



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭК 000110

(19) **SU** (11) **1396434** **A**

(51) 4 В 24 D 3/06, С 22 С 9/02, 32/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4120940/31-02

(22) 18.09.86

(71) Институт сверхтвердых материа-
лов АН УССР

(72) Э.Д.Кизиков, В.И.Мельник,
В.А.Александров, Д.М.Мифлиг, А.Н.Ра-
кита, В.А.Муровский и К.П.Хукаленко

(53) 621.762:669.018.95 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1220244, кл. В 24 D 3/06, 1983
(непублик.)

Авторское свидетельство СССР
№ 1243265, кл. В 24 D 3/06, 1984
(непублик.)

(54) МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗКА НА ОСНОВЕ
МЕДИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО СЛОЯ
АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

(57) Изобретение относится к порош-

ковой металлургии, в частности к
металлическим связкам для изготовле-
ния рабочего слоя абразивного инст-
румента. Цель изобретения - повыше-
ние износостойкости и производитель-
ности инструмента. Металлическая
связка на основе меди имеет следую-
щий состав, мас. %: олово 14-19; гид-
рид титана 11-14; интерметаллид ни-
келя с алюминием (Ni_3Al) 2-6; ко-
бальт 6-10; двуокись гафния 0,005-
0,015; медь - остальное. Применение
предложенной связки позволяет повы-
сить износостойкость алмазного инст-
румента в 2 раза при более высокой
производительности за счет повышения
прочности и теплостойкости связки.
4 табл.

(19) **SU** (11) **1396434** **A**



Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к металлическим связкам для изготовления рабочего слоя абразивных инструментов.

Целью изобретения является повышение износостойкости и производительности инструмента.

Для достижения цели предлагается металлическая связка на основе меди, имеющая следующий состав, мас. %:

Олово	14-19
Гидрид титана	11-14
Интерметаллид никеля с алюминием Ni_3Al	2-6
Кобальт	6-10
Двуокись гафния	0,005-0,015
Медь	Остальное

Изготовление абразивосодержащих смесей для алмазных шлифовальных головок проводили методом порошковой металлургии. Каждую смесь прессовали отдельно в пресс-форме при давлении 5000 кг/см^2 , затем спекали в свободном состоянии при температуре $870 \pm 10^\circ\text{C}$ в вакууме 10^{-5} Па в течение 30-40 мин, после чего охлаждали вместе с печью.

В качестве абразивных материалов для изготовления инструмента на предложенной связке можно применять следующие материалы или их смеси: алмаз, кубический нитрид бора, карбид бора, карбид вольфрама, карбид титана. Содержание абразивных порошков в связке составляет от 25 до 250% (условных).

Для испытания изготавливали алмазные шлифовальные головки диаметром 160 мм из алмазов АС 32 400/315, 50%.

Изготовленные головки испытывали при шлифовании гранита Шальского месторождения ($\sigma_{сж} = 2600 \text{ кг/см}^2$). Испытания проводили на стенде, созданном на базе станка 3В732 на режи-

мах: частота вращения шпинделя 710 об/мин; продольная подача инструмента 1 м/мин; удельное давление на инструмент 10 кг/см^2 .

В табл. 1 приведены составы связок.

В табл. 2 даны результаты механических испытаний связок при комнатной температуре в зависимости от содержания двуокиси гафния, а в табл. 3 - при высоких температурах.

В табл. 4 приведены свойства абразивного инструмента (алмазных шлифовальных головок), изготовленного на основе предложенных и известной связок.

Как следует из представленных данных, применение предложенной связки позволяет повысить износостойкость алмазного инструмента в 2 раза при более высокой производительности за счет повышения прочности и теплостойкости связки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Металлическая связка на основе меди для изготовления рабочего слоя абразивного инструмента, содержащая олово, гидрид титана и кобальт, отличающаяся тем, что, с целью повышения износостойкости и производительности инструмента, она дополнительно содержит двуокись гафния и интерметаллид никеля с алюминием Ni_3Al при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Олово	14-19
Гидрид титана	11-14
Интерметаллид никеля с алюминием Ni_3Al	2-6
Кобальт	6-10
Двуокись гафния	0,005-0,015
Медь	Остальное

Т а б л и ц а 1

Компонент	Содержание компонентов, мас.% в связках			
	прототип	1	2	3
Медь	74	54,995	62,985	65,985
Олово	13	19	14	14
Гидрид титана	10	14	11	11
Интерметаллид Ni_3Al	-	6	2	2
Кобальт	2,91	6	10	7
Двуокись гафния HfO_2	-	0,005	0,015	0,015

Т а б л и ц а 2

Механические свойства	Содержание HfO_2 , мас.%			
	0	0,005	0,010	0,015
Предел прочности при растяжении (σ_p), МПа	580	628	655	645
Предел прочности при изгибе ($\sigma_{изг}$), МПа	948	980	992	997
Твердость, HRB	92	90	93	95

Т а б л и ц а 3

Темпера- тура, °C	σ_p , МПа			
	содержание HfO_2 , мас.%			
	0	0,005	0,010	0,015
100	480	540	560	550
200	410	480	515	510
300	400	465	500	470
400	380	430	445	445
500	260	320	360	330
600	260	240	250	240
700	160	180	185	170
800	100	120	130	110

Т а б л и ц а 4

Связка	Относитель- ный расход алмазов, кар/дм ³	Произво- дитель- ность, дм ³ /мин
Прототип	0,95	0,10
1	0,4	0,025
2	0,43	0,028
3	0,39	0,026

Редактор Н. Корченко	Составитель В. Колесниченко Техред М. Ходанич	Корректор А. Зимоков
Заказ 388/ДСП	Тираж 432	Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4