



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 20748 (13) A(51) B 21 B 27/03ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СКЛАДЕНИЙ ПРОКАТНИЙ ВАЛОК

1

(21) 97031206

(22) 18.03.97

(24) 07.10.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 07.10.97

(72) Лобанов Олександр Іванович, Сергеев Віктор Володимирович, Хаустов Георгій Йосипович, Правдін Юрій Михайлович, Крилов Михайло Юрійович

(73) Державний науково-дослідний і конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості (Державний трубний інститут) "ДТІ", Лобанов Олександр Іванович, Сергеев Віктор Володимирович

2

(57) Составной прокатный станок, содержащий круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей, отличающийся тем, что промежуточная втулка закреплена на валу вала и выполнена в виде ступицы с кольцевым упорным выступом, бандаж смонтирован на ступице и закреплён на её выступе с помощью стяжных болтов и кольца, по форме и размерам соответствующего выступу ступицы, при этом стяжные болты расположены по окружности кольца равномерно.

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к инструменту станов холодной прокатки, и может быть использовано при изготовлении труб, прутков, профилей и других длинномерных изделий.

Известно применение составного прокатного вала, в котором на массивном круглом валу закреплён кольцевой бандаж (кольцевой калибр) с цилиндрической рабочей поверхностью. Такая конструкция позволяет производить замену только бандажа после износа его рабочей поверхности или при необходимости перехода на иной размер прокатываемых изделий [Петров А.С., Карманов А.И. Производство валков холодной прокатки. М., Металлургиздат, 1962, с.13]. Существующие конструкции со-

ставных валков отличаются различной сложностью крепления бандажа на валу вала, которое должно обеспечить возможность быстрой перевалки клетки (в данном случае замены бандажей валков).

Так, например, известен прокатный валак, состоящий из круглого вала и бандажа с цилиндрической рабочей поверхностью. Крепление бандажа на валу обеспечивается с помощью натяга – напрессовки бандажа на вал при определенных соотношениях толщины стенки (бочки) бандажа и диаметра вала [Авт.св. СССР № 1224026, кл. В 21 В 27/02, 1986].

Эта конструкция предусматривает напрессовку бандажа на вал вала, в том числе с предварительным индукционным нагревом бандажа, т.е. для закрепления бандажа

(19) UA (11) 20748 (13) A

на валу и разъединения его с валом требуются и оборудование для нагрева бандаж, и специальные механические приспособления, облегчающие выполнение операций, связанных с заменой бандаж. Чтобы осуществить перечисленные операции, необходимо затратить значительное время, из-за чего перевалка прокатной клетки становится сравнительно сложным и продолжительным процессом.

Известен также составной прокатный валок, содержащий круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и кольцевой бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей. Крепление бандаж на промежуточной втулке осуществляется с помощью натяга [Заявка ФРГ № 3703756, кл. В 21 В 13/10, 31/22, 1986].

При такой конструкции составного валка, как указано ранее, для замены бандаж требуются индуктор и специальные приспособления. Кроме того, для съема бандажей трехвалковой клетки, необходимо затратить примерно один час. При использовании для прокатки изделий многоклетевых непрерывных станов общее время на перевалку всех клеток составляет 5-7 часов. Это заметно снижает эффективность использования прокатного оборудования.

В основе данного изобретения лежит решение задачи по усовершенствованию конструкции составного прокатного валка путем изменения взаимосвязи его элементов, чем обеспечивается упрощение операции замены бандажей валков при перевалке прокатной клетки, что в свою очередь сокращает время, необходимое для ее выполнения.

Поставленная задача решена тем, что в составном прокатном валке, содержащем круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей, согласно изобретению, промежуточная втулка закреплена на валу валка и выполнена в виде ступицы с кольцевым упорным выступом, бандаж смонтирован на ступице и закреплён на ее выступе с помощью стяжных болтов и кольца, по форме и размерам соответствующего выступу ступицы, при этом стяжные болты расположены по окружности кольца равномерно.

Предлагаемый валок отличается от валка, принятого в качестве прототипа, иным креплением промежуточной втулки (ступицы) на валу валка, изменением конструкции самой ступицы и особым креплением бандаж на выступе ступицы.

Техническим результатом использования предлагаемого изобретения является упрощение операции замены бандажей при перевалке прокатной клетки. Это достигается благодаря тому, что бандаж и кольцо выполнены съемными. В предлагаемой конструкции значительно проще вывернуть стяжные болты, снять кольцо, заменить бандаж, установить кольцо и закрепить его и бандаж стяжными болтами, чем нагреть бандаж индуктором, с помощью съемного приспособления снять бандаж с вала, нагреть новый бандаж и напрессовать его на вал валка, что имеет место у прототипа. Значительное упрощение операции замены бандаж существенным образом сокращает время выполнения перевалки прокатной клетки.

Конструкция предлагаемого составного валка поясняется чертежом, на котором показан вид валка спереди.

Валок состоит из круглого вала 1, на котором с помощью шпонки 2 закреплена промежуточная втулка 3, выполненная в виде ступицы с кольцевым упорным выступом 4. На ступице (втулке) 3 смонтирован съемный бандаж 5, по периметру которого расположен прокатный ручей 6. Бандаж 5 закреплён на выступе 4 ступицы 3 с помощью кольца 7, по форме и размерам соответствующего выступу 4, и стяжных болтов 8. По окружности кольца 7 стяжные болты 8 размещены равномерно.

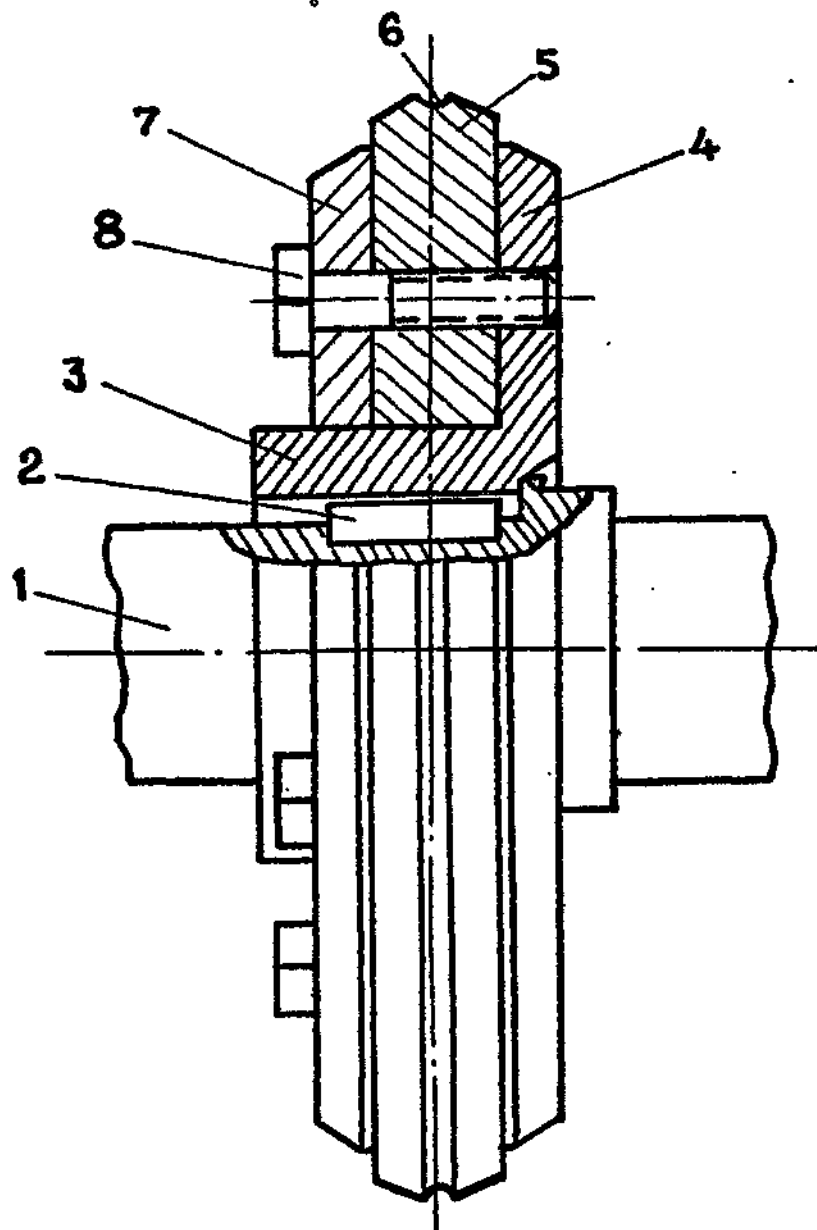
Для замены бандажей 5 при перевалке прокатной клетки каждый валок вместе с приводными шестернями и подшипниками (на чертеже не показаны) демонтируют из клетки и устанавливают на монтажном столе. С помощью ключа вывинчивают все стяжные болты 8, затем снимают кольцо 7 и бандаж 5. На ступицу 3 надевают новый бандаж 5 и устанавливают его до упора в выступ 4. Закрепляют бандаж 5 на выступе 4 с помощью кольца 7 и стяжных болтов 8. Аналогичным образом поступают с другими валками, после чего все валки, подготовленные к работе, устанавливают и монтируют в прокатной клетке.

При изготовлении стальной проволоки диаметром 4 мм из горячекатаной заготовки диаметром 6,5 мм применяют шестиклетьевой трехвалковый стан с составными валками предлагаемой конструкции. Диаметр бандаж по дну ручья постоянного профиля в первой клетке составляет 190 мм (материал бандажей - сталь 60С2ХФА). Ширина бандаж - 25 мм, диаметр кольцевого упорного выступа ступицы и наружный диаметр кольца составляют 165 мм. Диаметр стяжного болта равен 8 мм, количество стяжных болтов - шесть.

Перевалку клетки в случае необходимости осуществляют описанным выше образом. При этом замену бандажей на трех предлагаемых валках выполняют за 20-30 минут, а на валках всех шести клеток - примерно за два часа. При перевалке аналогичной трехвалковой клетки с валками, выполненными согласно прототипу, для замены бандажей необходимо затратить не менее одного часа, а при перевалке шести

трехвалковых клеток на операции, связанные с заменой бандажей всех валков, требуется около шести часов.

Таким образом, предлагаемая конструкция составного вала обеспечивает примерно трехкратное сокращение времени, необходимого для замены бандажей при перевалке клеток непрерывного трехвалкового стана.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор

М. Керецман

Замовлення 4400

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 20748 (13) A(51) 6 В 21 В 27/03ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СКЛАДЕНИЙ ПРОКАТНИЙ ВАЛОК

1

(21) 97031206

(22) 18.03.97

(24) 07.10.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 07.10.97

- (72) Лобанов Олександр Іванович, Сергеев Віктор Володимирович, Хаустов Георгій Йосипович, Правдін Юрій Михайлович, Крилов Михайло Юрійович

(73) Державний науково-дослідний і конструкторсько-технологічний Інститут трубної промисловості (Державний трубний інститут) "ДТІ", Лобанов Олександр Іванович, Сергеев Віктор Володимирович

2

(57) Составной прокатный станок, содержащий круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей, отличающийся тем, что промежуточная втулка закреплена на валу вала и выполнена в виде ступицы с кольцевым упорным выступом, бандаж смонтирован на ступице и закреплён на её выступе с помощью стяжных болтов и кольца, по форме и размерам соответствующего выступу ступицы, при этом стяжные болты расположены по окружности кольца равномерно.

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к инструменту станов холодной прокатки, и может быть использовано при изготовлении труб, прутков, профилей и других длинномерных изделий.

Известно применение составного прокатного вала, в котором на массивном круге вала закреплён кольцевой бандаж (кольцевой калибр) с цилиндрической рабочей поверхностью. Такая конструкция позволяет производить замену только бандажа после износа его рабочей поверхности или при необходимости перехода на иной размер прокатываемых изделий [Петров А.С., Карманов А.И. Производство валков холодной прокатки. М., Металлургия, 1962, с. 13]. Существующие конструкции со-

ставных валков отличаются различной сложностью крепления бандажа на валу вала, которое должно обеспечить возможность быстрой перевалки клетки (в данном случае замены бандажей валков).

Так, например, известен прокатный валок, состоящий из круглого вала и бандажа с цилиндрической рабочей поверхностью. Крепление бандажа на валу обеспечивается с помощью натяга — напрессовки бандажа на вал при определенных соотношениях толщины стенки (бочки) бандажа и диаметра вала [Авт. св. СССР № 1224026, кл. В 21 В 27/02, 1986].

Эта конструкция предусматривает напрессовку бандажа на вал вала, в том числе с предварительным индукционным нагревом бандажа, т.е. для закрепления бандажа

(19) UA (11) 20748 (13) A

на валу и разъединения его с валом требуются и оборудование для нагрева бандаж, и специальные механические приспособления, облегчающие выполнение операций, связанных с заменой бандаж. Чтобы осуществить перечисленные операции, необходимо затратить значительное время, из-за чего перевалка прокатной клетки становится сравнительно сложным и продолжительным процессом.

Известен также составной прокатный валок, содержащий круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и кольцевой бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей. Крепление бандаж на промежуточной втулке осуществляется с помощью натяга [Заявка ФРГ № 3703756, кл. В 21 В 13/10, 31/22, 1988].

При такой конструкции составного валка, как указано ранее, для замены бандаж требуются индуктор и специальные приспособления. Кроме того, для съема бандажей трехвалковой клетки, необходимо затратить примерно один час. При использовании для прокатки изделий многоклетевых непрерывных станов общее время на перевалку всех клетей составляет 5-7 часов. Это заметно снижает эффективность использования прокатного оборудования.

В основе данного изобретения лежит решение задачи по усовершенствованию конструкции составного прокатного валка путем изменения взаимосвязи его элементов, чем обеспечивается упрощение операции замены бандажей валков при перевалке прокатной клетки, что в свою очередь сокращает время, необходимое для ее выполнения.

Поставленная задача решена тем, что в составном прокатном валке, содержащем круглый вал, установленную на валу промежуточную цилиндрическую втулку и бандаж, по периметру которого расположен прокатный ручей, согласно изобретению, промежуточная втулка закреплена на валу валка и выполнена в виде ступицы с кольцевым упорным выступом, бандаж смонтирован на ступице и закреплён на ее выступе с помощью стяжных болтов и кольца, по форме и размерам соответствующего выступу ступицы, при этом стяжные болты расположены по окружности кольца равномерно.

Предлагаемый валок отличается от валка, принятого в качестве прототипа, иным креплением промежуточной втулки (ступицы) на валу валка, изменением конструкции самой ступицы и особым креплением бандаж на выступе ступицы.

Техническим результатом использования предлагаемого изобретения является упрощение операции замены бандажей при перевалке прокаткой клетки. Это достигается благодаря тому, что бандаж и кольцо выполнены съемными. В предлагаемой конструкции значительно проще вывернуть стяжные болты, снять кольцо, заменить бандаж, установить кольцо и закрепить его и бандаж стяжными болтами, чем нагреть бандаж индуктором, с помощью съемного приспособления снять бандаж с вала, нагреть новый бандаж и напрессовать его на вал валка, что имеет место у прототипа. Значительное упрощение операции замены бандаж существенным образом сокращает время выполнения перевалки прокатной клетки.

Конструкция предлагаемого составного валка поясняется чертежом, на котором показан вид валка спереди.

Валок состоит из круглого вала 1, на котором с помощью шпонки 2 закреплена промежуточная втулка 3, выполненная в виде ступицы с кольцевым упорным выступом 4. На ступице (втулке) 3 смонтирован съемный бандаж 5, по периметру которого расположен прокатный ручей 6. Бандаж 5 закреплён на выступе 4 ступицы 3 с помощью кольца 7, по форме и размерам соответствующего выступу 4, и стяжных болтов 8. По окружности кольца 7 стяжные болты 8 размещены равномерно.

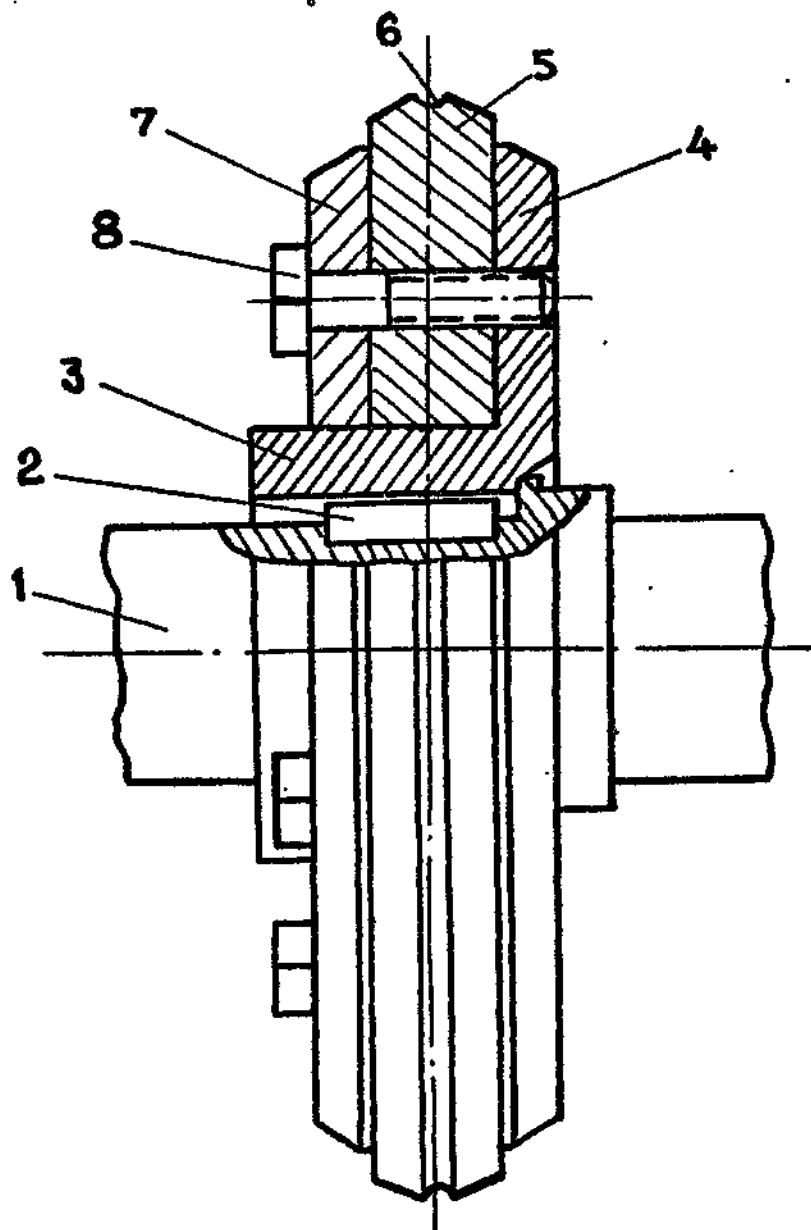
Для замены бандажей 5 при перевалке прокатной клетки каждый валок вместе с приводными шестернями и подшипниками (на чертеже не показаны) демонтируют из клетки и устанавливают на монтажном столе. С помощью ключа вывинчивают все стяжные болты 8, затем снимают кольцо 7 и бандаж 5. На ступицу 3 надевают новый бандаж 5 и устанавливают его до упора на выступ 4. Закрепляют бандаж 5 на выступе 4 с помощью кольца 7 и стяжных болтов 8. Аналогичным образом поступают с другими валками, после чего все валки, подготовленные к работе, устанавливают и монтируют в прокатной клетке.

При изготовлении стальной проволоки диаметром 4 мм из горячекатаной заготовки диаметром 6,5 мм применяют шестиклетьевой трехвалковый стан с составными валками предлагаемой конструкции. Диаметр бандаж по дну ручья постоянного профиля в первой клетке составляет 190 мм (материал бандажей - сталь 60С2ХФА). Ширина бандаж - 25 мм, диаметр кольцевого упорного выступа ступицы и наружный диаметр кольца составляют 165 мм. Диаметр стяжного болта равен 8 мм, количество стяжных болтов - шесть.

Перевалку клетки в случае необходимости осуществляют описанным выше образом. При этом замену бандажей на трех предлагаемых валках выполняют за 20-30 минут, а на валках всех шести клеток - примерно за два часа. При перевалке аналогичной трехвалковой клетки с валками, выполненными согласно прототипу, для замены бандажей необходимо затратить не менее одного часа, а при перевалке шести

трехвалковых клеток на операции, связанные с заменой бандажей всех валков, требуется около шести часов.

Таким образом, предлагаемая конструкция составного валка обеспечивает примерно трехкратное сокращение времени, необходимого для замены бандажей при перевалке клеток непрерывного трехвалкового стана.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор

М. Керейцман

Замовлення 4400

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

