



Государственный комитет
СССР
во делах изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 699029

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.03.78 (21) 2591934/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.11.79. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 28.11.79

(51) М. Кл.²

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.
.51.06(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. И. Бельский, М. В. Ситкевич и В. А. Рогов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СОСТАВ ДЛЯ ВОЛЬФРАМИРОВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Изобретение относится к химико-термической обработке и может применяться в качестве насыщающей среды для диффузионного вольфрамирования стальных изделий.

Известен состав для вольфрамирования, в котором насыщение проводят путем электролиза расплава вольфрамата [1].

Известен также состав для вольфрамирования, в котором насыщение проводят из порошка вольфрама в восстановительной атмосфере и в атмосфере хлора [2].

Недостатками известных способов являются: относительно низкая скорость формирования вольфрамированного диффузионного слоя, применение дорогостоящего оборудования, сложность в эксплуатации и трудности при термической обработке непосредственно после химико-термической обработки.

Цель изобретения - обеспечить возможность проведения процессов в окислительной атмосфере без защитной оснастки и

повышение активности насыщающего состава.

Это достигается тем, что известный состав дополнительно содержит железную окалину и фтористый натрий, а в качестве вольфрамсодержащего вещества применяют карбид вольфрама при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Карбид вольфрама	50-60
Фтористый натрий	4-6
Железная окалина	Остальное

Состав наносят в виде обмазки, где в качестве связующего используют гидрированный этилсиликат.

Фтористый натрий выполняет в составе роль активатора.

Наличие повышенного содержания окислов железа в обмазке предотвращает окисление насыщаемой поверхности и активных компонентов состава, что позволяет проводить процесс в обычной печной среде при длительных высокотемпературных выдержках (1-20 ч при 900-1100°С).

Компоненты для приготовления обмазки: порошкообразный карбид вольфрама ГОСТ 4463-66, железная окалина - отходы кузнечно-термического производства, натрий фтористый марки "Ч".

Металло- и рентгенографический анализ показали, что при насыщении стальных образцов из предлагаемого состава диффузионный слой состоит из α -твердого раствора вольфрама в α -железе.

Пример. Диффузионное вольфрамирование в обмазках проводят на образцах из стали 45 размерами 10×10×10 (мм). Обмазку готовят смешиванием порошкооб-

разных компонентов (размер фракции 0,1-0,2 мм) с гидролизованной этилсиликатом. После сушки в течение 10-20 мин при комнатной температуре на воздухе образцы помещают в электропечь, нагретую до температуры процесса химико-термической обработки (900°C), и выдерживают 4 ч. Закалку проводят с температуры диффузионного насыщения. При закалке обмазка теряет целостность и отделяется от поверхности образца.

Результаты диффузионного насыщения после обработки в предлагаемом составе приведены в таблице.

Состав обмазки, вес.%			Насыщение, ч	Глубина слоя, мкм	
карбид вольфрама	фтористый натрий	железная окалина		5ХНМ	сталь 45
50	6	44	4	415	445
			6	495	530
55	5	40	4	420	450
			6	510	545
60	4	36	4	410	440
			6	490	540

Глубина вольфрамированного слоя на стали 45 при температуре 900°C в течение 4 ч составляет 440-450 мкм, в то время как при насыщении армо-железа из состава, взятого за прототип, при температуре 1000°C и времени выдержки 4 ч составляет только 75 мкм. Полученные данные свидетельствуют о повышении насыщающей способности предлагаемого состава по сравнению с известным в 5-6 раз.

Предлагаемый состав для диффузионного вольфрамирования из обмазок стальных изделий обеспечивает по сравнению с известными составами возможность проведения процесса в окислительной среде без защитной оснастки, увеличение насыщающей способности состава в 5-6 раз, возможность получения диффузионного вольфрамированного слоя на деталях сложной конфигурации, больших габаритов, совмещение диффузионного упрочнения деталей машин и инструмента с их термической обработкой.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

35 Состав для вольфрамирования стальных деталей, включающий вольфрамсодержащее вещество, отличающийся тем, что, с целью повышения активности насыщающего состава и возможности проведения процесса в окислительной атмосфере, он дополнительно содержит фтористый натрий и железную окалину, а в качестве вольфрамсодержащего вещества - карбид вольфрама при следующем соотношении

40

45	компонентов, вес.%	
	Карбид вольфрама	50-60
	Фтористый натрий	4-6
	Железная окалина	Остальное

Источники информации,

50 принятые во внимание при экспертизе

1. Минкевич А. Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М., "Москва", 1965, с. 305.
2. Горбунов Н. С. Диффузионные покрытия на железе и стали, М., 1958, с. 189.

55

ЦНИИПИ

Заказ 7453/27

Тираж 1130

Подписное

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4