



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 894012

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 22.05.80 (21) 2927813/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 04.01.82

(51) М. Кл.³

С 22 С 38/32

(53) УДК 669.15-
-194(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Т. Сулименко, Г. Н. Иванова, З. С. Бабенко, В. Н. Купыро,
В. М. Кунгуров, Б. Ш. Танкелевич, В. А. Кучуров
и Г. М. Кличко

(71) Заявитель

10 ПАТЕНТНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(54) СТАЛЬ

1
Изобретение относится к металлургии и литейному производству и может быть использовано при получении высокопрочных литых сталей специального назначения.

В настоящее время существует ряд сталей 25Х272ФЛ, 35НХМЛ, 30ХГСФЛ, при-5
меняемых для изготовления высоконагруженных изделий [1].

Однако эти стали не позволяют получить высокие механические свойства.

Наиболее близкой к предлагаемой явля-10
ется сталь, содержащая, вес. %:

Углерод	0,001-0,25
Кремний	1,1-3,0
Марганец	0,3-2,0
Хром	0,3-1,35
Медь	0,2-0,5
Железо	Остальное

Возможны также добавки [2], титана циркония, ниобия, ванадия в следующих количествах, вес. %:

Вольфрам	0,01-0,5
Никель	0,1-1,5 или 0,1-3,5

2
Однако известный химический состав не всегда обеспечивает требуемый уровень качественных характеристик для литых высоконагруженных изделий.

Основные недостатки указанной стали - нестабильность механических свойств и низкий уровень ударной вязкости, что приводит к уменьшению выхода годного, снижению служебных свойств.

Цель изобретения - повышение ударной вязкости при сохранении прочностных свойств.

Цель изобретения - повышение ударной вязкости при сохранении прочностных свойств.

15
Поставленная цель достигается тем, что сталь, содержащая углерод, марганец, кремний, хром, медь, ванадий, цирконий и железо, дополнительно содержит молибден, бор и редкоземельные металлы при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Углерод	0,10-0,25
Марганец	0,30-1,00
Кремний	1,10-2,0

Хром	0,30-1,0
Медь	0,20-0,30
Ванадий	0,05-0,30
Цирконий	0,01-0,30
Молибден	0,20-0,35
Бор	0,001-0,005
Редкоземельные металлы	0,01-0,20
Железо	Остальное

Выплавку предлагаемой и известной стали производят в открытой 150 кг индукционной печи с магнезитовым тиглем. Молибден вводят в печь в виде ферромolibдена, РЗМ - в виде ферроцерия. Ферробор присаживают в ковш перед выпус-

ком. Сталь разливают в трефовидные пробы, изготовленные методом литья по выплавляемым моделям.

5 Результаты испытаний механических свойств и выход годного приведены в таблице.

10 Как видно из таблицы, предлагаемая сталь, в сравнении с известной, обладает более высоким уровнем механических свойств, ударной вязкости.

Ожидаемый экономический эффект от увеличения выхода годного составит 15 171,4 тыс. руб.

Сталь	Содержание компонентов, %											Механические свойства				Выход годового, %
	C	Mn	Si	Cr	V	Cu	Zr	Mo	B	P3M	Fe	$\sigma_{0,2}$ кгс/мм ²	$\sigma_{0,1}$ кгс/мм ²	δ %	ψ кгс/мм ²	
Предлагаемая 1	0,10	0,30	1,10	0,30	0,05	0,20	0,01	0,20	0,001	0,010	0,010	160	120	17,8	8,8	90
2	0,18	0,64	1,80	0,70	0,14	0,25	0,0190	0,250	0,002	0,015	То же	169,4	135	16,2	9,0	95
3	0,25	1,00	2,00	1,00	0,30	0,30	0,30	0,35	0,0050	0,20	-	172,3	140	14,0	7,8	88
Известная	0,18	0,62	1,81	0,71	0,14	0,20	0,020	Нет	Нет	Нет	-	130,0	110	8,0	4,0	64

талъ-

ное

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сталь, содержащая углерод, марганец, кремний, хром, медь, ванадий, цирконий и железо, отличающаяся тем, что, с целью повышения ударной вязкости при сохранении прочностных свойств, она дополнительно содержит молибден, бор и редкоземельные металлы при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Углерод	0,10-0,25
Марганец	0,30-1,00
Кремний	1,10-2,0
Хром	0,30-1,0
Медь	0,20-0,30

Ванадий	0,05-0,30
Цирконий	0,01-0,30
Молибден	0,20-0,35
Бор	0,001-0,005
Редкоземельные металлы	0,01-0,20
Железо	Остальное

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. ГОСТ 977-75. Отливки из конструкционной легированной стали. Общие требования.

2. Патент Японии № 49-37172, кл. С 22 С 38/14, 1974.

Составитель С. Деркачева

Редактор Н. Ковалева

Техред М. Надь

Корректор О. Билак

Заказ 11399/44

Тираж 684

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