



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1341233 A1

(5D) 4 С 22 С 37/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4048672/22-02
(22) 03.04.86
(46) 30.09.87. Бюл. № 36
(71) Белорусский политехнический институт
(72) О.С.Комаров, Н.И.Урбанович
и В.Г.Ходосевич
(53) 669,15-196 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 908907, кл. С 22 С 37/10, 1980.
Авторское свидетельство СССР
№ 1125278, кл. С 22 С 37/10, 1983.

(54) ИЗНОСОСТОЙКИЙ ЧУГУН
(57) Изобретение относится к металлургии и может быть использовано при производстве отливок из износостойкого чугуна. Цель изобретения - повышение предела прочности при изгибе. Новый чугун содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод 1,8-2,8; кремний 0,5-0,9; марганец 0,5-1,5; хром 15-30; бор 0,01-0,05; алюминий 0,01-0,03, висмут 0,01-0,03 и железо остальное. Дополнительный ввод в состав чугуна висмута обеспечил повышение предела прочности при изгибе в 1,2-1,3 раза.
1 табл.

(19) SU (11) 1341233 A1

Изобретение относится к металлургии, в частности к разработке составов износостойких чугунов.

Целью изобретения является повышение предела прочности при изгибе.

Пример. Алюминий и бор обеспечивают образование устойчивых карбидов, окислов и нитридов, облегчающих зарождение карбидной фазы эвтектики. Висмут, относящийся к поверхностно-активным элементам, адсорбируясь на поверхности растущих блоков эвтектики, замедляет их рост, способствует переохлаждению расплава, что вызывает зарождение новых центров кристаллизации и в конечном итоге способствует измельчению структуры чугуна. Предлагаем следующий состав чугуна, мас. %:

Углерод	1,8-2,8
Кремний	0,5-0,9
Марганец	0,5-1,5
Хром	15-30
Бор	0,01-0,05
Висмут	0,01-0,03
Алюминий	0,01-0,03
Железо	Остальное

Для сравнения характеристик известного и предлагаемого сплава отливали стандартные образцы ϕ 30 мм для определения прочности на изгиб (σ_n), стандартные образцы для определения прочности на разрыв (σ_B), ударной вязкости (КС) и образцы ϕ 10 мм и длиной 55 мм для испытаний на износ. Кроме того, отливали образцы массой 40 г для определения жидкотекучести. Плавку осуществляли в

индукционной печи с кислой футеровкой емкостью 150 кг. Прочность определяли на машине Р50, ударную вязкость на копре МК5, жидкотекучесть - методом вакуумного всасывания при 1500°C. Для определения относительной износостойкости образцы устанавливали в гнезда планшайбы, приводимой во вращение от шпинделя сверлильного станка. Износостойкость определяли по потере массы после 40 ч вращения в смеси электрокорунда (50%) и воды. За эталон взят известный состав.

Результаты испытаний приведены в таблице. Как следует по данным приведенным в таблице, дополнительный ввод в состав чугуна висмута обеспечивает повышение предела прочности при изгибе в 1,2-1,3 раза.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Износостойкий чугун, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, бор, алюминий и железо, отличающийся тем, что, с целью повышения предела прочности при изгибе, он дополнительно содержит висмут при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Углерод	1,8-2,8
Кремний	0,5-0,9
Марганец	0,5-1,5
Хром	15-30
Бор	0,01-0,05
Алюминий	0,01-0,03
Висмут	0,01-0,03
Железо	Остальное

**Сравнительный анализ свойств чугуна по предлагаемому
и известному способам**

Спосо- бы	Вари- ант	Состав чугуна, мас. %							Другие ком- понен- ты	Fe	Проч- ность на изгиб, σ_n , кгс/мм ²	A, мм	КС Удар- ная вяз- кость, $\frac{D_k}{\text{см}^2}$	Проч- ность на раз- рыв, σ_0 , $\frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2}$	Отно- сит. изно- систой кость	Отно- ситель- ная жид- котеку- честь
		C	Si	Mn	Cr	V	Bi	Al								

Пред-
лага-
емый

Вари-
анты

1	1,6	0,4	0,3	14	0,005	0,003	0,005		Осталь- ное	90	15	6,1	47	1,0	1
2	1,8	0,5	0,5	15	0,01	0,005	0,01			98	10	6,0	52	1,0	1
3	2,2	0,65	1,0	24	0,03	0,01	0,02			105	0	6,2	54	0,98	1
4	2,8	0,9	1,5	30	0,05	0,02	0,03			96	0	5,8	54	0,95	1
5	2,9	1,1	1,7	32	0,06	0,03	0,04			80	8	6,0	49	0,96	1
Изве- стный	6	2,0	0,9	0,7	19	0,1	-	0,12	0,1N 0,3Cu 0,02Mg 0,7V	82	15	5,9	42	1	1

1341233

4