



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4324223/31-02
(22) 03.11.87
(46) 30.10.89. Бюл. № 40
(71) Белорусский политехнический институт
(72) С.Л.Заяц, В.Е.Ливенцев, В.В.Мельников и Е.И.Понкратин
(53) 621.78.02 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 99463, кл. С 23 С 4/12, 1954.

(54) СОСТАВ ЗАЩИТНОЙ ОБМАЗКИ
(57) Изобретение относится к термической обработке и может быть применено на машиностроительных и метал-

лургических предприятиях с целью защиты поверхности от окисления и обезуглероживания. Предложен состав обмазки, обеспечивающий защиту от окисления и обезуглероживания крупногабаритной стальной оснастки в процессе длительного (свыше 10 ч) нагрева при 900-1150°C. Состав, включающий двуокись кремния и графит, дополнительно содержит оксид натрия, бентонит и флюс (АН 14) при следующем соотношении компонентов, мас. %: двуокись кремния 30-45; оксид натрия 10-15; графит 20-35; бентонит 10-15; флюс (АН 14) 10-15. 2 табл.

Изобретение относится к термической обработке стальных изделий и может быть применено для защиты крупногабаритной технологической оснастки от окисления и обезуглероживания в процессе нагрева под закалку, а также может быть использовано в машиностроительной и металлургической промышленности.

Цель изобретения - увеличение сцепляемости, кратности использования состава.

Состав, включающий двуокись кремния и графит, дополнительно содержит оксид натрия, бентонит и флюс при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Двуокись кремния	30-45
Оксид натрия	10-15
Графит	20-35
Бентонит	10-15
Флюс (АН 14)	10-15

В процессе нагрева в обмазке образуется ряд силикатов натрия $n\text{Na}_2\text{O} \cdot m\text{SiO}_2$, имеющих различные температуры плавления, а наличие флюса способствует растворению окисной пленки, образующейся на металле. В качестве флюса используют сварочный флюс АН 14 (SiO_2 10%; CaO 10%; MgO 10%; Al_2O_3 10%; CaO_2 60%).

Бентонит - глина, состоящая в основном из минералов группы монтмориллонита ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \cdot n\text{H}_2\text{O}$) и битделлита ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$). Порошковая смесь двуокиси кремния, оксида натрия, графита, флюса и бентонита при взаимодействии с водой образуют коллоидную суспензию.

Графит в обмазке способствует созданию восстановительной атмосферы, при этом он не выгорает, тем самым при последующем использовании обмаз-

ки функциональные ее способности сохраняются.

П р и м е р 1. На образцы размером 10x10x50 из стали 5ХЗВЗМФС наносят обмазку из составов, приведенных в табл.1. Далее образцы загружают в печь, нагретую до 1150°С. Время выдержки составляет 10 ч. После охлаждения металлографическим методом определяют глубину обезуглероженного слоя. Рентгеноструктурным анализом определяют наличие на поверхности окислов.

Прочность сцепления обмазки с поверхностью образца оценивается путем отрыва марли, находящейся между стальной поверхностью и затвердевшим слоем обмазки, и характеризуется усилием по отрыву марли с обмазкой от упрочняемой поверхности.

Кратность использования обмазки оценивают следующим образом. Отработанную обмазку размалывают до порошкообразного состояния, добавляют воду и все это перемешивают до получения сметанообразного состояния. Приготовленную обмазку наносят вновь на изделие, которое подвергалось нагреву. Сохранение защитных функций обмазки при повторных нагревах определяет ее кратность использования.

Результаты испытаний представлены в табл.1.

П р и м е р 2. На образцы стали 5ХЗВЗМФС наносят обмазку известного и предлагаемого составов. Известный

состав содержит, мас. %: кварцевый песок 35; графит 45; огнеупорная глина 20 + жидкое стекло. Предлагаемый состав содержит, мас. %: двуокись кремния 45; оксид натрия 10; графит 25; бентонит 10, флюс (АН 14) 10.

Сравнительные испытания известного и предлагаемого составов при различных температурно-временных режимах обработки представлены в табл.2.

Как видно из данных, представленных в табл.1 и 2, предлагаемый состав обеспечивает более качественную защиту от окисления по сравнению с известным, особенно при длительных выдержках и температурах выше 950°С, поэтому данный состав может быть использован при термообработке крупногабаритных изделий, требующих длительное время нагрева.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав защитной обмазки, включающий двуокись кремния и графит, отличаясь тем, что, с целью увеличения сцепляемости и кратности использования состава, он дополнительно содержит оксид натрия, бентонит и флюс (АН 14) при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Двуокись кремния	30-45
Оксид натрия	10-15
Графит	20-35
Бентонит	10-15
Флюс (АН 14)	10-15

Т а б л и ц а 1

Состав	Содержание компонентов, мас. %					Глубина обезуглероженного слоя, мм	Усилие по отрыву от упрочняемой поверхности, Н	Кратность использования
	Двуокись кремния	Оксид натрия	Графит	Бентонит	Флюс АН 14			
1	40	10	25	15	10	0	20	3-4
2	30	10	35	15	10	0	20	3-4
3	45	10	25	10	10	0	19	3-4
4	25	10	35	15	15	0,8	20	2
5	50	10	20	10	10	0,3	18	2
6	30	5	35	15	15	0,6	20	2
7	30	20	20	15	15	0,6	20	2
8	40	15	15	15	15	0,3	20	1
9	30	10	40	10	10	Науглероживание	19	2
10	35	15	30	5	15	0,1	5	2

