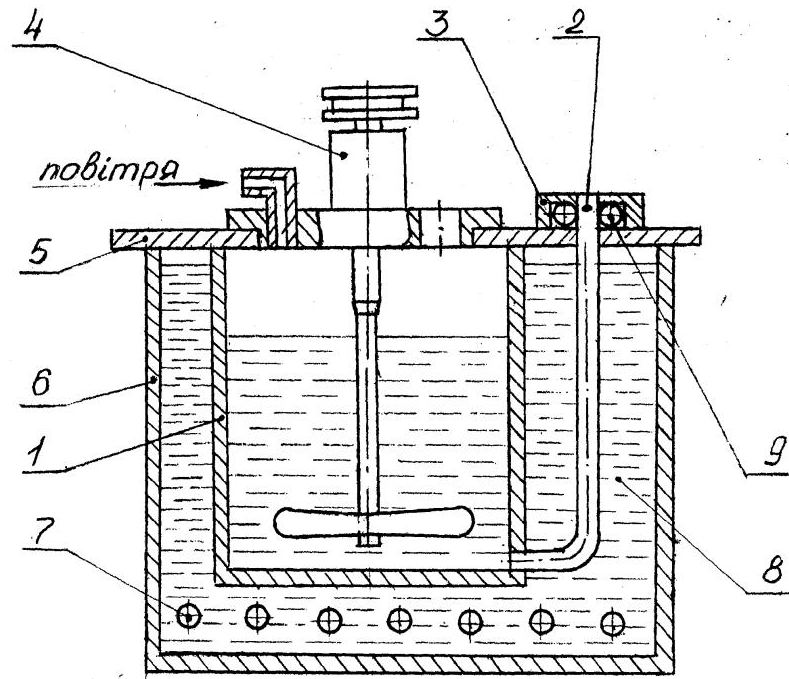
Пристрій складається з шлікерного баку 1, до якого під'єднана живильна труба 2. На кінці труби закріплений фланець 3. Розмішувач 4 з отвором для завантаження компонентів шлікеру закріплений на столі 5, який базується на ванні 6, в нижній частині якої розміщений електронагрівач 7. Ванна заповнена масляним теплоносієм 8. Додатковий електронагрівач 9 розміщений всередині фланця.

Принцип роботи пристрою пояснюється на прикладі виготовлення зносостійких виробів на основі карбіду кремнію.

Підготовлена шихта, яка містить мас. %: 85 – карбіду кремнію, 5 – графітового порошку, 10 – парафіну – засипається в шлікерний бак 1 через отвір в змішувачі 4. Вмикається електронагрівач 7, який за допомогою масляного теплоносія 8 нагріває шлікерний бак 1. Після розплавлення парафіну включається змішувач 4, який, згідно з нормами технологічного процесу, доводить шлікерну масу до кондиції. Після герметизації шлікерного баку 1, на фланці 3 закріплюється форма для лиття виробів, в яку під тиском стисненого повітря подається шлікерна маса. Для підтримання постійної температури, як в шлікерному баці 1, так і на кінці живильної труби 2, електронагрівачі 7, 9 під'єднані до терморегулюючих пристроїв. Розміщення електронагрівача 9 у виточці фланця 3 навколо кінця живильної труби 2 сприяє одночасному їх нагріву і рівномірному розподілу тепла. При базуванні металічної ливарної форми на поверхні фланця 3, він першим віддає тепло, попереджуючи зниження температури в кінці живильної труби 2. Необхідний температурний режим литва, без появи в кінці живильної труби пробок і твердих включень, постійно підтримується за допомогою електронагрівача 9.

Співставлення отриманих даних свідчить, що запропонований пристрій сприяє підвищенню якості отриманих деталей в процесі лиття, що дозволяє застосовувати його для виготовлення виробів з технічної кераміки.

32834



Фиг.