



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6797 (13) C1

(51) C 22 C 38/18, 38/40, 38/50, 38/54

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) НАПІВСПОКІЙНА СТАЛЬ (ВАРІАНТИ)

1

(21) 94061679
 (22) 29.06.94
 (46) 29.12.94. Бюл. № 8-І
 (56) А. с. СССР № 899703, МКЛЗ, С 22 С 38/46, 1982 – прототип.
 (71) Криворізький державний металургійний комбінат "Криворіжсталь"
 (72) Вихлевщук Валерій Антонович, Тільга Степан Сергійович, Макаров Григорій Арестович, Нечепоренко Володимир Андрійович, Омесь Микола Михайлович, Поляков Валерій Олександрович, Кузьмичов Михайло Васильович, Любимов Іван Михайлович, Кекух Анатолій Володимирович, Полуновський Ісаак Евсейович, Пятецький Юрій Віталійович, Шеремет Володимир Олександрович, Крускаль Леонід Маркусович
 (73) Криворізький державний металургійний комбінат "Криворіжсталь", UA
 (57) 1. Полуспокойная сталь, содержащая железо, углерод, марганец, кремний, хром, никель, медь, мышьяк и азот, отличающаяся тем, что в ее состав дополнительно введен титан при следующем соотношении ингредиентов, в % по массе:

углерод	0,20–0,40
марганец	0,80–1,40
кремний	0,01–0,10
хром	0,01–0,04
никель	0,01–0,40
медь	0,01–0,40
мышьяк	0,001–0,15
азот	0,003–0,009
титан	0,0005–0,03
железо	– остальное

2

2. Полуспокойная сталь, содержащая железо, углерод, марганец, кремний, хром, никель, медь, мышьяк и азот, отличающаяся тем, что в ее состав дополнительно введен бор при следующем соотношении ингредиентов, в % по массе:

углерод	0,20–0,40
марганец	0,80–1,40
кремний	0,01–0,10
хром	0,01–0,40
никель	0,01–0,40
медь	0,01–0,40
мышьяк	0,001–0,15
азот	0,003–0,009
бор	0,0005–0,005
железо	– остальное

3. Полуспокойная сталь, содержащая железо, углерод, марганец, кремний, хром, никель, медь, мышьяк и азот, отличающаяся тем, что в ее состав дополнительно введены титан и бор при следующем соотношении ингредиентов, в % по массе:

углерод	0,20–0,40
марганец	0,20–1,40
кремний	0,01–0,10
хром	0,01–0,40
никель	0,01–0,40
медь	0,01–0,40
мышьяк	0,001–0,15
азот	0,003–0,009
титан	0,0003–0,022
бор	0,0003–0,004
железо	– остальное

при этом суммарное содержание титана и бора составляет 0,0007–0,025.

(19) UA (11) 6797 (13) C1

менное легирование ее титаном и бором усиливает их влияние на решение поставленной задачи, в связи с чем их общее количество в стали по массе уменьшено.

Производство стали предлагаемых составов может осуществляться по технологиям, принятым в конвертерных и мартеновских цехах.

В опытно-промышленных условиях выплавлены опытные партии стали по аналогу 2 и прототипу 3 и предложенного состава по среднему значению каждого ингредиента, кроме титана и бора, которые присутствовали в 5 различных кол-вах. Слитки опытных и сравнительных плавов при содержаниях титана и бора в заявляемых пределах были нормально раскислены, а головная обрезь на блюминге составляла 3-4%. Раскаты слитков имели хорошую поверхность и не

требовали огневой зачистки. Заготовки опытных и сравнительных плавов были прокатаны в идентичных условиях на арматуру № 18. По методике практического раскрытия трещины (КРТ) исследована живучесть проката из сравниваемых сталей. В качестве критерия живучести арматуры приняли температуру ($T_{крт}$), при которой наблюдалось разрушение специальных натурных образцов проката при величине раскрытия вершины иницированной усталостной трещины менее 0,2 мм.

Результаты исследований приведены в таблице.

Таким образом, заявляемый состав полуспокойной стали решает поставленную задачу, благодаря чему в итоге обеспечивается повышение эксплуатационной надежности железобетонных конструкций.

20

Сталь	$T_{крт}, ^\circ C$	Примечание
Аналог		
Критерии	+ 50 ÷ +100	
Предлагаемый состав, %:		
I. а) с 0,0001 Т	+ 40 ÷ +60	
б) с 0,0005 Т	+10 ÷ +20	
в) с 0,015 Т	-5 ÷ +5	
г) с 0,030 Т	-10 ÷ 0	
д) с 0,035 Т	-5 ÷ +5	Отдельные слитки перераспределены (головная обрезь раскатов - до 15%).
II. а) с 0,0003% В	+ 45 ÷ +60	
б) с 0,0005% В	+15 ÷ +25	
в) с 0,002% В	-5 ÷ 0	
г) с 0,005% В	-10 ÷ +5	
д) с 0,006% В	-50 ÷ +5	На поверхности раскатов отдельных слитков имелись раковины, требующие зачистки
III. а) с 0,0002Т и 0,0001В	+50 ÷ +70	
б) с 0,0003Т и 0,0004В		
в) с 0,012Т и 0,002В	-20 ÷ -5	
г) с 0,021Т и 0,004В	-20 ÷ +10	
д) с 0,035% Т и 0,005% В	-15 ÷ -5	Все слитки перераспределены (головная обрезь - до 20%)

Упорядник В.Вихлещук

Техред М.Моргентал

Коректор Л.Филь

Замовлення 645

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101