



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251238

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 21 C 3/00,
B 21 B 13/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 09 83
(21) PV 6313-83
(89) 1132406, SU
(32)(31)(33) 23 02 83 (3551602/22-02), SU

(40) Zveřejněno 14 08 86
(45) Vydáno 25.04.88

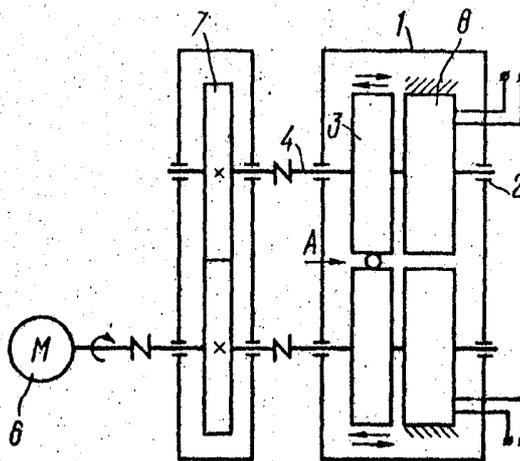
(75)
Autor vynálezu

STĚPANĚNKO ALEXAND VASILJEVIČ,
VOJTOV VLADIMIR GRIGORJEVIČ,
KARPICKIJ VIKTOR SĚRGEJEVIČ,
BARTAŠEVIČ SVJATOSLAV ALEXANDROVIČ, MINSK, (SU)

(54)

Zařízení na válcování kovových výrobků

Válcovací zařízení má v tělese zabudovaná sedla a hnací rovnoběžně uložené pracovní válce, jejichž čepy jsou uloženy v sedlech a má pohon vratně posuvného pohybu válců, přičemž válce jsou provedeny ve tvaru dutých válcových těles, spojených s čepy pomocí pružného článku a pohon vratně posuvného pohybu válců je proveden kruhovými elektromagnety, působícími na čelní kruhový povrch citovaných válcových těles.



Заявлено: 23.02.83

Заявка: № 3551602/22-03

МКИ³: В 21 С 3/00, В 21 В 13/00

Авторы: А.В.Степаненко, В.Г.Войтов, В.С.Карпицкий и С.А.Барташевич

Заявитель: Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОКАТКИ

Изобретение относится к области прокатного и волочильного производства, а более точно к устройствам для изготовления микропроволоки из различных металлов и сплавов.

Известно устройство для изготовления микропроволоки, содержащее цилиндрический валок, установленный с возможностью вращения в направлении протягивания микропроволоки и осевого возвратно-поступательного перемещения его рабочей поверхности, и башмак с криволинейной рабочей поверхностью, охватывающей часть поверхности валка с уменьшением зазора в направлении вращения последнего.

При этом валок снабжен симметрично расположенными относительно его середины бандажами, выполненными из упругого фрикционного материала, а башмак - охватывающей его металлической бесконечной лентой, установленной в контакте с бандажами валка (1).

Недостаток такого устройства состоит в том, что возникающие силы трения в контактуемых поверхностях бандажа, бесконечной ленты и неподвижного башмака снижают синхронность вращения и возвратно-поступательного перемещения рабочих поверхностей устройства. Это, в свою очередь, приводит к обрывности процесса и получению качественной микропроволоки.

Наиболее близким по техническому существу и достигаемому результату является устройство для прокатки, содержащее корпус, установленные в нем подушки и приводные параллельно-расположенные валки, привод возвратно-поступательного перемещения валков (2).

Недостатком этого устройства является то, что валки своими шейками установлены в подшипниковых отверстиях (в подушках), взаимное расположение которых в

корпусе не строго параллельно, а с некоторым допуском, при осевом их взаимном перемещении происходит пропорциональное указанному отклонению изменение зазора между рабочими поверхностями валков. Это изменение может быть незначительным и при прокатке лент, полос или проволоки обычного размера не имеет существенного значения, а поэтому и не учитываются. Однако в случае изготовления микропроволоки, указанное изменение рабочего зазора за счет осевого перемещения валков вместе с шейками соизмеримо с размером готового изделия, а поэтому становится существенным.

В силу изложенных причин изготовление качественной микропроволоки с помощью описанного устройства крайне затруднено.

Кроме того, большие инерционные массы подвижных и приподнятых частей устройства, а также силы трения в контактирующих поверхностях выступов и профильных пазов, которые препятствуют осевым перемещениям валков, ограничивают частоту этих перемещений, а следовательно, и скорость прокатки, поэтому производительность известного устройства невысокая.

Целью изобретения является повышение точности и производительности устройства при прокатке микропроволоки.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для прокатки, содержащем корпус, установленные в нем подушки и приводные параллельно расположенные рабочие валки, своими шейками размещенные в подушках, привод возвратно-поступательного перемещения валков, согласно изобретению, валки выполнены в виде пустотелых цилиндров, связанных с шейками посредством упругого элемента, а привод возвратно-поступательного перемещения валков выполнен в виде кольцевых электромагнитов, взаимодействующих с торцевой поверхностью упомянутых цилиндров.

На фиг.1 показана схема общего вида устройства; на фиг.2 - вид по стрелке А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.2.

Устройство для прокатки металлических изделий содержит корпус 1, смонтированные в нем подушки 2 и параллельно расположенные рабочие валки, выполненные в виде пустотелых цилиндров 3, связанных с соответствующими шейками 4 посредством упругих элементов (мембран) 5 и установленных своими шейками 4 в подушках 2 (подушки 2 выполняют функцию подшипников скольжения). Передача вращения пустотелым цилиндром 3 осуществляется от электродвигателя 6 через шестеренную передачу 7 и связанные с ней соответствующие шейки 4 с мембранами 5. Шейки 4 в осевом направлении не перемещаются.

С торцевой стороны каждого из пустотелых цилиндров 3 установлены приводы осевых противофазных возвратно-поступательных перемещений (колебаний) из рабочих поверхностей, выполненные в виде кольцевых электромагнитов 8, с диаметром внешнего кольца, равным диаметру рабочей поверхности цилиндра 3, и непосредственно взаимодействующих с торцами последних.

Жесткость мембран 5 выбирается из условия возможности передачи вращения от электродвигателя 6 пустотелым цилиндрам 3 и точности получаемой микропроволоки, то есть геометрические параметры мембраны 5 должны обеспечить жесткость пустотелому цилиндру 3 в радиальном направлении и упругость в осевом за счет упругой вытяжки мембраны 5.

Устройство работает следующим образом.

Заготовку 9 исходного диаметра D протягивают в зазор, образованный рабочими поверхностями пустотелых цилиндров 3. Одновременно включают приводы вращения последних в направлении протягивания заготовки 9 и осевых противофазных возвратно-поступательных перемещений (колебаний).

Необходимым условием полного обкатывания заготовки 9 рабочими поверхностями пустотелых цилиндров 3 с формированием круглого профиля получаемой микропро-

волоки является то, чтобы величина хода этих перемещений (амплитуда колебаний) составляла не менее половины длины окружности заготовки 9.

$$s \geq \frac{\pi D}{2}$$

Необходимая амплитуда и частота колебаний обеспечивается с помощью кольцевых электромагнитов 8, установленных с торцов пустотелых цилиндров 3 и непосредственно взаимодействующих с ними. Рабочая частота колебаний электромагнитам 8 задается генератором частоты (на чертеже не показан).

Одновременно с включением приводов вращения и колебаний плавно выбирают зазор между рабочими поверхностями пустотелых цилиндров 3 с помощью узла регулировки калибрующего зазора (на чертеже не показан) и устанавливают необходимый, равный диаметру d получаемой микропроволоки.

С уменьшением зазора заготовка 9 входит в контакт с рабочими поверхностями пустотелых цилиндров 3 и под воздействием их осевых противофазных колебаний с заданной частотой и амплитудой перекачивается попеременно в одну и в другую стороны с постепенным уменьшением диаметра в заходной части и окончательным формированием круглого профиля с выглаживанием поверхности получаемой микропроволоки в калибрующей части деформирующего инструмента. Одновременно за счет сил трения заготовки 9 с вращающимися рабочими поверхностями пустотелых цилиндров 3 осуществляется самоперемещение заготовки 9 в зоне пластической деформации без приложения растягивающего усилия к выходящему концу микропроволоки.

Таким образом, совмещение известных приемов прокатки (использование в качестве деформирующего инструмента вращающихся валков определенной конструкции) и известных приемов изготовления микропроволоки (протягивание заготовки с одновременным ее обкатыванием рабочими поверхностями частей деформирующего инструмента, совершающими противофазные возвратно-поступательные перемещения в направлении, перпендикулярном направлению протягивания заготовки) позволяет получать качественный круглый профиль микропроволоки на рабочих валках с гладкими рабочими поверхностями.

Изобретение обеспечивает значительное снижение обрывности процесса изготовления микропроволоки, повышение ее качества за счет более высокой синхронизации вращения валков и колебаний их рабочих поверхностей, повышение производительности.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для прокатки, содержащее корпус, установленные в нем подушки и приводные параллельно расположенные рабочие валки, своими шейками размещенные в подушках, привод возвратно-поступательного перемещения валков, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и производительности при прокатке микропроволоки, валки выполнены в виде пустотелых цилиндров, связанных с шейками посредством упругого элемента, а привод возвратно-поступательного перемещения валков - в виде кольцевых электромагнитов, взаимодействующих с торцевой кольцевой поверхностью упомянутых цилиндров.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 1007253, класс В 21 С 3/00, 1982.
2. Авторское свидетельство СССР № 685370, кл. В 21 В 13/00, 1978.

РЕФЕРАТ
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОКАТКИ

Настоящее изобретение относится к области прокатного и волочильного производства.

Цель изобретения - повышение точности и производительности при прокатке микропровода.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для прокатки, содержащем установленные в корпусе 1 подушки 2 и приводные параллельно расположенные рабочие валки, своими шейками 4, размещенные в подушках 2, привод возвратно-поступательного перемещения валков, валки выполнены в виде пустотелых цилиндров 3, связанных с шейками 4 посредством упругого элемента 5, а привод возвратно-поступательного перемещения - в виде кольцевых электромагнитов 8, взаимодействующих с торцовой кольцевой поверхностью упомянутых цилиндров 3.

3 иллюстрации.

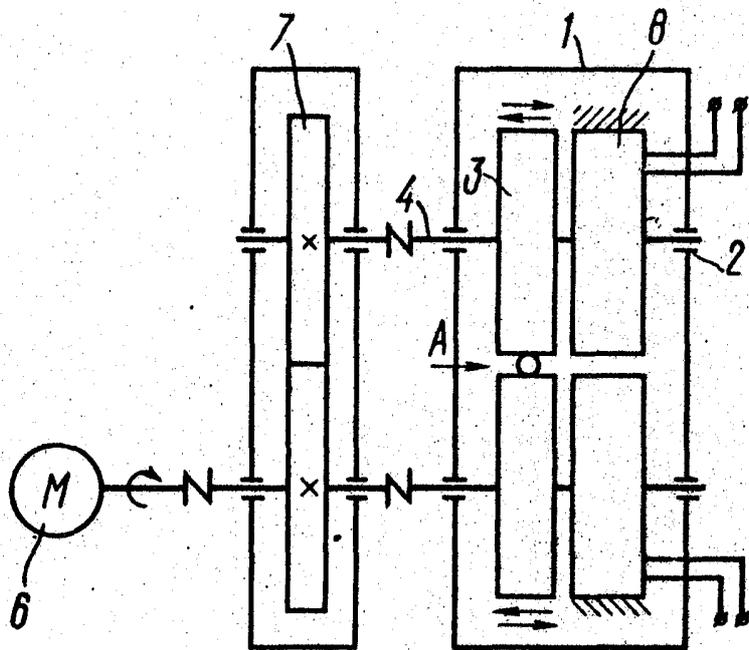
Фигура 1.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

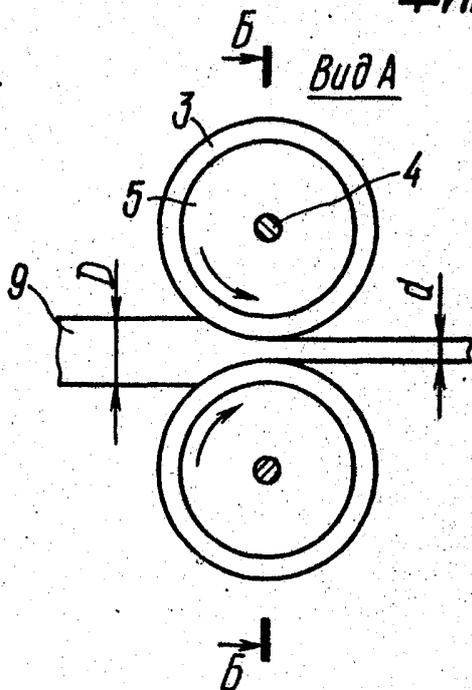
1 чертёж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

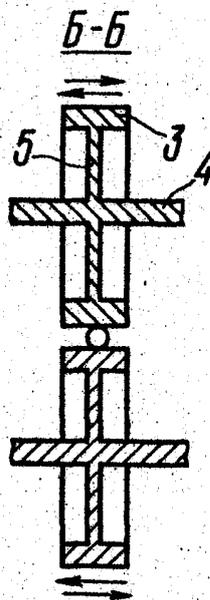
Zařízení na válcování, tvořené tělesem v němž jsou vytvořeny sedla s hnacími rovnoběžně uloženými pracovními válci, jejichž čepy jsou uloženy v sedlech, a které jsou opatřeny pohonem s vratně posuvným pohybem, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení přesnosti při válcování mikrovláken jsou válce provedeny ve tvaru dutých válcovitých těles spojených s čepy pomocí pružného článku a pohon válců je proveden kruhovými elektromagnety, jejichž průměr je shodný s pracovním průměrem pracovních válců a které jsou uloženy na společné ose, činnými plochami rovnoběžně s čelními plochami pracovních válců.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3