



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.07.81 (21) 3317872/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(11) 998564

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 22 С 37/10

(53) УДК 669.13.  
.018.2(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Д.Н.Худокормов, В.М.Королев, С.Н.Леках  
и И.Ю.Сапонько

(71) Заявитель

(54) ЧУГУН

1

Изобретение относится к черной металлургии, а именно к составам чугунов, применяемых для изготовления крупных корпусных отливок транспортных средств, работающих в условиях повышенных статических и динамических нагрузок, например корпусов коробок передач, корпусов муфт энергонасыщенных тракторов.

Известен чугун, содержащий углерод, кремний, марганец, алюминий, кальций, церий, иттрий и железо [1].

Этот чугун обладает малой склонностью к отбелу, но показатели прочности его находятся на невысоком уровне.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является чугун [2] следующего химического состава, вес. %:

Углерод	2,5-3,5
Кремний	0,01-0,70
Марганец	0,01-0,70
Алюминий	1,0-3,0
Олово	0,03-0,08
Железо	Остальное

Известный чугун обладает достаточно высокой прочностью, однако другие свойства чугуна невысоки. Кроме того, при низком содержании угле-

2

рода структура чугуна содержит междендритный графит, что не позволяет достигать высоких показателей прочности.

Целью изобретения является повышение прочности и упругости чугуна.

Указанная цель достигается тем, что чугун, содержащий углерод, кремний, марганец, алюминий, олово и железо, дополнительно содержит церий при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Углерод	2,4-2,6
Кремний	0,01-0,10
Марганец	0,01-0,10
Алюминий	2,0-3,0
Олово	0,03-0,03
Церий	0,01-0,06
Железо	Остальное

Введение в состав чугуна церия в количестве 0,01-0,06 вес. % позволяет повысить механические свойства за счет устранения междендритного графита. Кроме того, присутствие в чугуне церия способствует более равномерному распределению включений графита, что также приводит к повышению прочности и упругости чугуна.

Выплавка сплава предлагаемого состава может осуществляться как в ду-

30

говой, так и в индукционной электрических печах.

В качестве шихтовых материалов применяли металлизированные окатыши, содержащие 82,0% Fe общ; 75,0% Fe мет.; 2,0% C и возврат собственного производства, представляющий собой FeC - сплав, выплавленный из окатышей и содержащий 3,9-4,0% C. Для выплавки известного сплава использовали традиционные шихтовые материалы - литейный чугуны и стальной лом. Получение необходимой концентрации углерода в чу-

гуне достигалось варьированием состава металлозавалки. Доводку по содержанию алюминия осуществляли присадкой в жидкую ванну алюминия технической чистоты. Перед разливкой сплав предлагаемого состава микролегиrowали оловом и ферроцерием. Пробы для изготовления образцов на механические испытания отливали в сырой песчаной форме.

Данные химического анализа и механические свойства чугунов приведены в таблице.

Чугун	Содержание компонентов, вес. %							$\sigma_{в}$ , МПа	$\sigma_{и}$ , МПа	НВ	Стрела прогиба, мм
	C	Si	Mn	Al	Sn	Св	Fe				
Известный	3,0	0,35	0,36	2,0	0,05	-	ост.	374	582	260	2,0
Предлагаемый											
1	2,4	0,01	0,01	2,0	0,03	0,01	ост.	422	640	265	4,1
2	2,6	0,06	0,05	2,5	0,05	0,03	ост.	455	650	260	4,5
3	2,8	0,10	0,10	3,0	0,08	0,06	ост.	430	625	258	5,0

Как видно из таблицы, предлагаемый сплав обладает по сравнению с известным более высокой прочностью и упругостью.

Ожидаемый экономический эффект за счет уменьшения веса отливок составляет 77500 руб. (применительно к литейному цеху мощностью 5000 т литья в год).

#### Формула изобретения

Чугун, содержащий углерод, кремний, марганец, алюминий, олово и железо, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности

и упругости, он дополнительно содержит церий при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Углерод	2,40-2,80
Кремний	0,01-0,10
Марганец	0,01-0,10
Алюминий	2,00-3,00
Олово	0,03-0,08
Церий	0,01-0,06
Железо	Остальное

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 620508, кл. С 22 С 37/10, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР № 495382, кл. С 22 С 37/10, 1976.

Редактор О.Половка

Составитель В.Муравьев

Техред Е.Харитончик

Корректор А.Ференц

Заказ 1083/48

Тираж 625

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4