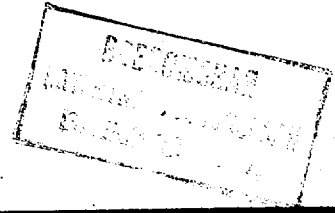




(51)4 В 22 F 9/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

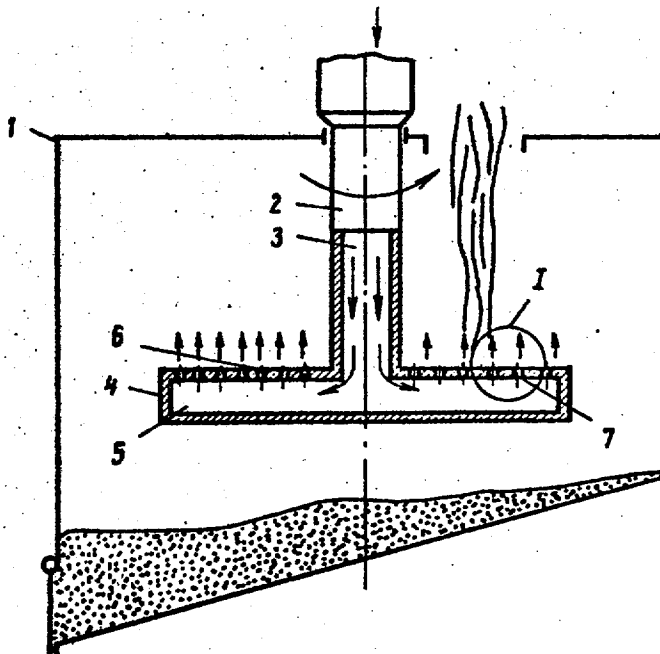
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4307116/31-02
- (22) 21.09.87
- (46) 30.04.89. Бюл. № 16
- (71) Харьковский авиационный институт им. Н.Е.Жуковского
- (72) С.В.Яценко, А.А.Лалета, А.И.Долматов, Г.М.Волошин и А.П.Орлов
- (53) 621.762.2(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 752914, кл. В 22 F 9/10, 1979.
- Авторское свидетельство СССР № 959927, кл. В 22 F 9/10, 1981.

- (54) ГРАНУЛЯТОР ДЛЯ РАСПЫЛЕНИЯ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА
- (57) Изобретение относится к области

порошковой металлургии, а именно к получению неметаллических порошков путем центробежного распыления расплава. Целью изобретения является повышение эффективного охлаждения и равномерности гранулометрического состава получаемых порошков. Расплав из металлоприемника подается на перфорированную поверхность вращающегося полого диска 4, а через полый вал 2 подают под давлением хладагент, который через отверстия 7 выходит струями на рабочую поверхность 6 вращающегося диска 4 и охлаждает диспергированные частицы расплава. 4 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1475776 A1

Изобретение относится к порошковой металлургии, а именно к получению металлических порошков путем центробежного распыления расплава.

Целью изобретения является повышение эффективного охлаждения и равномерности гранулометрического состава получаемых порошков.

На фиг. 1 представлен гранулятор, общий вид; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - исполнения перфораций рабочей поверхности; на фиг. 4 - сечение А-А на фиг. 3; на фиг. 5 - сечение Б-Б на фиг. 3.

Гранулятор содержит корпус 1 с устройством для выдачи продукта в нижней части днища, приводной вал 2 с полостью 3 для подачи хладагента, закрепленный на валу 2 диск 4, имеющий внутреннюю камеру 5 и рабочую поверхность 6. Рабочая поверхность 6 перфорирована отверстиями 7, сообщающимися с внутренней камерой 5.

Гранулятор работает следующим образом.

Приводной вал 2 вместе с диском 4 вращаются с частотой порядка 10^2 с⁻¹ и более. Через полый вал подают под давлением хладагент, преимущественно при криогенных температурах, который поступает во внутреннюю полость 5 диска 4 и через перфорации 7 выходит элементарными струйками над рабочей поверхностью 6 вращающегося диска 4.

Струя расплавленного металла поступает вблизи центральной части диска 4, вступает в контакт с рабочей поверхностью 6, распределяясь по ней пленочным слоем, толщина и продолжительность существования которого до начала дробления и коагуляции в гранулы определяются расходом металла, частотой вращения диска и напором хладагента. Размер образующихся гранул зависит при этом от плотности перфораций на единице площади. Чем мельче перфорации и больше их число на единице площади, тем мельче гранулы.

Благодаря постоянному охлаждению рабочей поверхности диска и наличию множества элементарных струек хладагента интенсифицируется теплоотвод и дробление пленочного слоя металла, который приобретает сферическую форму и окончательно застывает без кристаллизации, т.е. аморфно, находясь во взвешенном состоянии на газовой подушке обдувающих каждую гранулу струй хладагента.

Активизации образования пленочного слоя и увлечению пленки металла во вращение способствует наклон осей перфораций в направлении вращения диска 4, так как вектор скорости истечения хладагента имеет при этом составляющую, совпадающую с вектором окружной скорости диска. А увеличение угла наклона осей перфораций от периферии к центру снижает неравенство составляющих векторов окружной скорости диска и элементарной струйки хладагента на каждом заданном радиусе.

Повышению эффективности охлаждения гранул способствует наклон осей перфораций в сторону оси вращения. Этим частично компенсируются центробежные силы, стремящиеся преждевременно отбросить на стенки корпуса сформировавшиеся гранулы. Прогрессирующий от центра к периферии наклон осей перфораций способствует возрастанию сопротивления по мере роста центробежной силы. При этом аэродинамические силы, действующие на гранулы, неодинаковы с разных сторон и приводят их, тем самым, во вращение с самого начала дробления. В свою очередь вращение гранул повышает правильность их геометрической формы и скорость охлаждения.

Таким образом, по сравнению с прототипом, предлагаемое устройство обеспечивает снижение вероятности случайного распределения гранулометрического состава продукта и повышение выхода стандартных гранул; получение гранул заданного размера и правильной геометрии предопределяется, преимущественно, параметрами перфораций; интенсифицируется теплоотвод при затвердевании гранул, обеспечивая аморфную структуру продукта.

Предлагаемый гранулятор позволяет увеличить выход сферических частиц заданного диаметра до 60-70%, причем управление размером частиц, которые необходимо получить в наибольшем количестве, осуществляется: плавно - расходом хладагента (скоростью его истечения из перфораций); ступенчато - сменой перфорированного диска.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Гранулятор для распыления расплавленного металла, содержащий корпус, расположенный внутри корпуса приводной вал с полостью для подачи хладагента, соединенный с валом распылительный диск и внутреннюю камеру, гидравлически сообщенную с полостью приводного вала, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения и равномерности гранулометрического состава продукта, рабочая поверхность диска выполнена перфорированной, диск выполнен полым, сообщен с полостью для подачи хладагента и имеет на своей рабочей поверхности отверстия.

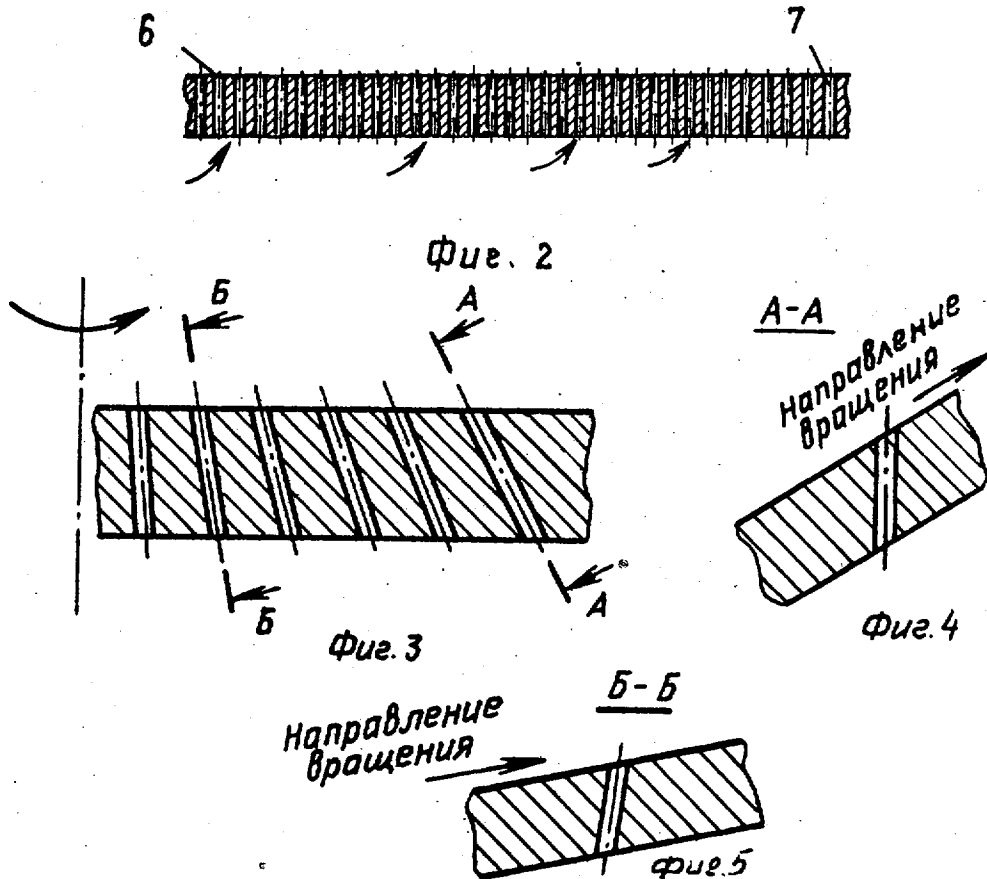
2. Гранулятор по п. 1, отличающийся тем, что отверстия

на рабочей поверхности диска выполнены наклонными к оси вращения диска.

3. Гранулятор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что отверстия на рабочей поверхности диска выполнены наклонными в направлении его вращения.

4. Гранулятор по пп. 1-3, отличающийся тем, что угол наклона осей отверстий в диске выполнен увеличивающимся от периферии к центру диска и/или от центра к периферии.

5. Гранулятор по пп. 1-4, отличающийся тем, что рабочая поверхность диска выполнена в виде съемной кольцевой шайбы из материала распыляемого металла.



Составитель А.Ефремов

Редактор Н.Крупкина

Техред М.Ходанич

Корректор О.Кравцова

Заказ 2109/15

Тираж 712

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101