



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1073332 A

3(51) С 23-С 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21)3516898/22-02

(22)02.12.82

(46)15.02.84. Бюл. № 6

(72)Е.И. Бельский, М.В. Ситкевич,
Н.Ф. Невар и В.П. Крюков

(71)Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(53)621.785.51.06(088.8)

(56)1. Авторское свидетельство СССР
№ 467148, кл. С 23 С 9/04, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 765396, кл. С 23 С 9/02, 1980.

(54)(57) СОСТАВ ДЛЯ БОРОАЛИТИРОВАНИЯ
СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, включающий алюми-
ний, фтористый натрий и борсодержа-
щий компонент, отличающийся
с я тем, что, с целью увеличения
жаростойкости обрабатываемых изде-
лий, он дополнительно содержит крем-
ний, а в качестве борсодержащего
компонента - борид железа при следу-
ющем соотношении компонентов, мас. %:

Фтористый натрий 4-10

Алюминий 5-7

Кремний 1-3

Борид железа Остальное

(19) SU (11) 1073332 A

Изобретение относится к металлургии, а именно к химико-термической обработке, и может быть применено для повышения свойств поверхностных слоев сплавов на основе железа.

Известен состав для бороалитирования, содержащий следующие компоненты, %:

Борный ангидрид	10-15
Алюминий (порошкообразный)	15-20
Фтористый натрий	0,5-2,0
Скись алюминия	Остальное [1].

Данный состав позволяет проводить насыщение из порошков в герметических жаростойких контейнерах с использованием плавких запоров. Недостатки данного состава - относительно низкая скорость формирования, большой расход насыщающей смеси, затрудненность термической обработки после процесса химико-термической обработки.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является состав для бороалитирования, содержащий следующие компоненты, %:

Карбид бора	46-60
Алюминий	5-25
Фтористый натрий	3-10
Колчеданный огарок	15-45 [2].

Данный состав позволяет проводить бороалитирование в окислительной печной среде без использования специальных защитных средств (герметические контейнеры, контролируемые атмосферы и т.п.) Однако образующиеся при насыщении из данного состава бороалитированные слои обладают относительно невысокой жаростойкостью.

Цель изобретения - увеличение жаростойкости обрабатываемых изделий.

Поставленная цель достигается тем, что состав для бороалитирования стальных изделий, включающий алюминий, фтористый натрий и борсодержащий ком-

поненты, дополнительно содержит кремний, а в качестве борсодержащего компонента - борид железа при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Фтористый натрий	4-10
Алюминий	5-7
Кремний	1-3
Борид железа	Остальное

Предложенный состав позволяет осуществлять процесс бороалитирования в окислительной печной среде без использования специальных защитных средств. В результате диффузионного насыщения из этого состава получают бороалитированные слои с повышенным содержанием алюминидных фаз, легированных кремнием, что обеспечивает повышение жаростойкости.

Пример. Проводят диффузионное насыщение образцов стали 45 размерами 10x10x10 мм. Составы готовят смешиванием порошковых компонентов (размер фракции 0,05-0,25 мм). Приготовленной смесью покрывают образцы слоем не менее 5 мм. Поддон с образцами помещают в электропечь с температурой 900°C. Продолжительность диффузионного насыщения составляет 4 ч. Затем образцы подвергаются исследованию, результаты которого представлены в таблице. При этом жаростойкость оценивается по величине привеса бороалитированных образцов, после 15-часовой выдержки при 1000°C (чем выше жаростойкость, тем меньше величина привеса).

При применении известного состава, содержащего 60% B_4C + 5% NaF + 10% Al + 25% огарок толщина бороалитированного слоя составляет 150 мкм, а привес - 70 мг/см².

Приведенные данные показывают, что жаростойкость бороалитированных слоев, полученных из предложенных составов, более чем в 2 раза выше, чем в случае применения известного состава.

Содержание компонента, мас. %				Толщина бороалитированного слоя, мкм	Привес, мг/см ²
Борид железа	Фтористый натрий	Алюминий	Кремний		
90	10	7	3	150	25
90	4	5	1	180	31
85	7	6	2	160	29