



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33696 (13) A

(51) 6 B22C1/16, B22C1/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ХОЛОДНОТВЕРДІЮЧА СУМІШ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИВАРНИХ СТРИЖНІВ ТА ФОРМ

(21) 99031666

(22) 25.03.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Шрамко Михайло Семенович, Сажнев Володимир Миколайович, Кузовов Олексій Федорович, Лещенко Олександр Дмитрович, Варшавський Юрій Борисович, Косяк Анатолій Терентійович

(73) Науково-виробниче та комерційне підприємство "ПАРАМІ"

(57) Холоднотвердіюча суміш для виготовлення ливарних стрижнів та форм, яка складається з вогнетривкого наповнювача, ортофосфornoї кислоти

та зв'язуючого з двох 5карбамідоформальдегідних смол і відрізняється тим, що зв'язуюче в суміші складається з однієї повільно діючої модифікованої карбамідоформальдегідної смоли і інгредієнти взяті у такій кількості, мас. частин:

вогнетривкий наповнювач	96,40 - 97,80;
ортофосфорна кислота	0,20 - 0,60;
немодифікована карбамідоформальдегідна смола	1,00 - 1,50;
модифікована карбамідоформальдегідна смола	1,00 - 1,50.

Винахід відноситься до ливарного виробництва, а саме до складів холоднотвердіючих сумішей (ХТС) для виготовлення ливарних стрижнів та форм. Відомі стрижневі та формувальні суміші холодного твердіння, які складаються з вогнетривкого наповнювача, карбамідної смоли та ортофосфornoї кислоти [1].

Ці суміші мають достатні фізико-механічні властивості, забезпечують задовільну якість готових відливків. Суттєвим недоліком цих сумішей є низька живучість і висока швидкість твердіння стрижнів.

Найбільш близькою до винаходу за технічної суті та результату, що отримується, є холоднотвердіюча суміш для виготовлення ливарних стрижнів, яка складається з вогнетривкого наповнювача, зв'язуючого у вигляді карбамідної смоли УКС в поєднанні з модифікуючим додатком (етанолом) та ортофосфornoї кислоти [2].

Ця суміш має задовільні фізико-механічні властивості. Внесення в холоднотвердіючу суміш етилового спирту збільшує живучість суміші. Але цієї живучості недостатньо при виготовленні її у змішувачі безперервної дії для великих стрижнів складної конфігурації, де час використання приготуваної суміші складає 20-30 хвилин, а також при виготовленні суміші у змішувачі періодичної дії для невеликих стрижнів. Крім цього, при використанні цієї суміші важко керувати швидкістю твердіння стрижнів.

Метою винаходу є підвищення живучості суміші, розширення діапазону часу твердіння стрижнів.

Мета досягається тим, що холоднотвердіюча суміш має у своєму складі вогнетривкий наповнювач, ортофосфornoї кислоту, а в якості зв'язуючого - рідку композицію, яка складається з швидкодіючої немодифікованої карбамідоформ альдегідної смоли, марки, КФ-МТ-15, або КФ-Б та повільнодіючої, модифікованої пентаерітритом в процесі її виготовлення, карбамідоформ альдегідної смоли - "закріплювач К-2".

Суть винаходу полягає в тому, що змінюючи співвідношення двох смол у рідкій композиції, а саме КФ-МТ-15 та "закріплювач К-2" легко керувати живучістю суміші та часом твердіння стрижнів і форм. У цьому разі "закріплювач К-2" діє як уповільнювач, завдяки новим властивостям, набутим за рахунок модифікування карбамідоформальдегідної смоли пентаерітритом, або іншим багатоатомним спиртом. Смола КФ-МТ-15 є швидкодіючою та потребує для ствердження дуже мало ортофосфornoї кислоти, реакція взаємодії з ортофосфornoю кислотою протікає майже миттєво. Це ускладнює процес виготовлення стрижнів, тому, що важко з великою точністю регулювати малу кількість кислоти в змішувачі безперервної дії. Незначне відхилення від оптимальної дози кислоти у більший бік приводить до "перегорання" суміші, тобто вона не набуває достатньої міцності, відхилення у менший бік - значному уповільненню швидкості

твердіння стрижнів. В цей же час "закріплювач К-2" реагує з ортофосфорною кислотою дуже повільно.

При виготовленні холоднотвердіючих сумішей зв'язуюче вноситься у вигляді рідкої композиції, отримуваної шляхом попереднього механічного змішування смол КФ-МТ-15 і "закріплювач К-2".

Оптимальні фізико-механічні властивості досягаються при наступному складі інгредієнтів, мас. частин:

вогнетривкий наповнювач	96,40 - 97,80;
ортофосфорна кислота	0,20 - 0,60;
немодифікована карбамідоформальдегідна смола КФ-МТ-15	1,00 - 1,50;

модифікована карбамідоформальдегідна смола "закріплювач К-2"	1,00 - 1,50.
--	--------------

Змінюючи в рідкій композиції співвідношення немодифікованої смоли КФ-МТ-15 та модифікованої смоли "закріплювач К-2" з 1:1 до 1:4, легко керувати швидкістю твердіння стрижнів та живучістю суміші у широкому діапазоні.

Збільшення кількості модифікованої смоли "закріплювача К-2" в складі рідкої композиції сприяє підвищенню живучості суміші та збільшує час твердіння стрижнів за рахунок того, що "закріплювач К-2" дуже повільно реагує з ортофосфорною кислотою, і навпаки - при збільшенні в рідкій композиції немодифікованої смоли КФ-МТ-15 зменшується живучість суміші та прискорюється твердіння стрижнів.

Ортофосфорна кислота в межах 0,20-0,60 мас. частин забезпечує оптимальні умови твердіння стрижнів та гарантує задовільні фізико-механічні властивості суміші та готових ливарних стрижнів. Зменшення її нижче 0,20 мас. частин призводить до збільшення часу твердіння стрижнів. Завдяки цьому збільшується кількість браку. Збільшення ортофосфорної кислоти в складі холоднотвердіючої суміші більш ніж 0,60 мас. ч. різко зменшує живучість суміші, що значно ускладнює технологію виготовлення стрижнів.

В табл. 1 наведені склади відомої суміші та тієї, що пропонується з співвідношенням смол КФ-МТ-15 і "Закріплювач К-2" - 1:1.

В табл. 2 наведені властивості відомої суміші та тієї, що пропонується.

Як видно з таблиці 2 холоднотвердіюча суміш за винаходом має широкий діапазон живучості та часу твердіння стрижнів при різних співвідношеннях інгредієнтів.

Для виготовлення стрижнів використовувалися дерев'яні та металеві ящики, які перед засипкою протирали розподільною масою з керосину та графіту, або водою.

При цьому суміш за винаходом мала задовільну формуємість, не прилипла до ящика, добре вибивалася на вибивній решітці з відливків.

Таблиця 1

Склад суміші, м.ч.				
	Та, що пропонується			Відома
Вогнетривкий наповнювач	97,80	97,10	9640	96,90
Ортофосфорна кислота	0,20	0,40	0,60	0,70
Не модифікована карбамідоформальдегідна смола КФ-МТ-15	1,00	1,25	1,50	-
Модифікована карбамідоформальдегідна смола «Закріплювач-К-2»	1,00	1,25	1,50	
Карбамідна смола УКС	-	-	-	2,40
Етанол	-	-	-	0,60

Використання холоднотвердіючої суміші за винаходом для виготовлення стрижнів масою від 0,30 до 3000,00 кг. для відливків із чавуну та сталі за номенклатурою гірничозбагачувального машинобудування забезпечує високу якість відливків. Суміш добре вибивається на вибивній решітці.

Таблиця 2

	Суміш			
	Та, що пропонується			Відома
	1	2	3	4
Час твердіння, (хвилин)	60	30	15	20
Живучість суміші по зменшенню початкової міцності на 30%,(хвил.)	30	25	20	15

Таким чином, холоднотвердіюча суміш за винаходом, при її використанні для виготовлення стрижнів відливків з чорних та кольорових металів забезпечує задовільну живучість, високу якість відливків, розширює діапазон твердіння стрижнів.

Джерела інформації.

1. Литейное производство 1973. - № 12. - С. 11-13.

2. Авторське свідоцтво СРСР. - № 681648 кл. В22С1/22.

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 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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