



(51) МПК
C22C 14/00 (2006.01)
C22C 27/06 (2006.01)
C22C 16/00 (2006.01)
C22C 33/00 (2006.01)
C22B 4/06 (2006.01)
C22B 4/08 (2006.01)

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2013143767, 27.09.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.09.2013Дата регистрации:
16.12.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.09.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2015 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 10.01.2017 Бюл. № 1

Адрес для переписки:

640669, г.Курган, ул. Гоголя, 25, Курганский
государственный университет, НИО

(72) Автор(ы):

Семенов Юрий Александрович (RU),
Таранов Алексей Степанович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Курганский государственный университет"
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2173727 C2, 20.09.2001. RU
2250271 C1, 20.04.2005. CN 103212712 A,
24.07.2013. US 4915904 A, 10.04.1990. JP
02258943A, 19.10.1990. CN 102517472 A,
27.06.2012.

(54) Способ получения сплава, состоящего из титана, железа, хрома и циркония, из водной суспензии частиц руд, содержащих соединения титана, железа, хрома и циркония, и устройство для его осуществления

(57) Формула изобретения

1. Способ получения сплава, состоящего из титана, железа, хрома и циркония, из водной суспензии частиц руд, содержащих соединения титана, железа, хрома и циркония, включающий генерацию магнитных полей, накладываемых на порции перерабатываемой сырьевой массы, восстановление металлов из руд при непрерывном перемешивании сырьевой массы с последующим накоплением и формированием продукта в виде кольцевого столбчатого кристаллического образования из сплава, состоящего из титана, железа, хрома и циркония, и его выгрузку, при этом в качестве исходной сырьевой массы используют водную суспензию, содержащую частицы рудного материала в виде смеси из титановой, железной, циркониевой руд с дисперсностью в пределах $0,001 \div 0,008$ мм и в количестве 40-70% объема водной суспензии, причем исходный рудный материал содержит 44-45% циркониевой руды, 14-15% железной руды и титановой руды - остальное до 100%, при этом в качестве магнитных полей используют речные с трапецеидальным зубом магнитные поля с напряженностью $9 \times 10^4 \div 1,1 \times 10^5$ А/м и частотой колебаний импульсов, которые формируют скопления в виде силовых линий, имеющих конфигурацию, максимально приближенную к очертанию пространственного образования, полученного вращением вытянутого в длину прямоугольника, совершающего повороты относительно собственной продольной оси симметрии, при этом процесс восстановления и формирования упомянутого кольцевого столбчатого кристаллического образования осуществляют на металлическом стержне,

расположенном в герметичной передвижной рабочей камере, установленной в корпусе и совершающей возвратно-поступательные перемещения, при одновременном совершении корпусом угловых поворотов относительно собственной продольной оси симметрии, с подачей к слоям сырьевой массы газовых струй, состоящих из сжатого атмосферного воздуха и углерода в качестве восстановителя, присутствующего в составе сжатых газов, и перемешивании исходной сырьевой массы путем переноса ее во внутреннем объеме герметичной рабочей камеры, дробления и последующего выдавливания отдельных микропорций исходного сырья под воздействием ударов, создаваемых перекрещивающимися струями сжатого воздуха, поступающего под избыточным давлением $0,4 \div 6,0$ кгс/см².

2. Устройство для получения сплава, состоящего из титана, железа, хрома и циркония, из водной суспензии частиц руд, содержащих соединения титана, железа, хрома и циркония, способом по п.1, содержащее корпус, состоящий из двух частей, одна из которых является съемной и выполнена в виде накладного съемного колпака, соединенного при помощи кольцевых плоских фланцев с неподвижной его основой в виде цилиндрической обечайки с образованием сборного узла, при этом длина неподвижной основы сборного узла составляет 80-85% от всей его длины, в полости корпуса установлена герметичная передвижная рабочая камера, которая выполнена с возможностью возвратно-поступательного перемещения, а корпус выполнен с возможностью вращения относительно собственной продольной оси симметрии, причем рабочая камера снабжена левой и правой щеками в виде поршней, закрепленных на ходовом валике, а между ними смонтирован металлический стержень, сквозь стенки неподвижной основы сборного узла пропущены фокусирующие магнитные насадки, генерирующие скопления силовых линий магнитных полей, установочные втулки и обдувочные сопла, предназначенные для поступления в полость корпуса струй сжатого атмосферного воздуха и имеющие как радиальные, так и тангенциальные углы наклона в 30-45° по отношению к поверхности корпуса, причем в левой и правой половинах неподвижной основы сборного узла установлены выпускные патрубки для вывода в наружную атмосферу накапливаемых в рабочей камере избыточных объемов газа, а в верхней части съемного колпака расположен загрузочный бункер сырья, объем которого через имеющийся в этой части корпуса сквозной люк сообщен с полостью размещенной под ним рабочей камеры.

RU 2606669 C2

RU 2606669 C2