УКРАЇНА

(19) UA (11) 42965 (13) A

(51) 7 B22D7/10, B22D13/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під відповідальність власника патенту

(54) ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНА СУМІШ ДЛЯ МЕТАЛЕВИХ ФОРМ ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТТЯ ЧАВУННИХ ВІДЛИВОК З ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ ОБЕРТАННЯ

(21) 2000084840
(22) 27.10.2000
(24) 15.11.2001
(33) UA
(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.
(72) Вощенко Олександр Іванович
(73) КОНОТОПСЬКА ФІЛІЯ ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МОТОРДЕТАЛЬ-ПРАВЕКС", UA

(57) Теплоізоляційна суміш для металевих форм відцентрового лиття чавунних відливок з вертикальною віссю обертання, яка включає вогнетривкий матеріал на основі мулітокорундової маси, яка **відрізняється** тим, що вона містить додатково шліфпорошок та ортофосфорну кислоту при такому співвідношенні інгредієнтів:

	вага,%
мулітокорундова маса	85-90
шліфпорошок	14-8
ортофосфорна кислота	1-2.

Винахід належить до ливарного виробництва, а саме до складу теплоізоляційних сумішей для покриття внутрішньої поверхні дна кокілю відцентрового лиття з вертикальною віссю обертання, при виготовленні чавунних відливок трубчастої форми.

При виготовленні такого роду відливок способом відцентрового лиття в металевих формах (кокілях) посилена увага приділяється термічній ізоляції робочої поверхні кокілю, що досягається за рахунок установлення вставок, виготовлених з теплоізоляційних футерувальних складів.

Існує ряд футерувальних складів для виготовлення вставок на основі вогнетривких матеріалів (піску, мулітокорундової маси, графіту).

Відомий склад теплоізоляційної футерівки на основі піску, наприклад кварцового, із застосуванням речовини, яка зв'язує, наприклад пульвербакеліту [1].

Застосування вставок на основі кварцового піску з використанням в'яжучих не забезпечують низької теплопровідності, мають недостатню міцність проти розмиву рідким металом при заливанні та приводить до створення механічного пригару, що негативно відбивається на стійкості ріжучого інструменту при подальшому оброблюванні відливок.

Особливості вставок, виготовлених з вказаної суміші, проявляються в низькій термічній стійкості, що забезпечує тільки одне заливання металу.

Найбільш близькою до запропонованої за технічною суттю та досягнутим результатом є теплоізоляційна суміш для металевих форм відцентрового лиття чавунних відливок з вертикальною віссю обертання, що містить 95% мулітокорундової маси, 5% рідкого скла.

Ця суміш характерна пониженими ізоляційними властивостями, але при цьому вставки, виготовлені з неї, дуже міцні, крім того, надто трудомісткий процес виготовлення вставок.

Ціль винаходу - покращання теплоізоляційних властивостей суміші, усунення вибілю чавунних відливок, підвищення чистоти поверхні шару заготовки, покращання його механічної оброблюваності, а також багаторазовість використання виготовлених з неї вставок.

Поставлена ціль досягається тим, що теплоізоляційна суміш для металевих форм відцентрового лиття чавунних відливок з вертикальною віссю обертання, яка включає вогнетривкий матеріал на основі мулітокорундової маси, додатково містить шліфпорошок та ортофосфорну кислоту при такому співвідношенні інгредієнтів

	вага,%
мулітокорундова маса	85-90
шліфпорошок	14-8
кислота ортофосфорна	1-2.

У прототипі вогнетривкий матеріал : кварцовий пісок і мулітокорундова маса.

У суміші, що пропонується як вогнетривкий матеріал, використовується мулітокорундова маса МК88 ТУ 14-8-391.

Якщо в суміші міститься мулітокорундової маси менше, ніж 85% вставки мають низькі вогнетривкі властивості. Якщо в суміші міститься більш 90% мулітокорундової маси - зменшується міцність вставок.

(19) UA (11) 42965 (13) A

Шліфпорошок 125П ГОСТ 36-46 володіє також низькою теплоємкістю та теплопровідністю. Якщо шліфпорошку міститься менше 8% вставки мають низькі теплоізоляційні властивості, а якщо більше 14% - значно знижується міцність вставок.

Ортофосфорна кислота покращує технологічні властивості суміші та сприяє збільшенню міцності при спіканні вставок, виготовлених з цієї суміші. Оптимальна кількість знаходиться у межах 1-2%.

Для виготовлення теплоізоляційної суміші використовуються такі інгредієнти:

мулітокорундова маса із фракцією - 1-5 мм
шліфпорошок із фракцією - до 0,2 мм
ортофосфорна кислота - питома вага - 1,60 г/см.

Після підготовки компонентів відбувається змішування з початку сухих компонентів 5-10 мм, а потім додається ортофосфорна кислота та змішується 15-20 хвилин у змішувачі.

Готова суміш подається на стрижневу ділянку, де з неї формують вставки. Виготовлені вставки спікають при температурі 600-700° протягом 4-6 годин.

Запропонований теплоізоляційний футеровочний склад дозволяє виготовляти вставки для відливки чавунних трубчатих деталей, без вибілю, охороняти форму від теплового перегріву.

Приклад

Теплоізоляційна суміш використовується при виготовленні вставок для відливки заготовок чавунних гільз циліндрів для корабельних двигунів виливанням в кокіль відцентровим способом з вертикальною віссю обертання.

Об'єм теплоізоляційної суміші на одну вставку - 20 л, товщина вставки - 50 мм, розхід суміші - 2,5 кг/т придатного литва.

Робочий режим кокілю: температура 100-150°, швидкість обертання 650-800 об/хвил.

Хімічний склад чавуну:

вуглець	3,1-3,5
кремній	2,2-2,5
марганець	0,6-0,9
хром	0,4-0,6
нікель	0,15-0,25
мідь	0,25-0,35
сірка	0,05-0,1.

У табл.. 1 приведено склад (1-2) запропонованої суміші, (3-4) - відомої суміші.

Результати випробувань складу 1-4 в табл. 2. Мікроструктура чавунних заготовок, одержаних при використанні теплоізоляційних сумішей 1-2 являє собою дрібнопластинчатий або сорбітоподібний перліт з фосфідною евтектикою у вигляді рівномірно розподілених включень або розірваної сітки та з окремими включеннями фериту, структурно-вільний цементит відсутній.

Джерела інформації

1. Патент CNIA № 3110994 КЛ 164-33, опубл. 1971 р.

2. Патент США кн. 22-18 № 3110067.

Таблиця 1

Інгредієнти	Вміст інгредієнтів в сумішах (вага, %)				Прим.
	1	2	3	4	
Мулітокорундова маса	85	90		95	
Шліфпорошок	14	8			
Ортофосфорна кислота	1	2			
Пульварстак			4		
Рідке скло				5	
Кварцовий пісок			96		

Таблиця 2

Показники	Склад				Прим.
	1	2	3	4	
Твердість відливок на торці	227	217	260	250	
По Брінелю (ГОСТ 3443-71)	245	239	295	275	
Оброблюємість	задовіл	добра	незадов.	незадов.	
Мікроструктура	відповід ГОСТу 3443-73	відповід ГОСТу 3443-73	невідп. ГОСТу 3443-73	відповід ГОСТу 3443-73	
Коеф. теплопровідності суміші при 20°С ккал/год град	0,24	0,25	0,36	0,32	
Стійкість вставок	6	8	1	3-4	

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

Підписано до друку ________ 2002 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