



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1044673 A

3(5) С 23 С 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3446119/22-02

(22) 03.06.82

(46) 30.09.83. Бюл. № 36

(72) М.В. Ситкевич

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт

(53) 621.785.51.06(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 528350, кл. С 23 С 9/04, 1974.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 865969, кл. С 23 С 9/04, 1981.

(54) (57) СОСТАВ ДЛЯ БОРОМАНГАНЦИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА, содержащий карбид бора, марганецсодержащее вещество и фтористый натрий, отличающийся тем, что, с целью увеличения активности насыщающей смеси, в качестве марганецсодержащего вещества он содержит окислы марганца при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Карбид бора	60-75
Фтористый натрий	5-10
Окислы марганца	15-35

(19) SU (11) 1044673 A

Изобретение относится к металлургии, а именно к химико-термической обработке, и может быть использован для повышения надежности и долговечности изделий из сплавов на основе железа.

Известен состав [1] для боромарганцирования, насыщение из которого проводится в обмазках, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Борная кислота	10-12
Железо	26-69
Ферромарганец	19-22
Карбид бора	15-18
Борный ангидрид	10-12
Оксид кремния	Остальное

Однако указанный состав имеет низкую насыщающую способность.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является состав [2], содержащий следующие компоненты, мас. %:

Карбид бора	45-60
Ферромарганец	5-20
Фтористый натрий	5-10
Железная окалина	25-40

Известный состав позволяет осуществлять процесс насыщения в обмазках в условиях окислительно-печного нагрева под термическую обработку без использования специального оборудования и оснастки, однако при насыщении из этого состава формируются боромарганцированные слои относительно небольшой толщины.

Цель изобретения - повышение активности насыщающей смеси.

Поставленная цель достигается тем, что в состав для боромарганцирования изделий из сплавов на основе железа, содержащий карбид бора, марганецсодержащее вещество и фтористый натрий, в качестве марганецсодержащего вещества вводят окислы марганца при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Карбид бора	60-75
Фтористый натрий	5-10
Окислы марганца	15-35

Используя предлагаемый состав, можно осуществлять диффузионное насыщение в окислительной печной среде без использования специального оборудования в условиях длительных высокотем-

пературных выдержек. Взаимодействие карбида бора с окислами марганца приводит к образованию активных атомов марганца, причем интенсивность диффузионного насыщения повышается вследствие протекания в смеси экзотермических реакций.

Пример. Проводят боромарганцирование образцов из Ст.45 размера-ми 10 x 10 x 10 мм в предлагаемой и известной смеси. Образцы обсыпаются увлажненной смесью слоем не менее 5 мм. Поддон с образцами помещают в электропечь с температурой 900°C. Продолжительность диффузионного насыщения составляет 4 ч. После осуществления процесса боромарганцирования образцы подвергают исследованиям.

В таблице приведены результаты исследований.

Содержание, мас. %			Толщина боромарганцированного слоя, мкм
Карбид бора	Фтористый натрий	Оксид марганца	
60	5	35	185
65	7	28	190
75	10	15	195

Прототип, %:  
 карбид бора 55;  
 фтористый натрий 5;  
 ферромарганец 12;  
 железная окалина 28

145

Приведенные данные показывают, что при насыщении из предлагаемого состава образуются боромарганцированные слои, имеющие более чем 1,3 раза большую толщину, чем в случае использования в тех же условиях известного состава, что свидетельствует о существенном увеличении активности насыщающей смеси.