



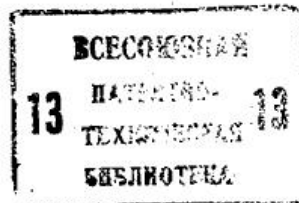
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1421799** **A1**

СД 4 С 22 С 38/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4225827/23-02
 (22) 19.02.87
 (46) 07.09.88. Бюл. № 33
 (71) Украинский научно-исследовательский институт металлов
 (72) Е.Н.Вишнякова, Т.С.Скобло, Н.М.Можарова, Р.Д.Бондин, Н.Н.Овчинников, В.И.Комляков, Р.Х.Гималетдинов, Б.Г.Соляников, В.В.Каретников и В.И.Газов
 (53) 669.14.018.258.8-194(088.8)
 (56) Авторское свидетельство СССР № 1125279, кл. С 22 С 37/10, 1984.
 Авторское свидетельство СССР № 1036785, кл. С 22 С 37/06, 1983.
 (54) ИЗНОСОСТОЙКИЙ СПЛАВ
 (57) Изобретение относится к металлургии, в частности к составу спла-

ва для изготовления прокатных валков и других износостойких отливок. Цель изобретения - повышение прочности при изгибе, термической стойкости и улучшение обрабатываемости сплава в литом состоянии. Это достигается тем, что он содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод 2,8-3,0; кремний 0,6-0,8; марганец 0,6-0,8; хром 16,5-18,5; ванадий 0,3-0,5; медь 1,4-1,8; железо остальное. Причем отношение суммарного содержания хрома, марганца, ванадия к суммарному содержанию углерода, кремния, меди составляет 3,6-4,1. Применение сплава позволяет повысить эксплуатационную стойкость валков в 1,5 раза. 2 табл.

(19) **SU** (11) **1421799** **A1**

Изобретение относится к металлургии, в частности к составу износостойкого сплава, обладающего хорошей обрабатываемостью в литом состоянии, стойкостью к выкрашиванию (термической стойкостью) при высоком комплексе механических и эксплуатационных свойств, предназначенного для использования при изготовлении массивных изделий, работающих в условиях интен-

сивного истирания, например прокатных валков.

Цель изобретения - повышение прочности при изгибе, термической стойкости и улучшение обрабатываемости сплава в литом состоянии.

Химический состав сплавов приведен в табл.1; механические свойства и термическая стойкость - в табл. 2.

Т а б л и ц а 1.

Сплав	Содержание элементов, мас.%								Отношение $\sum Cr, Mn, V$ к $\sum C, Si, Cu$
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Ванадий	Титан	Медь	Железо	
Предлагаемый									
1	2,8	0,6	0,6	16,5	0,4	-	1,4	Остальное	3,6
2	2,8	0,65	0,6	17,0	0,3	-	1,5	"	3,6
3	2,9	0,7	0,7	17,0	0,4	-	1,6	"	3,6
4	2,9	0,65	0,65	17,5	0,35	-	1,5	"	3,7
5	2,9	0,7	0,8	18,5	0,4	-	1,8	"	3,9
6	2,8	0,6	0,8	18,5	0,5	-	1,4	"	4,1
7	3,0	0,8	0,8	18,5	0,5	-	1,4	"	3,8
Известный*									
8	2,9	0,6	1,5	19,0	0,3	0,3	2,0	"	-
9	3,0	0,7	1,6	20,0	0,4	0,4	2,1	"	-
10	3,1	0,8	1,7	21,0	0,5	0,5	2,2	"	-

* Известный сплав содержит молибден (0,3-0,5%).

Т а б л и ц а 2.

Сплав	Предел прочности при изгибе, Н/мм ²	Термическая стойкость, количество циклов до разрушения	Твердость HSD	Обрабатываемость, мм/об
1	580	2800	58,5	$8,7 \cdot 10^{-2}$
2	620	2950	58,5	$8,75 \cdot 10^{-2}$
3	700	3000	59	$8,6 \cdot 10^{-2}$
4	590	2500	600	$9,66 \cdot 10^{-2}$
5	600	2560	60,5	$9,5 \cdot 10^{-2}$
6	589	2500	64	$9,0 \cdot 10^{-2}$
7	600	2456	64	$8,7 \cdot 10^{-2}$
8	570	1000	60	$5,7 \cdot 10^{-2}$
9	550	1050	62	$5,6 \cdot 10^{-2}$
10	560	1002	60	$5,5 \cdot 10^{-2}$

Механические свойства определяют по известным методикам, испытывают не менее трех образцов на каждую определяемую характеристику.

Испытания на термическую стойкость производят термоциклированием образцов с нагревом до 600°C и с последующим охлаждением водой до температуры 20°C до появления первых трещин, что отражает условия нагрева и охлаждения валков в процессе их эксплуатации на станках горячей прокатки.

Обрабатываемость высоколегированного сплава оценивают методом сверления темплетом толщиной 20 мм. Для стандартных сверл осевое усилие при сверлении определяют по формуле

$$F_{oc} = 0,195 \cdot (HB) \cdot f^{0,8} \cdot D + 90,0022 \cdot HB \cdot D^2.$$

При обеспечении постоянного осевого усилия, диаметра и материала сверла, числа оборотов шпинделя подача на оборот f является критерием обрабатываемости материала. При сверле-

нии каждого темплета используют новые сверла диаметром 6,5 мм с победитовой наплавкой. Сверление производят без охлаждения инструмента, фиксируют время прохода сверла через темплет и рассчитывают подачу на оборот. Каждый темплет сверлят не менее 5 раз.

Предлагаемый износостойкий сплав для прокатных валков позволяет повысить производительность труда на металлургических предприятиях не менее чем в 1,5 раза за счет сокращения времени простоя стана при перевалке валков, вышедших из строя из-за выкрашивания рабочей поверхности, образования сетки разгара, исключить операцию термической обработки за счет достаточно высокого уровня механических характеристик, хорошей обрабатываемости отливок в литом состоянии, повысить качество поверхности проката, увеличить выход годного более высоких сортов, снизить расход валков и повысить не менее чем в 1,5 раза их эксплуатационную стойкость.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Износостойкий сплав преимущественно для прокатных валков, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, медь, ванадий и железо, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности при изгибе, термической стойкости и улучшения обрабатываемости в литом состоянии, он содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %:

	Углерод	2,8-3,0
	Кремний	0,6-0,8
	Марганец	0,6-0,8
5	Хром	16,5-18,5
	Ванадий	0,3-0,5
	Медь	1,4-1,8
	Железо	Остальное
10	причем отношение суммарного содержания хрома, марганца, ванадия к суммарному содержанию углерода, кремния, меди составляет 3,6-4,1.	

Составитель В. Брострем

Редактор А. Козориз

Техред И. Верес

Корректор А. Тяско

Заказ 4393/27

Тираж 595

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4