



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3907048/22-02
(22) 27.05.85
(46) 07.04.87. Бюл. № 13
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А.Г.Слущкий, Е.И.Шитов,
Л.Л.Счисленок и Г.Т.Евдокименко
(53) 669.15-196 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 448247, кл. С 22 С 37/00, 1973.
Авторское свидетельство СССР
№ 732399, кл. С 22 С 37/10, 1977.
Авторское свидетельство СССР
№ 985119, кл. С 22 С 37/10, 1981.

(54) ИЗНОСОСТОЙКИЙ ЧУГУН
(57) Изобретение относится к износостойким чугунам и может быть использовано для изготовления толкателей постоянных литейных металлических форм. Цель изобретения - повышение износостойкости и окалинностойкости чугуна за счет введения ниобия. Состав чугуна, мас. %: С 3,0-3,5; Si 3,0-4,0; Mn 0,005-0,04; Mg 0,01-0,02; Cl 0,005-0,01; Al 1,0-2,0; Nb 0,2-0,7; Fe ост. Свойства чугуна: относительная износостойкость 1,4-2,5; окалинностойкость в среде перегретого пара 20,1-33,5 г·м²/ч; потеря массы толкателей в пресс-формах для литья алюминия 0,74-0,97 г. 1 табл.

Изобретение относится к металлургии, а именно к износостойким чугунам, и может быть использовано при изготовлении толкателей постоянных литейных металлических форм.

Целью изобретения является повышение износостойкости и окалинстойкости.

Исследуемые чугуны выплавляют в электропечи на шихте, состоящей из металлизированных окатышей и ферросплавов.

Расплав обрабатывают в раздаточном ковше алюминием и ферроцерием, а в разливочном ковше-магнием (в автоклаве). Заливка предусматривает защиту чугуна от образования в нем окисных плен.

Исследования окислостойкости сплавов в среде перегретого пара проводят путем выдержки образца при 730°C и оценивают весовым и металлографическим методами. Износостойкость чугуна изучают в режиме перемещения образца со скоростью 8 м/мин при нагрузке 0,7 кгс/см² по поверхности абразивного материала. Эксплуатационные характеристики чугуна оценивают в производственных условиях, изготавливая из него толкатели пресс-форм машин литья под давлением отливок из силумина. Стойкость толкателей оценивают весовым методом после изготовления 3000 отливок.

Химический состав и свойства известного и предлагаемого чугунов приведены в таблице.

Сплав	Уровень содержания ингредиентов	Химический состав, мас.%								Износ, потеря веса, г	Окалинность, г/м ² ч	Стойкость толкателей (потеря веса), г
		C	Si	Mn	Mg	Ce	Al	Nb	Fe			
1	Средний	3,4	2,05	0,31	0,05	0,03	0,76	-	Остальное	1,5	55,29	1,21
2	Нижний	3,0	3,0	0,005	0,01	0,005	1,0	0,2	"	1,1	33,47	0,97
3	Средний	3,3	3,5	0,02	0,015	0,008	1,5	0,4	"	0,8	24,39	0,74
4	Средний	3,5	4,0	0,04	0,02	0,01	2,0	0,7	"	0,61	20,11	0,76

При содержании ниобия ниже нижнего предела износостойкость и окалинность чугуна недостаточны; содержание ниобия выше верхнего предела экономически невыгодно, так как оптимальный уровень свойств уже достигнут.

Механизм влияния ниобия в предлагаемом чугуне связан с уменьшением степени ликвации алюминия и кремния, в то время как в известных технических решениях влияние ниобия на износостойкость чугуна заключается в изменении этим элементом морфологии структурно-свободных карбидов.

Формула изобретения
Износостойкий чугун, содержащий углерод, кремний, марганец, церий, алюминий, магний и железо, отличающийся тем, что, с целью повышения износостойкости и окалинности в окислительной среде, он дополнительно содержит ниобий при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Углерод	3,0-3,5
Кремний	3,0-4,0
Марганец	0,005-0,04
Церий	0,005-0,01
Алюминий	1,0-2,0
Магний	0,01-0,02
Ниобий	0,2-0,7
Железо	Остальное

ВНИИПИ Заказ 1193/27 Тираж 605 Подписное

Произв.-полигр. пр-тие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4