



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 894017

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.05.80 (21) 2929704/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.81, Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.81

(51) М. Кл.³

С 23 С 9/02

(53) УДК 621.785.
.51.06 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. Г. Ворошнин, Г. В. Борисенок, Н. А. Витязь,
Н. И. Иваницкий, Ю. Н. Громов и В. Г. Борисов

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Белорусский автомобильный завод

(54) СОСТАВ ДЛЯ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА

1
Изобретение относится к химико-тер-
мической обработке твердосплавного
инструмента, в частности к составам
для создания на его поверхности изно-
состойких карбидных слоев, и может
быть использовано при производстве
твердых сплавов, а также в машиност-
роительной, приборостроительной, гор-
нодобывающей и других отраслях про-
мышленности, использующих твердосплав-
ный инструмент.

10
Известен состав для ниобирования
твердосплавного инструмента, содер-
жащий окись ниобия, алюминия, окись
алюминия и хлористый аммоний. Обра-
ботку в известном составе проводят
при 950-1100°C в течение 1-6 ч в кон-
тейнерах с плавким затвором. При этом
на поверхности изделий из твердых
сплавов формируется слой, состоящий
из карбидов ниобия (NbC и $\alpha-Nb_2C$)
толщиной 7-15 мкм. Обработка в из-
вестном составе (Nb_2O_5 46%, Al_2O_3 17%,
 Al_2O_3 35%, H_4Cl_2 2%) твердосплавного

2
инструмента из сплава ВК8 позволяет
повысить его износостойкость в 2,4-
2,9 раза при обработке сталей и в
4,0-4,7 раза при обработке чугуна [1]

5
Недостатки известного состава -
высокая стоимость и дефицитность
применяемых порошков (пятиокись нио-
бия) относительно небольшое увеличе-
ние износостойкости инструмента. Стои-
мость 1 т известного состава 4130 руб.

10
Цель изобретения - повышение изно-
состойкости твердосплавного инстру-
мента при снижении стоимости его об-
работки.

15
Поставленная цель достигается пу-
тем использования состава для хими-
ко-термической обработки, содержа-
щего порошок алюминия, окись алюминия
и хлористый аммоний, в который допол-
нительно вводят пятиокись ванадия и
20 окись титана при следующем содержа-
нии компонентов, мас. %:

Пятиокись ванадия	12-37
Окись титана	12-37

Алюминий (порошок) 18-21
 Окись алюминия 27-32
 Хлористый аммоний 1-3

Процесс химико-термической обработки проводят при 950-1100°C в течение 2-4 ч в контейнерах без использования вакуума или защитных атмосфер. При этом на поверхности твердосплавного инструмента, формируется слой карбидов титана (TiC)

и ванадия (VC) толщиной 7-15 мкм. Стоимость 1 т предлагаемого состава 850 руб.

Пример. Проводят обработку 5 твердосплавных пластин из сплава ВК8 при 1100°C в течение 4 ч в контейнере без применения защитных атмосфер. Полученные данные по износостойкости обработанного материала приведены в таблице.

пп опыт	Состав насыщающей смеси, мас. %:	Количество обработанных деталей, шт.		Обрабатываемый материал	Повышение стойкости, $K_{ст} = \frac{N_2}{N_1}$
		Без покрытия N ₁	С покрытием N ₂		
1.	37% V ₂ O ₅ +12%TiO ₂ + + 18% Al ₂ O ₃ + 32% Al ₂ O ₃ + 1% NH ₄ Cl	40-50	250-300	СИ-18-36	5,5-6,0
2.	29% V ₂ O ₅ + 20% TiO ₂ + + 18% Al ₂ O ₃ + 31% Al ₂ O ₃ + + 2% NH ₄ Cl	40-50	250-300	тот же	5,5-6,0
3.	20% V ₂ O ₅ + 29% TiO ₂ + + 19% Al ₂ O ₃ + 30% Al ₂ O ₃ + + 2% NH ₄ Cl	40-50	320-350	"	6,5-7,0
4.	12% V ₂ O ₅ + 37% TiO ₂ + + 21% Al ₂ O ₃ + 27% Al ₂ O ₃ + + 3% NH ₄ Cl	40-59	250-320	"	5,5-6,5

Условие испытаний: получистовая обточка на станке 1К62. Режим резания: t = 1-2 мм, n = 800 об/мин S = 0,43 мм.

Таким образом, использование предлагаемого состава позволяет увеличить износостойкость твердосплавного режущего инструмента в 5,5-7,0 раз при обработке чугуна по сравнению с необработанным инструментом и в 1,2-1,8 раза по сравнению с обработкой в известном составе при снижении стоимости насыщающих составов в 4-5 раз.

Формула изобретения

Состав для химико-термической обработки твердосплавного инструмента, содержащий алюминий (порошок), оки-

сел переходного металла Y группы, окись алюминия и хлористый аммоний, отличающийся тем, что, с целью повышения износостойкости твердосплавного инструмента и увеличения экономической эффективности обработки, он дополнительно содержит окись титана, а в качестве окисла переходного металла Y группы - пятиокись ванадия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

45	Пятиокись ванадия	12-37
	Окись титана	12-37
	Алюминий (порошок).	18-21
	Окись алюминия	27-32
	Хлористый аммоний	1-3

50 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2610046, кл. С 23 С 9/02, 1978.