



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3311167/22-02

(22) 25.06.81

(46) 15.02.84. Бюл. № 6

(72) А.В. Степаненко, Л.А. Исаевич
и Л.И. Мойсинович

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

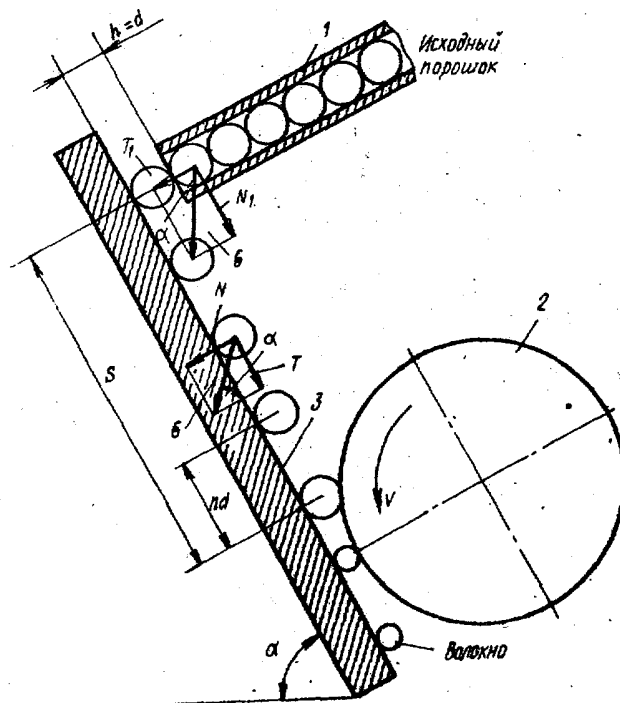
(53) 621.762.3.073(088.8)

(56) 1. Патент США № 3681063,
кл. В 22 F 7/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 2991903/22-02,
кл. В 22 F 1/00, 1980.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ВОЛОКОН И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУ-
ЩЕСТВЛЕНИЯ.

(57) 1. Способ получения металли-
ческих волокон, включающий деформи-
рование сферических частиц порошка пу-
тем обкатки их между двумя рабочими
поверхностями, отличающийся
тем, что, с целью увеличения про-
изводительности процесса и повыше-
ния качества волокон, обкатку частиц
осуществляют между цилиндрической и
плоской поверхностями, причем цилинд-
рическую поверхность в процессе об-
катки вращают в направлении переме-
щения частиц.



(19) SU (11) 1072996 A

2. Устройство для получения металлических волокон, состоящее из формующего инструмента и питателя, отличающееся тем, что, с целью увеличения производительности процесса и повышения качества волокон, формующий инструмент выполнен

в виде горизонтального приводного валка и плоского элемента, установленного под углом $70-80^\circ$ к горизонтали, а питатель выполнен с каналами, расположенными в плоскости, параллельной оси валка.

1

Изобретение относится к порошковой металлургии.

Известен способ получения металлических волокон, включающий деформирование сферических частиц порошка путем обкатки их между двумя рабочими поверхностями, причем обе поверхности являются плоскими [1].

Известно устройство для осуществления данного способа, состоящее из формующего инструмента и бункера-питателя, причем формующий инструмент выполнен в виде двух элементов один из которых снабжен охватывающей его бесконечной лентой, а другой установлен с возможностью возвратно-поступательного движения вдоль направления перемещения ленты [2].

К недостаткам данного технического решения относится низкая производительность процесса, а также низкое качество полученных волокон, обусловленное возможностью проскальзывания частиц по поверхности формующего инструмента.

Цель изобретения - увеличение производительности процесса и повышение качества волокон.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения металлических волокон, включающему деформирование отдельных сферических частиц порошка путем обкатки их между двумя рабочими поверхностями, обкатку частиц осуществляют между цилиндрической и плоской поверхностями, причем цилиндрическую поверхность в процессе обкатки вращают в направлении перемещения частиц.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для получения металлических волокон, состоящем из формующего инструмента и бункера-питателя, формующий инструмент выполнен в виде горизонтального приводного валка и плоского элемента, установленного под углом $70-80^\circ$ к горизонтали, а бункер-питатель выполнен с каналами, расположенными в плоскости, параллельной оси валка.

2

На чертеже показана схема устройства для получения металлических волокон.

Устройство состоит из питателя 1 и формующего инструмента, выполненного в виде горизонтального приводного валка 2 и плоского элемента 3, установленного под углом $70-80^\circ$ к горизонтали (угол α), причем питатель 1 выполнен с каналами (не показаны), расположенными в плоскости, параллельной оси валка. При этом радиус валка 2 превышает 200 диаметров исходных частиц порошка, а питатель 1 установлен на расстоянии от очага деформации и на расстоянии h от поверхности плоского элемента 3, причем

$$5 \quad 20 \quad 25 \quad 30 \quad 35 \quad 40 \quad 45 \quad 50 \quad 55 \quad 60 \quad 65 \quad 70 \quad 75 \quad 80 \quad 85 \quad 90 \quad 95 \quad 100$$

$$S \geq \frac{d(n + \operatorname{tg} \alpha)^2}{4 \operatorname{tg} \alpha}, \quad \text{где } d \leq h \leq 1,3d,$$

где d - диаметр частиц порошка;
 n - константа, определяемая экспериментальным путем (в данном случае, $n \geq 5$).

Каналы питателя 1 выполнены диаметром $d < D \leq 1,5d$, а расстояние между ними $l < h \leq 1,3l$, где l - длина получаемого волокна.

Окружная скорость вращения валка 2 определена из выражения $\sqrt{25 \varphi \operatorname{tg} \alpha}$, где φ - ускорение свободного падения.

Устройство работает следующим образом.

Однородные по размерам сферические частицы порошка из питателя 1 поступают на поверхность плоского элемента 3, установленного под углом к горизонтали, и скатываются в зону обкатки (в зазор между валком 2 и элементом 3). При вращении валка 2 частицы начинают обкатываться за счет сил контактного трения и в результате пластической деформации превращаются в металлические волокна цилиндрической формы.

Оптимальным углом наклона элемента 3 является угол, равный $70-80^\circ$, так как при углах, меньших 70° , резко снижается скорость перемещения частиц в зону обкатки и производительность процесса деформирования, а при

углах, превышающих 80° , затрудняется подача порошковых частиц в зону обкатки.

Выполнение питателя с каналами, расположенными в плоскости, параллельной оси валка, позволяет производить одновременную обкатку нескольких частиц и увеличить при этом производительность технологического процесса.

Применение изобретения позволяет в 1,5 раза повысить производительность технологического процесса за счет исключения возвратно-поступательного перемещения частиц в зоне обкатки, а также повысить однородность и качество полученных волокон за счет стабилизации условий деформирования.

Редактор Н. Киштулинец Составитель И. Киянский
Техред Л. Коцюбняк Корректор В. Гирняк

Заказ 257/9 Тираж 779 Подписное

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

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4