



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

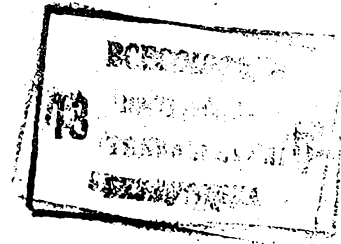
(19) SU (11) 1158515 A

4(51) C 03 C 8/02; C 21 D 1/70

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3605671/29-33

(22) 15.06.83

(46) 30.05.85. Бюл. № 20

(72) Р.Г. Мищенко, П.И. Чуйко,

А.Т. Коваль и М.Е. Потапенко

(71) Всесоюзный ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследова-
тельский и конструкторско-техноло-
гический институт трубной промышлен-
ности

(53) 666.293.5(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 709579, кл. С 03 С 7/04, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 925888, кл. С 03 С 7/00, 1980.

(54) (57) ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛА,
включающее SiO_2 , V_2O_5 , Na_2O , K_2O , CaO ,
 Fe_2O_3 , MgO , отличающееся
тем, что, с целью обеспечения защи-
ты ванадия и его сплавов при нагре-
ве в интервале 300-1250°C, оно со-
держит указанные компоненты в сле-
дующих количествах, мас. %:

SiO_2	70-78,1
V_2O_5	1,4-2
Na_2O	10,4-16,3
K_2O	1,4-2,4
CaO	4,4-8,4
Fe_2O_3	0,4-0,8
MgO	1,5-2,5

(19) SU (11) 1158515 A

Изобретение относится к защитным покрытиям и может быть использовано для защиты от окисления ванадия и его сплавов при их высокотемпературном нагреве перед деформацией и при термообработке.

Известен состав [1] защитного покрытия, содержащий, мас. %:

Al_2O_3	35-43
B_2O_3	3,5-12
Na_2O	6,4-15,0
SiC	18-22
ZrO_2	0,5-4
SiO_2	Остальное

Покрытие, образуемое этим составом, защищает металл от окисления при 650-1000 °C.

Однако, данный состав не обеспечивает защиту ванадия и его сплавов при температурах ниже 650 °C, в то время, как окисление ванадия и его сплавов начинается уже при 300 °C. Это обусловлено тем, что из-за наличия большого количества тугоплавких окислов (Al_2O_3 , SiC и ZrO_2) указанный состав при температурах ниже 650 °C находится в расплавленном (рыхлом) состоянии. Последнее благоприятствует свободному проникновению кислорода через поры покрытия и поверхности металла и окислению его.

Песок кварцевый ГОСТ 22551-77, содержание SiO_2 99
 Бура техническая ГОСТ 8429-77, $Na_2B_4O_7$ 49-51
 Сода кальцинированная ГОСТ 5100-75 Na_2CO_3 97,5-99,5
 Калий углекислый ГОСТ 10690-73 K_2CO_3 97,0-99,0
 Мел ГОСТ 17498-72, $CaCO_3$ 85,0-86,0
 Окись магния ГОСТ 4526-75 MgO 89,0-90,0
 Калашниковая пыль ТУ 14-233-153-77 $Fe_2O_3 + FeO$ 57,0-60,0
 SiO_2 11-13; CaO 7-9; MgO 1-3.

Покрытие готовят следующим образом.

Берут расчетное количество указанных окислов, причем песка (SiO_2) берут 80% расчетного количества и варят фритту при 1300 °C.

В готовую фритту добавляют оставшиеся 20% песка и размалывают ее на шаровой мельнице до крупности частиц 0,06-0,08 мм.

Для нанесения покрытия в фритту добавляют воду и тщательно перемешивают до получения устойчивой суспензии.

Конкретные составы покрытий приведены в табл. 1.

После сушки покрытия при 100 °C производят визуальный осмотр образ-

Кроме того, покрытие, образуемое этим составом, не защищает ванадий и его сплавы при температурах выше 1000 °C, так как оно прогорает.

Наиболее близким к предлагаемому является состав покрытия для защиты металла, содержащий, мас. %: SiO_2 61,3-62,3; Al_2O_3 11,3-12; CaO 1,9-2,5; MgO 6,2-6,7; Na_2O 10,6-11,3; K_2O 2,6-3; B_2O_3 3,6-4; Fe_2O_3 0,1-0,2 [2].

Известный состав не обеспечивает защиту ванадия и его сплавов при нагреве в интервале 300-1250 °C.

Цель изобретения - обеспечение защиты ванадия и его сплавов при нагреве в интервале 300-1250 °C.

Цель достигается тем, что покрытие для защиты металла, включающее SiO_2 , B_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO , Fe_2O_3 , MgO , содержит указанные компоненты в следующих количествах, мас. %:

SiO_2	70-78,1
B_2O_3	1,4-2
Na_2O	10,4-16,3
K_2O	1,4-2,4
CaO	4,4-8,4
Fe_2O_3	0,4-0,8
MgO	1,5-2,5.

Для приготовления покрытия используют вещества по ГОСТам, вес. %:

цов на отсутствие дефектов типа утолщений, трещин, отслоений.

Высушенные образцы помещают в силикатную печь при 300 °C, нагревают ее до 1250 °C и выдерживают при этой температуре 30 мин. Затем образцы извлекают из печи и охлаждают на воздухе.

Защитную способность покрытий оценивают по состоянию поверхности охлажденных образцов. Осмотр производят визуально. Покрытие самопроизвольно откалывается от образцов.

Составы обладают свойствами, приведенными в табл. 2.

Использование предлагаемого состава обеспечивает защиту ванадия и

его сплавов от окисления при нагреве в диапазоне $T = 300-1250^{\circ}\text{C}$ в течение 30 мин. Образованное им покрытие после обжига сплошное, блестящее, полностью отсутствуют на металле следы окисления в отличие от из-

вестного покрытия, по всей поверхности которого после обжига имеются прогары и продукты окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия труда, так как исключает выделение вредных окислов ванадия.

Т а б л и ц а 1

Состав	Содержание компонентов, мас. %						
	SiO_2	B_2O_3	Na_2O	K_2O	CaO	Fe_2O_3	MgO
1	70,0	2,0	16,3	1,4	8,4	0,4	1,5
2	74,0	1,7	13,3	1,9	6,4	0,7	2,0
3	78,1	1,4	10,4	2,4	4,4	0,8	2,5

Т а б л и ц а 2

Покры- тие	Толщина слоя покры- тия, мм	Состояние покрытия на образцах после суш- ки до об- жига	Состояние поверхности покрытия после наг- рева при 1250°C в течение 30 мин	Состояние поверхности металла под покры- тием после нагрева	Взаимодей- ствие пок- рытия с ме- таллом
1	0,7	Сплошное, равномер- ное без трещин, утолщений	На кромках образцов имеется очень тон- кий слой оплавленно- го покрытия, точечные прогары	Окисления нет	Нет
2	1,0	Сплошное, равномер- ное, без трещин, утолщений.	Сплошная, блестящая, без прога- ров	"	"
3	1,5	Сплошное, равномер- ное без трещин, утолщений	Незначи- тельное утолщение расплавлен- ного покры- тия	"	"
Извест- ный	1,0	Сплошное, равномер- ное	Покрытие не оплавлено, все в трещи- нах, порах	Металл окислен	Интенсивное взаимодействие покрытия с окислами металла