



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52465 (13) A

(51) 6 C22C37/08, C22C37/10

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

(54) ЧАВУН ДЛЯ ФОРМ СКЛОРОБНИХ МАШИН

1

2

(21) 2002064702

(22) 07 11 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Качура Михайло Юрійович

(73) Качура Михайло Юрійович

(57) 1 Чавун для форм склоробних машин, що містить вуглець, марганець, кремній, фосфор, сірку, нікель, хром, мідь і залізо, який відрізняється тим, що він додатково містить титан і вольфрам при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

Вуглець	2,60	3,20
Марганець	1,30	1,60

Кремній	1,60	1,80
Фосфор	0,35	0,40
Сірка	0,01	0,05
Нікель	0,17	0,20
Хром	0,15	0,20
Мідь	0,05	0,10
Титан	0,10	0,20
Вольфрам	0,20	0,60
Залізо		решта

2 Чавун по п. 1, який відрізняється тим, що він має шарувату структуру у перерізі, при цьому у першому шарі вуглець зв'язаний з залізом у вигляді цементиту

Цей винахід відноситься до металургії, а точніше до легованих чавунів, що містять хром та нікель і може бути використаний в машинобудуванні.

Як відомо формування скляних виробів з розплавленого скла або скломаси здійснюється при температурі до 1200°C з застосуванням чавунних форм. При цьому така форма витримує лише до 100000 заливів скломаси і тому стійкість форми є важливим техніко-економічним її показником.

Відомий чавун для форм склоробних машин, що містить вуглець, кремній, фосфор, сірку, нікель, хром і залізо (див. Авт. св. СРСР № 1281315, кл. С22С 37/10, публ. 1973 р.).

Як згадано вище, цей чавун забезпечує до 100000 заливів скломаси, тобто стійкість форм з нього відносно низька.

Але відомо, що додаванням різних легуючих додатків до складу чавунів можна змінити структуру чавуна і підвищити його фізико-хімічні і механічні властивості.

Так відомо, що для підвищення експлуатаційної стійкості в умовах теплостійкості як додатки використовують цирконій, нітриди бору, барій і церій. Наприклад відомий чавун, що містить вуглець, кремній, марганець, нікель, хром, цирконій, нітриди бору, барій і церій і залізо (див. авт. свід. СРСР № 1581770, кл. С22С 37/10, публ. 14 07 88 р.).

Але наявність цирконію, нітриду бору, барію і церію у чавуні знижує його рідкотекучість і призводить до появи порожот або "раковин" у формі при

незначному підвищенні стійкості форм.

Також відомий чавун, що містить вуглець, марганець, кремній, фосфор, сірку, нікель, хром, мідь і залізо (див. авт. свід. СРСР № 1611975, кл. С22С 37/10, публ. 13 12 1989 р.) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

Вуглець	2,70	3,23
Марганець	1,00	3,30
Кремній	0,17	0,40
Сірка	0,01	0,05
Нікель	0,94	2,10
Хром	7,60	12,0
Мідь	0,93	2,30
Залізо		решта

Недоліками відомого чавуну є ті ж самі, що згадані вище, а саме недостатня стійкість форм з цього чавуну.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення чавуну для форм склоробних машин шляхом нової наявності нових компонентів, кількісним складом цих компонентів і будовою чи структурою чавуну забезпечити підвищення стійкості форм до 500000 заливів скломаси.

Ця задача вирішена тим, що чавун, що містить вуглець, марганець, кремній, фосфор, сірку, нікель, хром, мідь і залізо, він додатково містить титан і вольфрам при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

Вуглець	2,60	3,20
Марганець	1,30	1,60
Кремній	1,60	1,80

(11) 52465 (13) A
(19) UA

Фосфор	0,35	0,40
Сірка	0,01	0,05
Нікель	0,17	0,20
Хром	0,15	0,20
Мідь	0,05	0,10
Титан	0,10	0,20
Вольфрам	0,20	0,60
Залізо	решта,	

а також тим, що він має шарувату структуру у перерізі, при цьому у першому шару вуглець зв'язаний з залізом у вигляді цементиту

Винахідником було встановлено, що якщо до вуглецю, марганцю, кремнію, фосфору, сірки, нікелю, хрому, міді і заліза додати титан, вольфрам і змінити їх місткість, то це дозволить змінити структуру чавуну і значно підвищити стійкість форм з

нього

Було встановлено, що марганець допомагає хімічно зв'язати вуглець з залізом у чавуні у вигляді карбіду заліза або цементиту і зв'язати сірку, фосфор робить сплав більш рідким, кремній сприяє графітизації чавуну, а титан, вольфрам сприяють покращенню його структури

В подальшому винахід пояснюється найкращим варіантом виконання

Плавку чавуну ведуть у індукційних тигельних печах звичайним способом, після чого розплавлений чавун заливають у земляну форму. Потім вилівок очищають, ведуть термічну і механічну обробку звичайним способом, наприклад на звичайних механообробних станках, склад чавуну і стійкість форм з нього наведені у таблиці

Таблиця

Номер чавуну	Склад чавуну		Структура чавуну	Стійкість форм, кількість заливів
1	Вуглець	2,60 3,20	шарувата, перший шар є цементит	650000
	Марганець	1,30 1,60		
	Кремній	1,60 1,80		
	Фосфор	0,35 0,40		
	Сірка	0,01 0,05		
	Нікель	0,17 0,20		
	Хром	0,15 0,20		
	Мідь	0,05 0,10		
	Титан	0,10 0,20		
	Вольфрам	0,20 0,40		
2	Залізо	решта	шарувата, перший шар є цементит	800000
	Вуглець	2,60 3,20		
	Марганець	1,30 1,60		
	Кремній	1,60 1,80		
	Фосфор	0,35 0,40		
	Сірка	0,01 0,05		
	Нікель	0,17 0,20		
	Хром	0,15 0,20		
	Мідь	0,05 0,10		
	Титан	0,10 0,20		
	Вольфрам	0,40 - 0,60		
	Залізо	решта		

Як видно з таблиці наявність титану, вольфраму у чавуні, що заявляється дозволила змінити структуру чавуну і підвищити стійкість форм з нього з 100000 до 600000 - 800000 заливів скломаси

Чавун у відповідності до винаходу є новим, має винахідницький рівень і промислово придатний у машинобудуванні для форм склоробних машин

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71