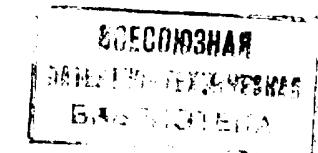


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (19) 1633004 A1

(51) 5 С 22 С 38/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГННТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4683041/02 1
(22) 25.04.89
(46) 07.03.91. Бюл. № 9
(71) Гомельский литейный завод "Центролит"
(72) А.Н. Мельников, М.И. Карпенко,
Е.И. Маркович, М.В. Жельниц,
В.А. Реут, А.С. Лобровольские
и С.М. Бадюкова
(53) 669.15-198(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 926059, кл. С 22 С 38/12, 1982.
(54) СПЛАВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА
(57) Изобретение относится к металлургии, в частности к получению коррозионно-стойких сплавов на основе железа.

Изобретение относится к металлургии, в частности к получению коррозионно-стойких сплавов на основе железа.

Цель изобретения - повышение эксплуатационных свойств.

Сплав на основе железа, содержащий углерод, кремний, марганец, редкоземельные металлы, молибден, барий, магний и кальций, дополнительно содержит медь, алюминий, хром и один или более металлов из группы, содержащей бор и цирконий, при следующем соотношении компонентов, мас.%: углерод 0,3-0,8; кремний 14,5-16; марганец 0,3-0,8; редкоземельные металлы 0,01-0,05; молибден 0,03-3,5; барий 0,002-0,008; магний 0,002-0,03; кальций 0,003-0,03; медь 0,25-0,52; алюминий 0,003-0,07; хром 0,02-0,3; один или более металлов из группы, содержащей бор и цирконий, 0,003-0,02; железо остальное. 2 табл.

2
леза. Цель изобретения - повышение эксплуатационных свойств. В сплав на основе железа, содержащий углерод, кремний, марганец, редкоземельные металлы, молибден, барий, магний и кальций, вводят медь, алюминий, хром и один или более металлов из группы, содержащей бор и цирконий, при следующем соотношении компонентов, мас.%: углерод 0,3-0,8; кремний 14,5-16; марганец 0,3-0,8; редкоземельные металлы 0,01-0,05; молибден 0,03-3,5; барий 0,002-0,008; магний 0,002-0,03; кальций 0,003-0,03; медь 0,25-0,52; алюминий 0,003-0,07; хром 0,02-0,3; один или более металлов из группы, содержащей бор и цирконий, 0,003-0,02; железо остальное. 2 табл.

концентрации хрома (0,02 мас.%) обусловлен снижением пластических свойств, коррозионно-эррозионной стойкости и повышением анодной растворимости, верхний предел (0,30 мас.%) - снижением ударостойчивости. При содержании меди до 0,25 мас.% эксплуатационная стойкость низкая, при концентрации меди более 0,52 мас.% увеличивается ликвация, снижается стабильность коррозионно-эррозионных свойств и увеличивается анодная растворимость. Бор и цирконий, являясь модифицирующими добавками и центрами кристаллизации, изменяют структуру, повышают термическую, коррозионную и эрозионную стойкость. При их концентрации до 0,003 мас.% модифицирующий эффект

SU (19) 1633004 A1

недостаточен, при концентрации более 0,02 мас.% увеличивается содержание неметаллических включений, снижаются пластические свойства и удароустойчивость.

Алюминий оказывает раскисляющее и модифицирующее действие, способствует улучшению обрабатываемости, повышению динамической прочности и коррозионно-эррозионных свойств. При его содержании более 0,07 мас.% увеличивается ликвация и снижаются эксплуатационные свойства.

Предлагаемые пределы концентрации основных компонентов (углерода, кремния, марганца, молибдена) обеспечивают достаточно высокие прочностные и эксплуатационные свойства. Кальций, барий и редкоземельные металлы в предлагаемых пределах оказывают рафинирующее влияние, вызывая очищение границ зерен от неметаллических включений, газов и примесей, способствуют стабилизации анодной растворимости. При увеличении их содержания выше верхних пределов повышается содержание неметаллических включений и снижаются эксплуатационные свойства.

В табл. 1 приведены известный и 30
предлагаемые составы, а их механичес-
кие и эксплуатационные свойства приве-
дены в табл. 2. При некотором повыше-
нии механических свойств (предела
прочности от 268 до 273-294 МПа, удар-
ной вязкости от 6,2 до 10,5-17,4 Дж/см²,
предела коррозионной усталости от
156 до 167-196 МПа) существенно воз-
растают показатели сопротивления кор-
розии: коррозионная стойкость умень- 40
шается от 0,55 до 0,22-0,52 мм/год,

коррозионно-эрзационный износ - от 38 до 15-31 мг/м².ч, анодная растворимость - от 0,56 до 0,21-0,50 кг/А·год.

Использование предлагаемого сплава для изготовления анодных заземлителей и арматуры, работающей в коррозионных средах, позволяет повысить их надежность и долговечность и за счет этого получить экономический эффект.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сплав на основе железа, содержащий углерод, кремний, марганец, редкоземельные металлы, молибден, барий, магний, кальций, отличающиеся тем, что, с целью повышения эксплуатационных свойств, он дополнительно содержит медь, алюминий, хром и один или более металлов из группы, содержащей бор и цирконий, при следующем соотношении компонентов, мас.-%:

Углерод	0,3-0,8
Кремний	14,5-16,0
Марганец	0,3-0,8
Редкоземельные	
металлы	0,01-0,05
Молибден	0,03-3,5
Барий	0,002-0,008
Магний	0,002-0,03
Кальций	0,003-0,03
Медь	0,25-0,52
Алюминий	0,003-0,07
Хром	0,02-0,30
Один или более	
металлов	
из группы, со-	
держащей бор	
и цирконий	0,003-0,02
Железо	Остальное

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас. %, в составе					
	1 (известны)	2	3	4	5	6
Углерод	0,5	0,3	0,8	0,3	0,8	0,6
Кремний	15,0	14,5	16,0	14,5	16,0	16,0
Марганец	0,5	0,3	0,8	0,3	0,8	0,8
Теллуризель- ные						
металлы	0,08	0,01	0,05	0,01	0,05	0,03
Молибден	3,5	0,03	3,5	0,03	3,5	2,0
Барий	0,05	0,002	0,008	0,002	0,008	0,003
Магний	0,05	0,002	0,03	0,002	0,03	0,03
Кальций	0,05	0,003	0,03	0,003	0,03	0,02
Медь	-	0,25	0,52	0,25	0,52	0,40
Алюминий	-	0,003	0,07	0,003	0,07	0,01
Хром	-	0,02	0,30	0,02	0,30	0,15
Бор	-	0,003	0,02	-	-	0,005
Цирконий	-	-	-	0,003	0,02	0,003
Железо	Остальное	Осталь- ное	Осталь- ное	Осталь- ное	Осталь- ное	Осталь- ное

Т а б л и ц а 2

Показатели	Значения показателей для состава					
	1	2	3	4	5	6
Предел прочности при изгибе, МПа	268	286	294	288	289	273
Ударная вязкость, Дж/см ²	6,2	17,4	17,5	17,6	17,8	10,5
Коррозионная стойкость, мм/год	0,55	0,32	0,22	0,30	0,21	0,52
Потери массы в расплаве хло- ристого натрия, мг/см ²	0,82	0,60	0,50	0,58	0,46	0,77
Предел коррозион- ной усталости, МПа	156	180	193	182	196	167
Коррозионно-эро- зийный износ, мг/м ² . ч	38	25	15	23	14	31
Анодная раствори- мость, кг/А·год	0,56	0,45	0,21	0,46	0,22	0,50

Составитель С. Константинова

Редактор Н. Яцола

Техред М.Дидык

Корректор С. Шекмар

Заказ 597

Тираж 388

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101