



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 841875

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 02.10.78 (21) 2669920/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.06.81. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.81

(51) М. Кл.³

В 23 К 35/40

(53) УДК 621.791.
.042.3(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.К. Походня, В.Н. Шлепаков, В.Ф. Альтер, П.И. Рак,
А.И. Калинин, Н.Т. Овчаренко и И.П. Каплиенко

(71) Заявитель

Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени институт
электросварки им. Е.О. Патона

(54) ПИТАТЕЛЬ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДАЧИ ПОРОШКА ШИХТЫ В ДВИЖУЩИЙСЯ ЖЕЛОБ

Изобретение относится к сварке, а именно к питателям для непрерывной подачи порошков в желоб.

Известен питатель для непрерывной подачи порошков в оболочку, содержащий бункер с подвижной горловиной, расположенную под бункером движущуюся ленту, охватывающую натяжное устройство, барабан и механизм синхронизации движения ленты и оболочки [1]

Недостатком известного питателя является то, что он не обеспечивает достаточного качества порошковой проволоки из-за неравномерного заполнения желоба порошком.

Цель изобретения - повышение качества порошковой проволоки за счет увеличения равномерности заполнения желоба порошком.

С этой целью радиус рабочей части натяжного устройства в месте охвата его лентой выбран в пределах 0,2-1,0 толщины слоя порошка, а отношение ра-

диусов рабочей части натяжного устройства и барабана равно

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{50}$$

Рабочая часть натяжного устройства выполнена в виде стержня, каждый из концов которого опирается на два свободно вращающихся катка, закрепленных на ползунках, при этом радиус стержня находится в пределах 0,6-1,0 толщины слоя шихты.

Рабочая часть натяжного устройства может быть также выполнена в виде пластины, имеющей форму прямой треугольной призмы, две боковые грани которой образуют между собой двугранный угол 15-20°, причем пластина закреплена на ползунах и лента охватывает поверхность граней, при этом радиус их сопряжения выбран в пределах 0,2-0,5 от толщины слоя порошка, а отношение радиуса сопряжения граней призмы и барабана равно

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{50}$$

РПФК

На фиг.1 изображен первый вариант исполнения предлагаемого пилгателя, общий вид; на фиг.2 - то же, второй вариант.

Питатель (фиг.1) состоит из корпуса 1, бункера 2 для порошков с подвижной горловиной 3, ленты 4, механизма 5 синхронизации движения оболочки, желоба 6, барабана 7 и натяжного устройства, включающего стержень 8, левый 9 и правый 10 ползуны с катками 11 и нажимные винты 12. В устройство входят также ролики 13 для формовки желоба 6 и механизм 14 для протяжки желоба 6.

Бункер 2 для порошков с подвижной горловиной 3 установлен над лентой 4, которая охватывает барабан 7 и стержень 8, каждый из концов которой опирается на два свободных вращающихся катка 11. Барабан 7 через механизм 5 синхронизации движения желоба 6 и бесконечной ленты 4 связан с формирующими роликами 13. Натяжение ленты 4 осуществляется перемещением ползунов 9 и 10 с катками 11 и стержня 8 при помощи нажимных винтов 12.

При включении механизма 14 подачи желоба 6 приводят во вращение формирующие ролики 13 за счет контакта их с движущимся желобом 6. Движение от формирующих роликов 13 через механизм 5 синхронизации движения передается на барабан 7, который приводит в движение ленту 4. Лента 4, перемещаясь вокруг неприводного стержня 8, приводит ее во вращение, при этом концы стержня 8 вращаются между катками 11, как в подшипниковых опорах качения.

Порошки под действием собственной массы из бункера 2 через зазор между горловиной 3 и бесконечной лентой 4 опускаются на движущуюся по замкнутой траектории ленту 4 и транспортируются на линию сыпания их в движущуюся оболочку 6. Радиус стержня 8 назначается в пределах 0,6-1,0 от толщины дозируемого слоя порошка, а отношение радиусов оси 8 и ведущего барабана 7 в пределах 1:10. При таком перегибе ленты 4 вокруг стержня 8 обеспечивается кривизна ленты до 500 м, малая высота свободного падения порошков и такая величина центростремительного ускорения ленты 4, при котором практически исчезает площадка отрыва частиц порошкообразной шихты с дозируемого слоя. Это предотвращает не-

реполнение желоба при оставшихся процессах и обеспечивает равномерное заполнение желоба по длине.

Питатель, изображенный на фиг.2, состоит из корпуса 15, бункера 16 для шихты с подвижной горловиной 17, ленты 18, механизма 19 синхронизации движения желоба 20 и ленты 18, а также барабана 21 и натяжного устройства, включающего пластину 22, закрепленную на ползунах 23 и 24, и нажимные винты 25. В устройство входят также ролики 26 для формовки желоба 20 и механизм 27 для протяжки желоба 20.

Пластина 22 имеет форму прямой треугольной призмы, две боковые грани которой образуют между собой двугранный угол 15-20°. Бункер 16 для шихты с подвижной горловиной 17 установлен над лентой 18, которая охватывает барабан 21 и пластину 22. Пластина 22 закреплена на ползунах 23 и 24 так, что лента 18 охватывает поверхность сопряжения указанных граней, а образующая этой поверхности параллельна оси оболочки. Натяжение ленты 18 осуществляется перемещением ползунов 23 и 24 с пластиной 22 при помощи нажимных винтов 25.

Барабан 21 через механизм 19 синхронизации движения желоба 20 и ленты 18 связан с формирующими роликами 26.

При включении механизма 27 подачи желоба 20 приводятся во вращение формирующие ролики 26 за счет контакта их с движущимися желобами 20.

Движение от формирующих роликов 26 через механизм 19 синхронизации движения передается на барабан 21, который приводит в движение ленту 18.

Порошки под действием собственного веса из бункера 16 через зазор между горловиной 17 и лентой 18 опускаются на движущуюся по замкнутой траектории ленту 18 и транспортируются на линию сыпания их в движущуюся оболочку 20.

Радиус сопряжения боковых граней пластины 22 выбран в пределах 0,2-0,5 от толщины дозируемого слоя порошков, а отношение этого радиуса к радиусу барабана 21 - в пределах

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{50}.$$

При таком перегибе ленты 18 вокруг пластины 22 обеспечивается кривизна

ленты больше 2000 м³, минимальная высота свободного падения порошков и такая величина центростремительного ускорения ленты 18, при котором отрыв частиц порошков с дозируемого слоя происходит практически с линии. Это предотвращает переполнение желоба 20 при остановках процесса и обеспечивает полный отрыв частиц порошков различной сыпучести с ленты 18 и равномерное заполнение оболочки 20 по длине.

Предлагаемый питатель для непрерывной подачи порошков в движущийся желоб успешно прошел испытания при изготовлении порошковых проволок различных марок.

Пример 1. Изготовлен питатель транспортерного типа, включающий бункер для порошков емкостью 50 л с подвижной горловиной диаметром 100 мм и расположенную ниже бункера бесконечную ленту шириной 140 мм, охватывающую натяжное устройство, и ведущий барабан.

Натяжное устройство выполнено в виде цилиндрического стержня диаметром 5 мм, каждый из концов которого опирается на два свободно вращающихся катка диаметром 20 мм, закрепленных на ползунах при натяжении бесконечной ленты вдоль нее с помощью нажимных винтов. Ведущий барабан с целью обеспечения требуемого тягового усилия выполнен диаметром 50 мм.

Питатель установлен в линии изготовления порошковой проволоки на агрегате для формовки ленты в желоб, заполнения его порошком и последующей формовки желоба в трубку диаметром 5 мм. За критерий качества работы питателя принимают отклонение от установленного значения коэффициента заполнения проволоки (отношение массы порошков в образце проволоки к массе всего образца). Для большинства проволок величина отклонения не должна превышать $\pm 1,5\%$.

Качество заполнения желоба порошком, дозируемым питателем, проверяют при изготовлении проволок марок ПП-АН140, ПП-АН170 и ПП-АН3. Шихта проволоки этих марок отличается малой сыпучестью - угол естественного откоса больше 40°.

При изготовлении указанных проволок на скоростях до 100 м/мин с использованием барабанного и тарельча-

того питателя, а также питателя транспортерного типа, выполненного в соответствии с признаками известного по длине изготовленных проволок, зафиксированы пропуски порошков, а отклонения коэффициентов заполнения находятся в пределах $\pm 5\%$. При изготовлении тех же проволок на скоростях до 500 м/мин с использованием питателя предлагаемой конструкции пропусков шихты по длине проволоки нет, а отклонения коэффициентов заполнения находятся в пределах $\pm 1\%$.

Пример 2. Изготовлен питатель транспортерного типа, включающий бункер для порошков емкостью 50 л с подвижной горловиной диаметром 100 мм и расположенную ниже бункера бесконечную ленту шириной 140 мм, охватывающую натяжное устройство, и ведущий барабан.

Натяжное устройство выполнено в виде пластины, имеющей форму прямой треугольной призмы, две боковые грани которой сопрягаются по радиусу 0,5 мм и образуют между собой двугранный угол 15°. Пластина закреплена на ползунах, перемещающихся при натяжении бесконечной ленты вдоль нее с помощью нажимных винтов. Ведущий барабан с целью обеспечения требуемого тягового усилия выполнен диаметром 50 мм.

Питатель испытывают в тех же условиях и на тех проволоках, что и в примере 1. Пропусков шихты по длине проволок нет, а отклонения коэффициентов заполнения находятся в пределах $\pm 0,5\%$.

Результаты опытно-промышленной проверки питателей показывают, что внедрение нового питателя в промышленность позволяет снизить трудозатраты на изготовление проволоки ориентировочно на 3 р/т за счет увеличения производительности труда и увеличить выпуск проволоки с единицы действующего оборудования.

Формула изобретения

1. Питатель для непрерывной подачи порошка шихты в движущийся желоб, содержащий бункер с подвижной горловиной, расположенную под бункером движущуюся ленту, которая охватывает натяжное устройство, барабан, механизм синхронизации движения ленты и

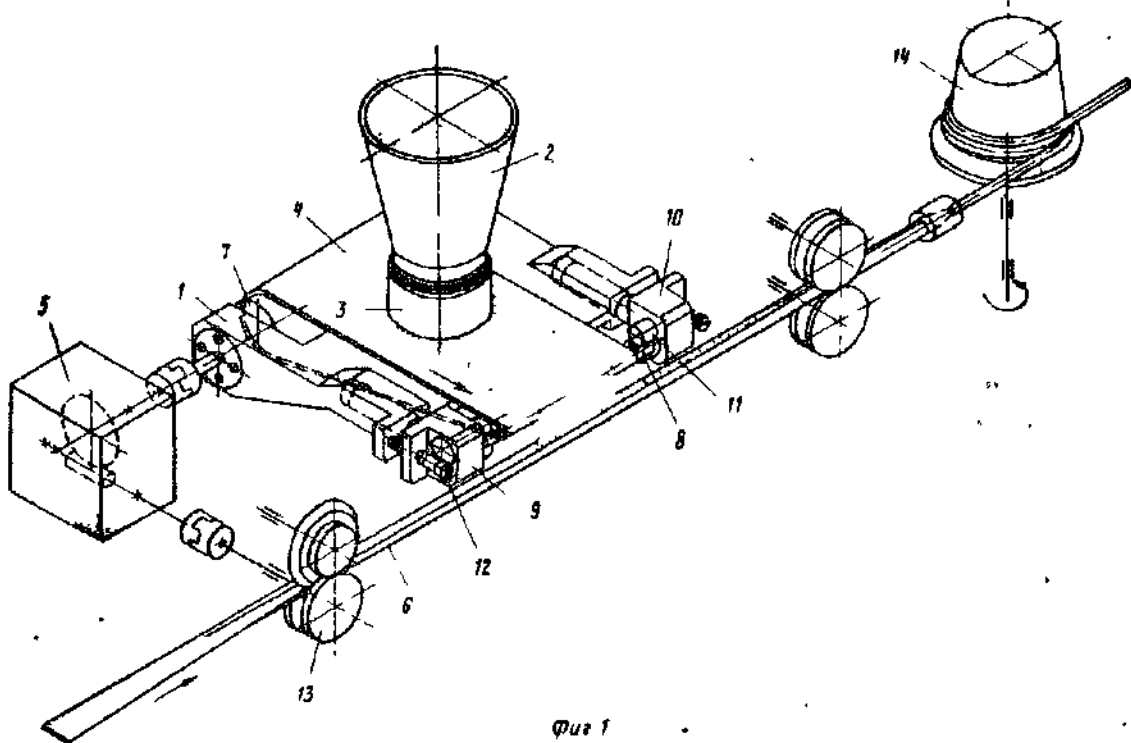
желоба, отличающийся тем, что, с целью повышения качества порошковой проволоки за счет увеличения равномерности заполнения желоба порошком, радиус рабочей части натяжного устройства в месте охвата его лентой выбран в пределах 0,2-1,0 от толщины слоя порошка, а отношение радиусов рабочей части натяжного устройства и барабана равно $\frac{1}{10} - \frac{1}{50}$.

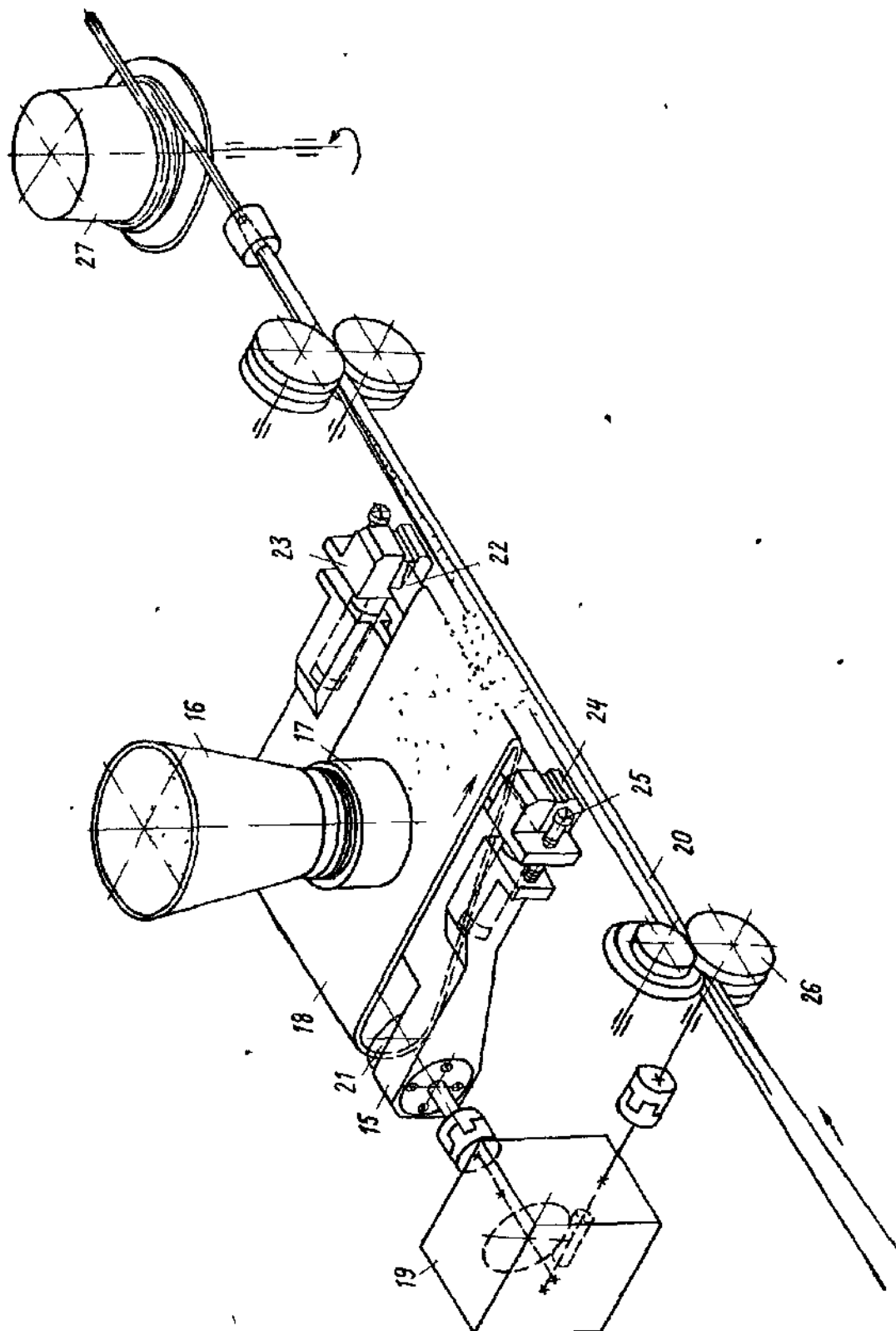
2. Питатель по п.1, отличающийся тем, что рабочая часть натяжного устройства выполнена в виде стержня, каждый из концов которого опирается на два свободно вращающихся катка, закрепленных на ползунах, при этом радиус стержня выбран в пределах 0,6-1,0 от слоя шихты.

3. Питатель по п.1, отличающийся тем, что рабочая часть натяжного устройства выполнена в виде пластины, имеющей форму треугольной призмы, две боковые грани которой образуют между собой двугранный угол, равный 15-20°, причем пластина закреплена на ползунах и лента охватывает поверхность граней, при этом радиус сопряжения граней выбран в пределах 0,2-0,5 от толщины слоя порошка, а отношение радиусов сопряжения граней призмы и барабана равно $\frac{1}{10} - \frac{1}{50}$.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Разиков М.И. Засыпное устройство к волочильным станкам для изготовления порошковой проволоки. - "Автоматическая сварка", 1963, № 9, 75.





Фиг. 2

Составитель Н.Козловская

Редактор К.Лембак	Техред А. Савка	Корректор Н. Швыдкая
Заказ 4948/13	Тираж 1148	Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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

