



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3778022/22-02

(22) 06.08.84

(46) 23.06.86. Бюл. № 23.

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(72) А.Г. Слуцкий, Л.Л. Счисленок,
Е.И. Шитов и А.Н. Рогожников

(53) 669.15(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 791784, кл. С 22 С 37/10, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 665014, кл. С 22 С 37/10, 1979.

(54) (57) ЧУГУН, содержащий углерод,
кремний, марганец, хром, алюминий

и железо, отличающийся
тем, что, с целью повышения относи-
тельного удлинения, жаростойкости,
трещиностойкости и коррозионной
стойкости в среде двуокси углерода,
он дополнительно содержит церий и маг-
ний при следующем соотношении компо-
нентов, мас. %:

Углерод	3,8-4,3
Кремний	0,5-1,0
Марганец	0,005-0,04
Хром	0,1-0,25
Алюминий	1,0-2,5
Церий	0,002-0,004
Магний	0,03-0,05
Железо	Остальное

Изобретение относится к черной металлургии, в частности к составам жаропрочных чугунов, используемых для изготовления литых коробов для термической обработки мелкого литья.

Целью изобретения является повышение относительного удлинения, жаростойкости, трещиностойчивости и коррозионной стойкости в среде двуокиси углерода.

Химический состав используемого чугуна дан в табл. 1.

Пониженное содержание кремния и марганца, наличие церия и кальция повышает коррозионную стойкость чугуна, трещиностойчивость и жаростойкость. Свойства чугуна приведены в табл. 2.

В качестве примесей чугун содержит до 0,005% серы и до 0,05% фосфора.

Чугун получают расплавлением высокоуглеродистых металлизированных

окатышей с последующим науглероживанием, введением ферросплавов и модифицированием жидкого чугуна церием и магнием.

Испытания на жаростойкость проводят в электрической печи путем выдержки образцов при 850°C в течение 8 ч. Жаростойкость оценивают весовым методом. Сопротивление тепловому удару изучают на специальных образцах типа колец путем нагрева до 500°C и охлаждения в воде. Стойкость оценивают по количеству трещин за 500 циклов теплосмен, коррозионные испытания проводят в атмосфере CO₂ путем выдержки в течение 120 сут.

Экономический эффект от внедрения предлагаемого чугуна возникает за счет повышения срока службы коробов, изготовленных из предлагаемого чугуна и используемых при термической обработке мелких литых деталей.

Т а б л и ц а 1

Образец	Содержание элементов, мас.%, в чугуне											
	C	Si	Mn	Al	Ce	Mg	Cr	РЗМ	Ca	Ti	N ₂	Se
1	3,8	0,5	0,005	1,0	0,002	0,03	0,1	-	-	-	-	Остальное
2	4,05	0,75	0,002	1,7	0,003	0,04	0,18	-	-	-	-	"-
3	4,3	1,0	0,04	2,5	0,004	0,05	0,25	-	-	-	-	"-
4	3,6	0,4	0,005	0,3	0,002	0,02	0,05	-	-	-	-	"-
5	4,1	0,8	0,04	2,9	0,004	0,065	0,35	-	-	-	-	"-
Известный	3,5	2,0	0,55	1,6	-	-	0,3	0,075	0,12	0,15	0,1	"-

Т а б л и ц а 2

Образец	Прочность σ_b , МПа	Относит. удлинение δ , %	Твердость, НВ	Жидкотекучесть, мм	Количество трещин за 500 циклов	Коррозия, мм/год	Жаростойкость, г/м ² ч
1	71,0	3,1	210	380	14	1,2	8,31
2	78,1	3,6	219	320	8	0,98	7,95
3	79,0	3,7	222	290	12	0,9	7,82
4	70,5	2,5	203	410	16	2,1	8,59
5	78,0	3,6	229	250	17	0,9	7,80
Известный	79,0	2,1	380	400	22	3,2	8,65