



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33855 (13) A

(51) 6 B28B1/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФОРМА ДЛЯ ГАРЯЧОГО ЛИТТЯ ПІД ТИСКОМ КЕРАМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

(21) 99042213

(22) 20.04.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Городецький Іван Миколайович, Рибарук Василь Якимович, Василенко Ігор Іванович

(73) Львівський державний аграрний університет

(57) Форма для гарячого лиття під тиском керамічних матеріалів, що містить основу, ливарникову

систему, тяги, виштовхувачі, рухомі та нерухомі плити, зв'язані між собою за допомогою стояків-направляючих **відрізняється** тим, що у трубу ливарникової системи вмонтовано корпус із підпружиненими радіально розміщеними циліндричними стержнями-очищувачами та у осьовому напрямі шток із конусом, причому стержні виконані із кількох гвинтовими канавками.

Винахід стосується керамічного виробництва для сільськогосподарського машинобудування, а конкретно може бути використаний у серійному виробництві мало- і середньогабаритних керамічних деталей методом гарячого лиття під тиском із керамічних шлікерів на термопластичній зв'язці в автоматичному та напівавтоматичному режимах.

Найближчими за технічною суттю до запропонованого є пристрій для лиття під тиском керамічної маси за авторським свідоцтвом СРСР № 1171312, що містить форму, ливарникові канали, шлікерну трубу із змішувачем та ін. (Грибовский П.О. Горячее литье керамических изделий. - М-Л.: Госэнергоиздат, 1961 - С. 295.).

Даний пристрій має ряд недоліків, а саме: низьку продуктивність, особливо при багатократному формуванні (коли відбувається розшарування шлікера та осідання його твердої частини на стінках ливарникових каналів, оскільки канали періодично обігриваються та охолоджуються), за рахунок втрат часу на розбирання форми та продування ливарникових каналів; при осіданні на стінки каналів твердих частинок погіршується якість заповнення формувальних порожнин, а тому знижується якість виробів (збільшується кількість бракованих деталей).

В основу винаходу поставлено задачу у формі для гарячого лиття під тиском керамічних матеріалів шляхом зміни її конструкції забезпечити новий технічний результат, що виражається у створенні у каналах ливарникової системи періодичного про-штовхуючого зворотньо-поступального зусилля.

Дана задача вирішується наступним чином.

У формі для гарячого лиття кераміки під тиском, що містить основу, ливарникові канали тяги, виштовхувачі, рухомі та нерухомі плити, зв'язані

між собою за допомогою стояків-направляючих, та ін. пропонується у трубу ливарникової системи вмонтувати корпус із радіально розміщеними підпружиненими стержнями-очищувачами та у осьовому напрямі шток із конусом, причому стержні виконані із кількох гвинтовими канавками.

Фіг. 1 - загальний вигляд форми для гарячого лиття під тиском керамічних матеріалів; фіг. 2 - горизонтальний вигляд частини розібраної форми.

Форма для гарячого лиття під тиском керамічної маси (фіг. 1 і 2) складається із впускної труби 1, призначеної для спрямування керамічної маси у ливарникові канали 2. У верхній частині труби ливарникової системи встановлено дископодібний корпус 4, у якому радіально розміщено стержні 5 із пружинами 6. Стержні призначені для очищення ливарникових каналів; пружини призначені для надання стержням зворотнього руху. У осьовому напрямі корпусу 4 встановлено штовхач 7 із конусом 8, призначені для надання поступального (прямого) руху стержням 5. Іншою стороною штовхач розташований у порожнині штока 18 пневмоциліндра 17, яка є одночасно направляючою для штовхача. У штоці встановлено упор - кронштейн 26, упор 28, на штовхачі встановлено регульований упор 24 та пружини 25 та 29, призначені для забезпечення та регулювання величини ходу штовхача. Ливарникові канали 2 призначені для проходження ними під тиском рідкої керамічної маси у формувальну порожнину 3, яка складається із верхнього 9 та нижнього 10 знаків, призначених для утворення внутрішніх поверхонь у деталі; нерухомої 11 та рухомої 12 плит-півформ у яких кріпляться знаки. Основа 13 форми кріпиться до стояків 14 та за допомогою затискних пристроїв (не показано) до стола 15 ливарної машини. У неру-

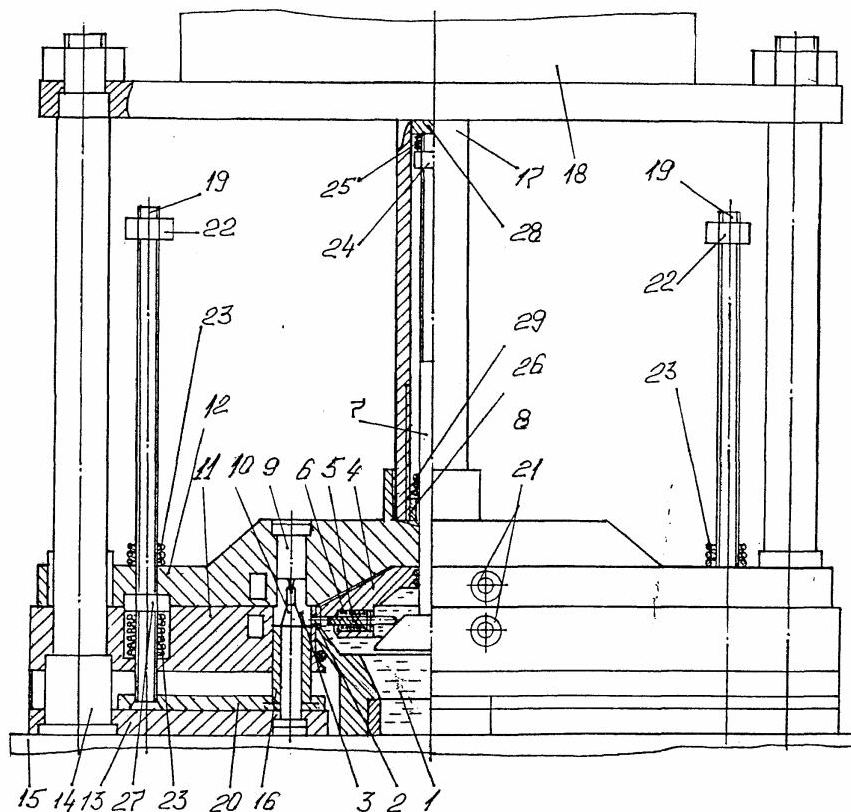
(19) UA (11) 33855 (13) A

хомій плиті 11 встановлено виштовхувальні втулки 16, які призначені для відрізування ливарників та виштовхування готових виробів. Пневмоциліндр 17 призначений для піднімання через шток 18 рухомої плити 12, та через тяги 19, тарілку 20 і втулки 16 виштовхування виробів, а також одночасного приведення в дію очищувальних стержнів 5 через рух (піднімання) штовхача 7 із конусом 8. У рухомій та нерухомій плитах встановлено систему охолодження формувальної порожнини, яка складається із каналів 21 та призначена для регулювання температури у формі і забезпечення оптимальних режимів тверднення шлікера. На тягах 19 встановлено регулювальні гайки 22 та пружини 23, призначені для регулювання процесу автоматичного розбирання та збирання форми, забезпечення стабільної роботи форми під час процесу лиття під тиском.

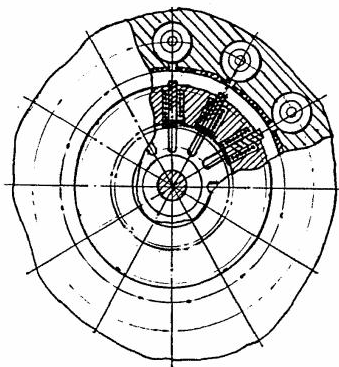
Форма для гарячого лиття керамічних матеріалів під тиском працює наступним чином.

Форма кріпиться на столі машини для гарячого лиття під тиском керамічної маси. Рідкий шлікер під тиском попадає у ливарну трубу 1, далі через ливарникові канали 2 у формувальну порожнину 3 підготовленої форми, де утворюється деталь. Під дією охолоджувального середовища, що проходить по каналах 2-1, шлікер у порожнині 3 твердне. Після певного часу витримки і затвердіння шлі-

кера тиск його подачі знімається і форму відкривають наступним чином. За допомогою пневмоциліндра 17 через шток 18 рухома плита 12 піднімається, ковзаючи по напрямних стояках 14 і розкриває формувальні порожнини 3. На кінцевій стадії переміщення рухома плита через тяги 19 і тарілку 20 діє на виштовхувальні втулки 16, котрі відрізають ливарники та виштовхують готові вироби; одночасно шток 18 кронштейном 24 діє на упор 24 штовхача 7, спричиняючи через конус 8 радіальний рух очищувальних стержнів 5. Величина переміщення встановлена таким чином, що стержні гвинтовими канавками проходять у ливарникових каналах до виштовхувальних втулок. Частинки шлікера гвинтовими канавками повертаються у ливарникову трубу частково при прямому, частково при зворотньому русі стержнів. Після зняття готових виробів відбувається складання форми. Шток 18 пневмоциліндра 17 рухається у зворотньому напрямі, верхнім упором 28 через пружину 25 діє на штовхач 7. Штовхач із конусом 8 рухається, сприяючи зворотньому руху очисних стержнів під дією пружин 6 та звільненню ливарникових каналів. Шток продовжує рухатися, плитою 12 діє на гайки 27, повертаючи у вихідне положення через тарілку 20 виштовхувальні втулки 16 і відкриває впускні ливарникові канали. Після складання форми робочий цикл повторюється.



Фіг. 1

**Фіг. 2**

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
