



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1019014 . A

з (5D) С 23 С 9/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3402748/22-02
(22) 26.02.82
(46) 23.05.83. Бюл. № 19
(72) М. В. Ситкевич
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт
(53) 621.785.51.06(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 718496, кл. С 23 С 9/04, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 819216, кл. С 23 С 9/04, 1980.
(54) (57) СОСТАВ ДЛЯ БОРОСИЛИЦИРОВА-
НИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, содержащий

карбид бора, фтористый натрий и пы-
левидный кварц, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что, с целью увеличения сцеп-
ляемости боросилицирующей обмазки
с упрочняемой поверхностью, он до-
полнительно содержит бентонит при
следующем соотношении компонентов,
мас. %:

Карбид бора	50-70
Фтористый нат- рий	4-8
Пылевидный кварц	21-35
Бентонит	5-15

(19) SU (11) 1019014 . A

Изобретение относится к металлургии, в частности к химико-термической обработке, и может быть применено для повышения долговечности изделий из сплавов на основе железа.

Известен состав [1] для боросилицирования, содержащий следующие компоненты, %:

Карбид бора	45-60
Перофаллит	15-30
Спалок	15-30
Фтористый натрий	3-10

Однако данный состав не обеспечивает высокой скорости диффузионного насыщения. При использовании обмазок на основе приведенного состава не обеспечивается высокая сцепляемость обмазки с упрочняемой поверхностью, что затрудняет диффузионное насыщение вертикальных стенок и т.п.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является состав [2] для боросилицирования, содержащий следующие компоненты, %:

Пылевидный кварц	33-53
Фтористый натрий	2-10
Карбид бора	Остальное

Известный состав позволяет проводить боросилицирование в окислительной среде в условиях длительных высокотемпературных выдержек. Однако использование его не позволяет обеспечить высокой сцепляемости насыщающей смеси с упрочняемой поверхностью. При использовании обмазки на основе известного состава не возможно упрочнить наклонные поверхности и тем более вертикальные стенки и верхние участки внутренних полостей изделий, так как из-за низкой сцепляемости обмазка сползает или отваливается от упрочняемых поверхностей.

Целью изобретения является увеличение сцепляемости боросилицирующей обмазки с упрочняемой поверхностью.

Поставленная цель достигается тем, что состав для боросилицирования стальных изделий, содержащий карбид бора, фтористый натрий и пылевидный кварц, дополнительно содержит бентонит при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Карбид бора	50-70
Фтористый натрий	4-8
Пылевидный кварц	21-35
Бентонит	5-15

Бентонит - высококачественная глина, состоящая в основном из минералов $(Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot nH_2O)$ и $(Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \cdot nH_2O)$.

Предлагаемый состав позволяет проводить процесс боросилицирования в обмазках в обычной печной среде при длительных высокотемпературных выдержках без использования специального оборудования и оснастки. Связующим для обмазки служит техническая вода. Повышенная сцепляемость обмазки с упрочняемой поверхностью обеспечивается в результате образования коллоидной суспензии при взаимодействии бентонита совместно с другими компонентами состава с водой. Суспензия быстро твердеет при температурах ниже $100^\circ C$, обеспечивая повышенную сцепляемость обмазки с упрочняемыми поверхностями. Это дает возможность упрочнять не только горизонтальные и слабо наклоненные поверхности, как в случае применения известного состава, но и вертикальные стенки, а также верхние участки внутренних полостей изделий.

Пример. Проводят диффузионное насыщение образцов стали 40 размерами $10 \times 40 \times 10$ мм с использованием предложенного состава и известного. Составы готовят смешиванием порошковых компонентов (размер фракции не более 0,3 мм). В приготовленную смесь вводят воду до обеспечения тестообразной консистенции. Полученную обмазку наносят на образцы слоем 5 мм. Поддон с образцами помещают в электропечь с температурой $930^\circ C$. Продолжительность насыщения составляет 4 ч.

Для оценки уровня сцепляемости обмазки с упрочняемой поверхностью образцов обмазка толщиной 5 мм наносится на марлю, наложенную на образец. Затем осуществляется сушка обмазки при $100^\circ C$ в течение 30 мин и после этого с помощью динамометра определяется усилие по отрыву марли с обмазкой от упрочняемой поверхности. По величине усилия по отрыву обмазки от упроч-

няемой поверхности можно судить об уровне сцепляемости.

Результаты исследований представлены в таблице.

Состав	Содержание компонентов в составе, %				Толщина боросилицированного слоя, мкм	Усилие по отрыву обмазки от упрочняемой поверхности, Н
	Карбид бора	Фтористый натрий	Пылевидный кварц	Бентонит		
Предлагаемый	70	4	21	5	200	5,4
"	50	8	27	15	190	16,5
"	50	7	35	8	180	9,5
"	60	5	25	10	190	12,2
Известный	60	4	36	-	190	0

Для диффузионного насыщения применяют технический карбид бора (ГОСТ 5744-76), фтористый натрий (ГОСТ 4463-76), пылевидный кварц и бентонит (порошковые компоненты, широко используемые в промышленности).

Приведенные в таблице данные показывают, что сцепляемость обмазки с упрочняемой поверхностью

на основе известного состава находится практически на нулевом уровне. Сцепляемость обмазки на основе предложенного состава резко возрастает, что позволяет осуществлять упрочнение практически любых участков изделия. При этом активность боросилицирующей среды находится на достаточно высоком уровне.

Составитель Л. Чиликина

Редактор О. Половка

Техред М. Коштура

Корректор С. Шекмар

Заказ 3641/22

Тираж 956

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