



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 096 503** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК<sup>6</sup> **C 22 B 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96103295/02, 20.02.1996

(46) Дата публикации: 20.11.1997

(56) Ссылки: Каспарова Т.В. Технология регенерации твердых сплавов из кусковых отходов и неперетачиваемых пластин. Дисс. на соискание уч. степени к.т.н. - М.: МИСиС. 1982, с. 157.

(71) Заявитель:

Товарищество с ограниченной ответственностью "МИСОН"

(72) Изобретатель: Жарков Д.В.,  
Зыкус М.Ю., Медведев А.С., Фисенков М.В.

(73) Патентообладатель:

Товарищество с ограниченной ответственностью "МИСОН"

(54) АППАРАТ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КУСКОВЫХ ОТХОДОВ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ ЦИНКОВЫМ СПОСОБОМ

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к устройству для переработки кусковых отходов цинковым методом. Сущность: в аппарате, выполненном в виде компрессионно-вакуумного реактора зона

охлаждения и зона нагрева расположены на одном уровне, графитовая емкость зоны нагрева выполнена в виде кольцеобразных тарелей, соосно расположенных друг над другом, через которые свободно проходит водоохлаждаемая штанга-конденсатор.

RU 2 0 9 6 5 0 3 C 1

RU 2 0 9 6 5 0 3 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 096 503** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **C 22 B 7/00**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96103295/02, 20.02.1996

(46) Date of publication: 20.11.1997

(71) Applicant:

Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "MISON"

(72) Inventor: Zharkov D.V.,

Zykus M.Ju., Medvedev A.S., Fisenkov M.V.

(73) Proprietor:

Tovarishchestvo s ogranichennoj  
otvetstvennost'ju "MISON"

(54) **APPARATUS FOR PROCESSING OF LUMPY WASTES OF HARD ALLOYS BY ZINC METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: devices for processing of lumpy wastes of hard alloys by zinc method.  
SUBSTANCE: the offered apparatus is made in form of compression-vacuum reactor with zones of cooling and heating located at the

same level. Graphite vessel of heating zone is made in form of ring-shaped trays coaxially arranged one above another through which water-cooled rod-condenser freely runs. EFFECT: higher efficiency.

RU 2 0 9 6 5 0 3 C 1

RU 2 0 9 6 5 0 3 C 1

Изобретение относится к вторичной металлургии редких металлов и, в частности к переработке кусковых отходов твердых сплавов, состоящих из карбида металла и металла-связки.

Первые сообщения о цинковом методе переработки отходов твердых сплавов на основе карбида вольфрама с кобальтовой связкой появились в 1971 г. [1] Процесс осуществляли в аппарате, состоящем из реактора, в котором плавил цинк в присутствии твердого сплава, вакуумного насоса и конденсатора. По окончании экстрагирования в расплавленный цинк металла-связки цинк отгоняется и конденсируется в конденсаторе, а оставшийся в реакторе продукт легко измельчается в обычной шаровой мельнице.

Конструкция аппарата, наиболее близкого по технической сущности к заявляемому, описана в работе [2] Он создан в опытном цехе завода "Победит" (г. Владикавказ). Аппарат состоит из обогреваемого компрессионно-вакуумного реактора с двумя температурными зонами по высоте. В нижней зоне происходит контактирование расплавленного цинка с кусковыми отходами и экстрагирование в цинк металла-связки, а в верхней конденсация паров цинка, образуемых при повышении температуры нижней зоны и создания разрежения в верхней. Зона нагрева стальная реторта с фланцами, в которую вставлена графитовая емкость графитовый тигель, куда загружают кусковые отходы вместе с кусками цинка. Эта реторта стыкуется с другой ретортой-конденсатором. Между фланцами реторт зажата свинцовая прокладка, охлаждаемая водой. Реторта-конденсатор снабжена обечайкой из листовой стали и перфорированными экранами для пылеулавливания (предотвращения попадания цинка в вакуумную линию) и охлаждается водой. Режим охлаждения подбирается такой, чтобы цинк не осыпался в реактор. Для предотвращения конденсации цинка на фланцах реторт на графитовый тигель, погружаемый вместе с нижней зоной в электропечь, надет стальной экран.

Отличительной особенностью заявляемого аппарата в сравнении с ближайшим аналогом является то, что он полностью исключает осыпание сконденсированного цинка в зону реакции, обладает значительно большей производительностью, прост в эксплуатации и не требует водоохлаждения разъемных частей.

Выполнение указанных преимуществ достигается за счет того, что процесс ведут

в компрессионно-вакуумном реакторе, включающем зону нагрева с графитовой емкостью для загрузки кусковых отходов и цинка и зону охлаждения для конденсации цинка, отличающиеся тем, что зона нагрева и охлаждения расположены на одном уровне, графитовая емкость представляет собой пакет из кольцеобразных тарелей, соосно расположенных друг над другом, через которые до начала и в конце процесса свободно проходит полая, водоохлаждаемая штанга-конденсатор.

Преимущества заявляемого аппарата перед известными видны из следующего сопоставления основных характеристик.

Аппарат, установленный на заводе "Победит" при мощности печи 15 кВт, габаритных размерах 690x690x1350 мм<sup>3</sup>, вакуумным объемом 14 л обеспечивает переработку 5 кг кусковых отходов за 12 часов.

Заявляемый аппарат с такой же по мощности печью и габаритах 500x800x1000 мм<sup>3</sup> за один цикл, длящийся 14 часов, перерабатывает 56 кг таких же кусковых отходов.

Таким образом, по мнению заявителей заявляемый аппарат имеет признаки изобретательской новизны и имеет технические и технологические преимущества перед известными аппаратами, используемыми для цинкового метода переработки твердосплавных отходов. Он изготовлен и успешно опробован в ТОО "МИСОН" для переработки как вольфрамовых, так и безвольфрамовых твердых сплавов в кобальтовой или никелевой связкой.

Источники информации

1 Пат. США N 359584 (1971)

2 Каспарова Т.В. Дисс. канд. техн. наук. МИСиС (1982)а

#### Формула изобретения:

Аппарат для переработки кусковых отходов твердых сплавов цинковым способом, выполненный в виде компрессионно-вакуумного реактора, имеющего зону нагрева с графитовой емкостью для загрузки кусковых отходов с кусками цинка и расплавления цинка и зону конденсации в виде конденсатора для конденсации цинка после перехода его в расплав металла-связки, отличающийся тем, что зона нагрева и охлаждения расположены на одном уровне, а графитовая емкость выполнена в виде пакета из кольцеобразных тарелей, соосно расположенных друг над другом, через которые свободно установлена полая водоохлаждаемая штанга-конденсатор.