



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 532261 A

3(51) С 22 С 38/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2195705/01

(22) 08.12.75,

(46) 23.09.83. Бюл. № 35

(72) Н.Н.Зорев, А.А.Астафьев,
А.С.Лобода, В.П.Савуков, А.Е.Рунов,
В.А.Белов, Ю.В.Соболев, В.В.Соболев,
Н.М.Павлов, Б.Е.Патон, Б.И.Медовар,
Ю.Ф.Баландин, И.В.Горьнин, Ю.И.Звез-
дин, К.М.Иванов, В.А.Игнатов
и Ю.Г.Емельяненко

(53) 669.15'782'74'26'24'28'292'71'
786'3'778-194(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 441338, кл. С 22 С 39/00, 1973
(прототип).

(54) (57) СТАЛЬ, содержащая углерод, кремний, марганец, никель, хром, молибден, ванадий, медь и железо, отличающаяся тем, что, с целью повышения прокаливаемости, улучшения свариваемости и эксплуатационных свойств сварных изделий с толщиной стенки до 650 мм, она дополнительно содержит алюминий, азот и мышьяк при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Углерод	0,13-0,18
Кремний	0,17-0,37
Марганец	0,30-0,60
Хром	1,70-2,40
Никель	1,00-1,50
Молибден	0,50-0,70
Ванадий	0,05-0,12
Алюминий	0,01-0,035
Азот	0,005-0,012
Медь	0,11-0,20
Мышьяк	0,0035-0,0055
Железо	Остальное

(19) SU (11) 532261 A

Изобретение относится к области черной металлургии, в частности к производству сталей, которые могут быть использованы в энергетической промышленности для изготовления сосудов и других конструкций с толщиной стенки до 650 мм, работающих под давлением.

Известна сталь [1], содержащая

вес. %:	
Углерод	0,13-0,18
Кремний	0,15-0,30
Марганец	0,30-0,55
Хром	1,00-1,50
Никель	1,00-1,60
Молибден	0,51-0,70
Ванадий	0,01-0,10
Медь	не более 0,2
Перй	0,002-0,04
Железо и примеси	Остальное

Эта сталь имеет недостаточную прокаливаемость, прочность, пластичность, ударную вязкость и температуру хрупко-вязкого перехода применительно к сварным изделиям с толщиной стенки до 650 мм.

В целях повышения прокаливаемости, улучшения свариваемости и эксплуатационных свойств сварных изделий с толщиной стенки до 650 мм предлагаемая сталь дополнительно содержит алюминий, азот и мышьяк при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Углерод	0,13-0,18
Кремний	0,17-0,37
Марганец	0,30-0,60
Хром	1,70-2,40
Никель	1,00-1,50
Молибден	0,50-0,70
Ванадий	0,05-0,12
Алюминий	0,01-0,035
Азот	0,005-0,012
Медь	0,11-0,20
Мышьяк	0,0035-0,0055
Железо	Остальное

Изделия (обечайка с толщиной стенки 330 мм) из предлагаемой (I)

и известной (II) сталей после термобработки (закалка + отпуск) имеют следующие механические свойства.

Температура испытаний, °C	I	II
20	350	20 350

Предел прочности, кгс/мм ²	69,2	57,8	65,6	56,3
---------------------------------------	------	------	------	------

Предел текучести, кгс/мм ²	57,7	48,8	49,3	41,7
---------------------------------------	------	------	------	------

Относительное удлинение, %	24,0	17,0	20,0	19,0
----------------------------	------	------	------	------

Относительное сужение, %	77,0	74,6	76,6	74,2
--------------------------	------	------	------	------

Ударная вязкость, кгс/см, тип IV, при				
---------------------------------------	--	--	--	--

20°C	26,3		16,7	
0	21,6		13,0	

-20	20,0		2,4	
-50	15,8		-	

-80	9,5		-	
-100	3,1		-	

35 Применение предлагаемой стали позволяет исключить трещины в зоне сварного шва крупногабаритных элементов при подогреве на 150-200°C. Высокую технологичность стали при сварке характеризует ударная вязкость металла околошовной зоны, составляющая без отпуска при -20°C 8-9 кгс/см².

40 По результатам испытаний малоцикловая усталость предлагаемой стали при рабочей температуре 350°C на целый порядок превосходит число циклов, заданных конструкторами (при амплитуде деформации 0,5% она выдерживает 10⁵ циклов вместо 10⁴).

Составитель

Редактор Л. Утехина Техред Т. Маточка Корректор В. Гирняк

Заказ 8230/5

Тираж 627

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