



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83329 (13) C2
(51) МПК (2006)
C22C 33/06 (2008.01)
C22C 1/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МІДНОХРОМОВОЇ СТАЛІ

1

(21) а200710101
(22) 10.09.2007
(46) 25.06.2008, Бюл.№ 12, 2008 р.
(72) ГЛИВА ВОЛОДИМИР КИРИЛОВИЧ, UA
(73) ГЛИВА ВОЛОДИМИР КИРИЛОВИЧ, UA
(56) Заявка UA а200610639, 25.05.2007
UA 79713 C2, 10.07.2007
SU 418552 A1, 05.03.1974
SU 454751 A3, 25.12.1974
SU 981425 A1, 15.12.1982
SU 1768646 A1, 15.10.1992

2

US 2613148 A, 11.10.1950
(57) Спосіб одержання міднохромової сталі, що включає підготовку шихти, яка містить ферохром, легуючі елементи, сталевий чи чавунний брухт, відходи власного виробництва, розкислювачі та мідь, подальше плавлення шихти та прикінцеве розкислення одержаної з неї сталі, який **відрізняється** тим, що мідь вводять на початку плавлення шихти у 100% обсязі відносно необхідного її рівня в сталі.

Винахід відноситься до сталеварного виробництва, а саме до плавлення мідно хромової сталі в основних індукційних печах.

Відмий спосіб плавлення міднохромової сталі, з введенням міді, після прикінцевого розкислення, що має два і більше легуючих елементів (окрім Си-Mn-Si) з концентрацією вуглецю до 0,3%, передбачаючий забезпечення оптимальних комбінацій, механічних властивостей сталі [1, табл. 20№1, №13].

До недоліків способу слід віднести обмеження концентрації вуглецю до 0,3% при низькій концентрації хрому, марганцю в сталі, введення міді в збільшеній кількості для забезпечення необхідної концентрації.

В основу винаходу покладена задача забезпечити задовільну механічну обробляємість мідно хромової сталі з концентрацією вуглецю близько 1,2% та високим рівнем хрому забезпечити рівномірну твердість як в загартованому так і не загартованому стані та зварюємість сталі. Знизити ве-

дення кількості міді на необхідну концентрацію її в сталі.

Ціль винаходу досягається тим, що на початку плавлення шихти вводять 100% мідь на необхідний рівень її в сталі.

Необхідність введення міді 100% на початку плавлення шихти, визвана тим, щоб забезпечити зменшення кількості введення міді на необхідний рівень її в сталі.

Необхідність введення на початку плавлення шихти 100% міді на необхідний рівень її в сталі визвана тим, щоб забезпечити рівномірну розчинність міді в сталі (забезпечити рівномірну низьку твердість у виливці після випалення, та високу рівномірну твердість після загартування), унеможливити схильність тріщиноутворення.

Тенденція змінення рівномірності та рівня твердості у виливці після випалення та загартування, пов'язана з цим тенденція обробляємості сталі показана в таблиці 1.

(19) UA (11) 83329 (13) C2

Таблиця 1

Варіанти	Введення міді (титану) кг на 1% вмісту їх в 1 тн сталі		Хим. склад сталі, %						Чистота поверхні виливки	Твердість виливки, HRC ₂		Обробля-смість виливки, оберти – подача, мм	Твердість виливки після загартування, HRC.	Обробля-смість виливки, оберти – подача, мм	Зварюсмість сталі після кольорової дефектоскопії
	100% на початку плавлення	По відомому	C	Si	Mn	Cr	Cu	Ti		після охолодження	після випалення				
I	—	≈ 15,6 (-)	0,26	—	0,79	1,02	1,27	—	—	—	—	—	—	—	—
II	—	≈ 15,6 (-)	1,24	0,49	0,47	15,14	0,81	—	—	плямиста 31 і 42	плямиста 24 і 29	не задовільна ≤ 40-0,23	плямиста 50 і 38	не задовільна ≤ 40-0,25	Не задовільна
III	≈ 10,87 (-)	—	1,27	0,39	0,48	16,22	0,46	—	—	37 ÷ 36	21 ÷ 22	≥ 60-0,7	46 ÷ 47	задовільна ≥ 60-0,7	Задовільна

Із таблиці 1 варіант III видно, що введення міді 100% на початку плавлення шихти забезпечує зниження введення її з шихтою, на 1% вмісту, більше 30%.

Із таблиці 1 варіант III видно, що введення спочатку міді 100% на початку плавлення шихти, в зрівнянні з варіантом II, забезпечує рівномірну твердість у виливці та рівномірну близьку до нижнього рівня твердість у виливці після випалення, забезпечує задовільну обробляємість міднохромової сталі після випалення, що знімає змушеність понижувати рівень вуглецю до 0,5-10,7%.

Розраховану кількість ферохрому легуючих елементів, сталевого, чавунного брухту чи без нього, відходів власного виробництва, міді, на не-

обхідний рівень її концентрації в сталі загрузають в тигель. Плавку ведуть на максимальній потужності. Після розплаву знімають шлак, доводять до необхідної температури, вводять розкислювачі і розливають сталь в кокиля відцентрованих машин.

Реалізація винаходу дає змогу забезпечити задовільну обробляємість мідно хромової сталі з концентрацією вуглецю близько верхнього рівня. Як після випалення так і після загартування забезпечити стабільну високу, рівномірну твердість сталі, з вуглецем близько верхнього рівню, знизити витрати міді на виплавлення сталі.

[1] М. А. Кремер «Фасонное литье из легированных сталей», «Машиностроение», Москва 1964 Ленинград с. 86 - 89.