



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13963 (13) C1

(51) C 22 C 38/46

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) КОРОЗІЙНОСТІЙКА СТАЛЬ

1

2

(21) 93006237

(22) 03.08.93

(24) 25.04.97

(46) 25.04.97. Бюл. № 2

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1801145, кл. C 22 C 38/00, бюл. № 9, 1993.

(72) Шуліка Микола Олександрович, Сенюшов Володимир Михайлович, Сергієнко Станіслав Леонідович, Штехно Олег Миколайович, Мошкєвич Євген Іцкович, Мовшович Вілорд Соломонович, Морозов Вячеслав Дмитрович, Шифрін Едуард Володимирович, Паргамонов Євген Олександрович, Шуліка Людмила Герасимівна

(73) Металургійний комбінат "Запоріжсталь" (UA)

(57) Коррозионнотстойкая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель и железо, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что она дополнительно содержит молибден и ванадий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Углерод	0,01-0,03
Кремний	0,5-0,7
Марганец	1,0-1,5
Хром	13,5-14,5
Никель	0,7-1,0
Молибден	0,7-0,9
Ванадий	0,7-0,9
Железо	Остальное.

Предлагаемое изобретение относится к металлургии, в частности к составу стали, используемой для торгового оборудования, машиностроения, техники кондиционирования, сельскохозяйственного машиностроения.

Наиболее близким решением к предлагаемой стали по технической сущности и достигаемому результату является коррозионнотстойкая сталь, содержащая компоненты при следующем соотношении, мас. %:

Углерод	0,01-0,03
Кремний	0,7-0,9
Марганец	1,2-1,7
Хром	10-12
Никель	0,8-1,2
Сера	не более 0,03
Фосфор	не более 0,02
Железо	Остальное {1}.

К недостаткам известной стали следует отнести невысокие механические свойства.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования шихты для изготовления тонколистовой коррозионнотстойкой стали путем оптимального сочетания никеля, молибдена, хрома при минимальном содержании углерода, последнее обеспечивает повышение механических пластических и технологических свойств.

Указанная задача решается тем, что коррозионнотстойкая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, серу, фосфор и железо, дополнительно содержит молибден и ванадий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Углерод	0,01-0,03
Кремний	0,5-0,7
Марганец	1,0-1,5
Хром	13,5-14,5

(19) UA (11) 13963 (13) C1

Никель	0,7-1,0
Молибден	0,7-0,9
Ванадий	0,7-0,9
Сера	не более 0,03
Фосфор	не более 0,03
Железо	Остальное.

Дополнительное введение молибдена и ванадия в сталь обеспечивает повышение ее коррозионной стойкости и механических свойств. Сталь выплавляют в открытых индукционных печах с использованием ферроматериалов и отходов с последующим газо-кислородным рафинированием. Температурный интервал горячей деформации составляет 1240-880°C, холодную деформацию стали осуществляют прокаткой на реверсивных станах полос толщиной 0,7-2,5 мм с суммарной степенью деформации 40-80% после смягчающей термообработки горячекатаных полос. Испытания на межкристаллитную коррозию проводили по ГОСТ 6032-75.

Введение молибдена в состав стали в количестве 0,7-0,9% обеспечивает связывание нерастворившегося углерода в карбид, тем самым повышает прочность тонколистовой стали и в значительной степени повышает ее коррозионную стойкость.

Введение ванадия в состав стали в количестве 0,7-0,9% обеспечивает стабилизацию структуры тонколистовой стали (преобладание феррита при незначительных включениях мартенсита). Последнее предопределено неограниченной растворимостью ванадия в железе на основе замещения.

При введении молибдена и ванадия менее 0,7% в состав стали не обеспечиваются прочностные характеристики стали на достаточном уровне при хорошей коррозионной стойкости. При введении молибдена и ванадия более 0,9% в состав стали не обеспечивается удовлетворительная коррозионная стойкость стали при достаточно хороших показателях прочностных характеристик стали.

Химический состав исследованных плавок предлагаемой и известной коррозионных сталей приведен в табл. 1.

В табл. 2 приведены свойства предлагаемой стали в сравнении со свойствами известной стали.

Анализ данных, приведенных в табл. 2, показывает, что показатели качества предлагаемой стали (03X14Г2СНМФ) лучше тех же показателей известной стали (03X12Г2СН).

Таблица 1

Номер плавок стали	Химический состав, мас. %:										Примечание
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	S	P	Fe	
Предлагаемая сталь											
1	0,01	0,60	1,10	12,0	0,80	0,6	0,6	0,03	0,03	Ост.	
2	0,01	0,70	1,20	13,0	0,90	0,7	0,7	0,03	0,03	Ост.	
3	0,02	0,70	1,45	13,5	1,00	0,8	0,8	0,03	0,03	Ост.	
4	0,03	0,70	1,50	14,5	1,00	0,9	0,9	0,03	0,03	Ост.	
5	0,04	0,80	1,60	13,5	1,20	1,0	1,0	0,03	0,03	Ост.	
Известная 03X12Г2СН											
6	0,02	0,80	1,45	11,5	1,05	-	-	0,03	0,03	Ост.	

Таблица 2

Номер плавок стали	Механические свойства								Скорость коррозии, мм/год
	Предел текучести σ_s , МПа	Предел прочности σ_b , МПа	Относит. удлинение, δ_s , %	Равномерное удлинение δ_b , %	Тверд. HRB	Показатель норм анизотропии, R	Показатель деформирования, n	Балл зерна, ГОСТ 5639-82 α	
Предлагаемая сталь									
1	315	600	46	33	66	1,35	0,25	8-9	0,004
2	320	610	46	34	67	1,38	0,26	9-10	0,005
3	330	640	47	36	68	1,42	0,27	9-10	0,005
4	340	670	50	38	70	1,58	0,31	9-10	0,005
5	350	650	47	34	72	1,43	0,24	9-10	0,006
Известная сталь 03X12Г2СН									
6	320	600	47	34	67	1,43	0,26	9-10	0,005

13963

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор	Л.Лукач
Замовлення 4132	Тираж	Підписне	
	Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8		
Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101			

