



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004105815/02, 26.02.2004

(24) Дата начала действия патента: 26.02.2004

(45) Опубликовано: 10.06.2005 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ЧЕКМАРЕВ А.П., ЧЕРНОБРИВЕНКО Ю.С. РОЛИКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНЫХ СТАНОВ. М., Metallurgia, 1964, с.219, рис.99, г. SU 1235583 A2, 07.06.1986. SU 1045973 A, 07.10.1983. SU 1444007 A1, 15.12.1988. US 4790164 A, 13.12.1988. EP 0720875 A1, 06.04.2000.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, К-2, ул. Мира, 19,  
 ГОУ УГТУ-УПИ, центр интеллектуальной  
 собственности, Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

Слукин Е.Ю. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

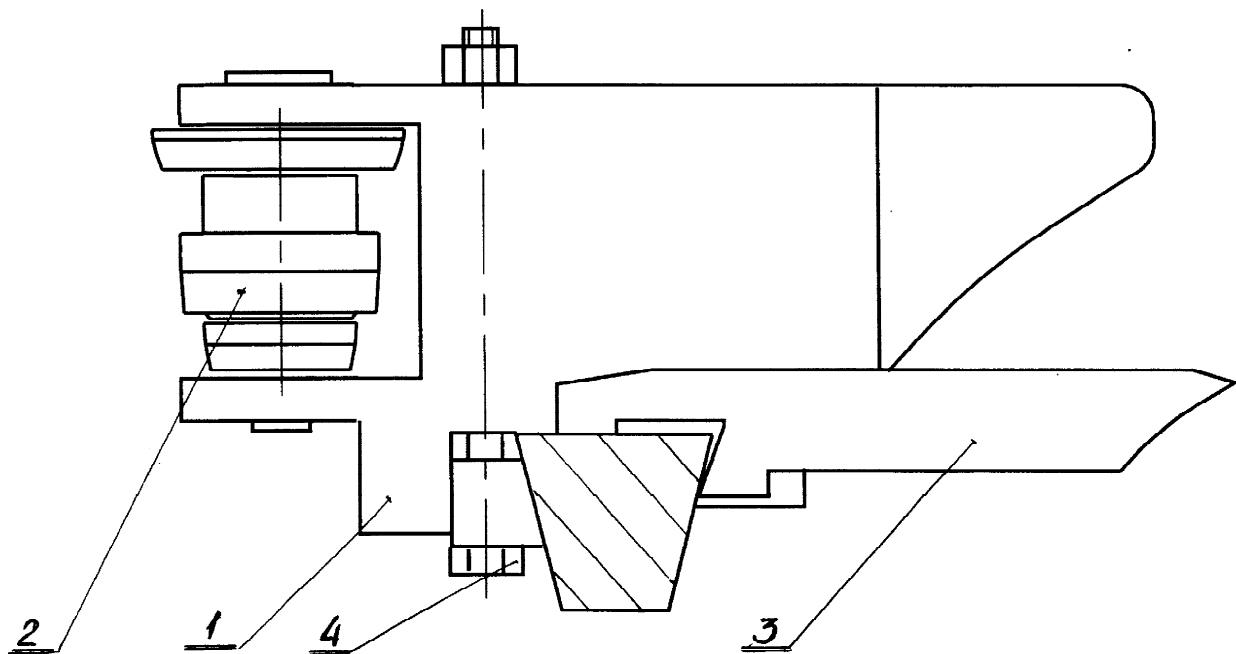
Государственное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 "Уральский государственный технический  
 университет-УПИ" (RU)

### (54) ВЫВОДНАЯ ВАЛКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНОГО СТАНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к прокатному производству, в частности к выводной валковой арматуре прокатного стана. Выводная роликовая арматура прокатного стана включает закрепленную на арматурном бруске клетки пару выводных линеек, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и располагающимися между линейками одной или несколькими выводными проводками, каждая из которых одним

концом опирается на арматурный проводковый брус, а другим контактирует с валком, при этом рабочая поверхность каждого ролика линейки образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика. Изобретение обеспечивает повышение качества поверхности прокатанной полосы за счет исключения пробуксовки роликов по поверхности полосы. 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004105815/02, 26.02.2004**

(24) Effective date for property rights: **26.02.2004**

(45) Date of publication: **10.06.2005 Bull. 16**

Mail address:

**620002, g.Ekaterinburg, K-2, ul. Mira, 19,  
GOU UGTU-UPI, tsentr intellektual'noj  
sobstvennosti, T.V. Marks**

(72) Inventor(s):

**Slukin E.Ju. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshogo professional'nogo obrazovanija  
"Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij  
universitet-UPI" (RU)**

(54) **OUTLET ROLLER FITTING OF ROLLING MILL**

(57) Abstract:

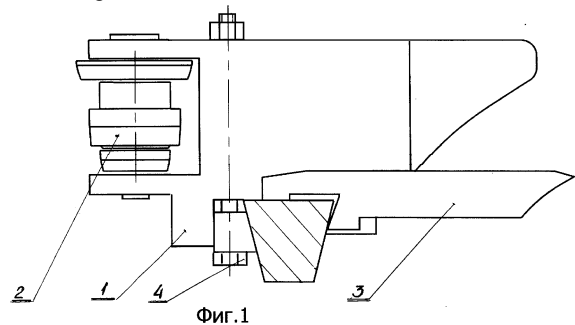
FIELD: rolled stock production, namely outlet roll fitting of rolling mill.

SUBSTANCE: outlet roll fitting includes pair of outlet liners secured to beam of stand. Rollers provided with bearing assemblies are mounted in said liners on axle with possibility of rotation in direction coincided with rolling direction. Between liners there are one or more outlet guides. Each guide rests by its one end upon beam of guide; other end of outlet guide engages with roll. Working surface of each roller of liner is formed of separate rings with shaped lateral surface. Each ring has its own bearing assembly and may rotate autonomously on axle of

roller.

EFFECT: enhanced quality of strip rolled surface due to elimination of roller slip on strip surface.

2 dwg



Изобретение относится к прокатному производству и может быть использовано на сортопрокатных станах при прокатке простых и особенно фасонных профилей из черных и цветных металлов и сплавов.

Типовая конструкция выводной арматуры представляет собой пару установленных на арматурном бруске рабочей клетки выводных линеек, между которыми располагаются одна или две проводки, контактирующие с валками. Проводки обеспечивают съем прокатанного в калибре профиля, а линейки, предохраняя его от изгиба, направляют к следующей клетке для дальнейшей обработки. В сортопрокатном производстве применяют выводные линейки скольжения (Современные конструкции валковой арматуры прокатных станов / Альбом под ред. Грицука Н.Ф. М.: НИИИНФОРМТЯЖМАШ, 1968, 295 с.; стр.77) и выводные линейки качения (Современные конструкции валковой арматуры прокатных станов/ Альбом под ред. Грицука Н.Ф. М.: НИИИНФОРМТЯЖМАШ, 1968, 295 с.; стр.47), где с целью снижения износа рабочих поверхностей линеек и повышения качества поверхности прокатываемой полосы, каждая обычно снабжена одним свободноповорачивающимся роликом. Последняя конструкция получила наибольшее распространение. В ней направление вращения роликов совпадает с направлением прокатки, а рабочая поверхность роликов профилируется с учетом конфигурации прокатанной в клетке полосы и в общем случае не является прямой (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964, 256 с.; стр.219, рис.99, а). Контактная с движущейся полосой, ролик вращается с постоянной частотой. Если боковая поверхность ролика представляет тело вращения, форма которого отлична от прямого цилиндра, то точки ее боковой поверхности, лежащие на различных диаметрах, имеют разные окружные скорости. Это приводит к пробуксовке отдельных участков рабочей поверхности ролика относительно движущейся поступательно с постоянной скоростью полосы. Следствием является значительный износ рабочих участков этих деталей и преждевременный выход из строя арматурного узла.

Известна конструкция (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964, 256 с.; стр.219, рис.99, д, е), где с целью снижения износа рабочей поверхности ролика на его средней части выполнена кольцевая проточка, исключаяющая на данном участке контакт прокатываемого металла с роликом. Выпрямление прокатанного сечения обеспечивается оставшимися по краям ролика участками рабочей поверхности, которые зачастую имеют существенный уклон к оси вращения, что обуславливает на них значительную разницу окружных скоростей. Это также приводит к пробуксовке роликов по прокатываемой полосе и их преждевременному износу.

Наиболее близкой по технической сущности является конструкция идентичной по устройству выводной роликовой линейки, где рабочая поверхность ролика имеет профиль, составленный из двух участков парабол. Каждая пара таким образом профилированных роликов образуют так называемый "стрельчатый" калибр (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964, 256 с.; стр.219, рис.99, г). Подобная форма рабочей поверхности сокращает длину наклоненной к оси вращения ролика линии его контакта с металлом, уменьшая, тем самым, пробуксовку, вызываемую разницей скоростей рабочей поверхности ролика и металла. При этом, если валковая арматура обеспечивает выпрямление полосы после выхода ее из калибра, из-за уменьшения площади контакта между металлом и роликом увеличивается величина контактного давления, так как возникающие при пластическом изгибе выпрямляемой полосы силы распределяются на меньшую площадь рабочей поверхности ролика.

Недостатками данной конструкции являются:

- износ рабочих поверхностей роликов вследствие пробуксовки отдельных участков рабочей поверхности ролика относительно движущейся поступательно с постоянной скоростью полосы;

- износ рабочих поверхностей роликов вследствие больших удельных давлений в месте контакта металла и рабочей поверхности ролика;

- ухудшение качества поверхности прокатываемого металла вследствие пробуксовки роликов арматуры.

Технической задачей является снижение износа рабочих поверхностей у роликов выводной арматуры качения.

5 В предлагаемом техническом решении выводная роликовая арматура прокатного стана, включающая закрепленную на арматурном бруске клетки пару выводных линеек, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и располагающимися между линейками одной или несколькими выводными проводками, каждая из которых

10 одним концом опирается на арматурный (проводковый) брус, а другим контактирует с валком, отличается тем, что рабочая поверхность каждого ролика линейки образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником, с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика.

15 На фиг.1 представлен эскиз новой конструкции выводных роликовых линеек.

На фиг.2 представлен эскиз новой конструкции ролика выводной роликовой арматуры.

Выводная роликовая арматура прокатного стана состоит из установленных и закрепленных на арматурном бруске клетки выводных линеек 1 со свободно вращающимися на них роликами 2, направление вращения которых совпадает с направлением прокатки, и

20 располагающимися между линейками 1 одной или несколькими выводными проводками 3, каждая из которых одним концом опирается на арматурный (проводковый) брус, а другим контактирует с валком. Настройка и фиксация перечисленных частей друг относительно друга обеспечивается крепежными деталями 4. Рабочая поверхность каждого ролика 2 образована набором отдельных кольцевых участков 5, вращающихся на своих

25 подшипниках 6 на общей оси 7.

Устройство работает следующим образом.

Прокатанная полоса извлекается из калибра контактирующими с его ручьями проводками 3. Двигаясь по ним, полоса проходит между выводными линейками 1, обеспечивающими направление ее в ролики 2, оси 6 которых расположены на линейках 1

30 вблизи заднего торца пяты проводки 3, опирающейся на арматурный брус клетки и располагающейся между линейками 1, положение линеек 1 зафиксировано относительно валков посредством крепежных деталей 4, обеспечивая постоянную величину зазора между роликами 2, соответствующую размеру сечения полосы. Составляющие рабочую поверхность ролика 2 профилированные кольца 5, расположенные на общей оси 7, начинают вращаться на своих подшипниках 6 как только входят в контакт с движущимся металлом. При этом каждое кольцо 5, контактирующее с определенным участком профиля прокатываемой полосы, вращается со своей частотой, а его окружная скорость близка или совпадает со скоростью движущегося металла. При выходе прокатываемого металла из арматурного узла вращение колец 5 роликов 2 выводной арматуры замедляется

40 естественным образом до полной остановки.

Техническим результатом является вращение с окружной скоростью, близкой или совпадающей со скоростью движения прокатываемой полосы каждого из колец с профилированной боковой поверхностью, составляющих рабочую поверхность ролика выводной линейки, вследствие чего уменьшается пробуксовка роликов по поверхности

45 полосы, снижается износ рабочих поверхностей роликов, повышается качество поверхности прокатанной полосы.

Предложенную конструкцию наиболее целесообразно применять при прокатке фасонных профилей из черных металлов, а также при прокатке простых и фасонных профилей из цветных металлов и сплавов, склонных к налипанию на ролики валковой арматуры при

50 пробуксовке.

Формула изобретения

Выводная роликовая арматура прокатного стана, включающая закрепленную на

арматурном брусе клетки пару выводных линеек, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и располагающимися между линейками одной или несколькими выводными проводками, каждая из которых одним концом опирается на арматурный проводковый брус, а другим контактирует с валком, отличающаяся тем, что рабочая поверхность каждого ролика линейки образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика.

10

15

20

25

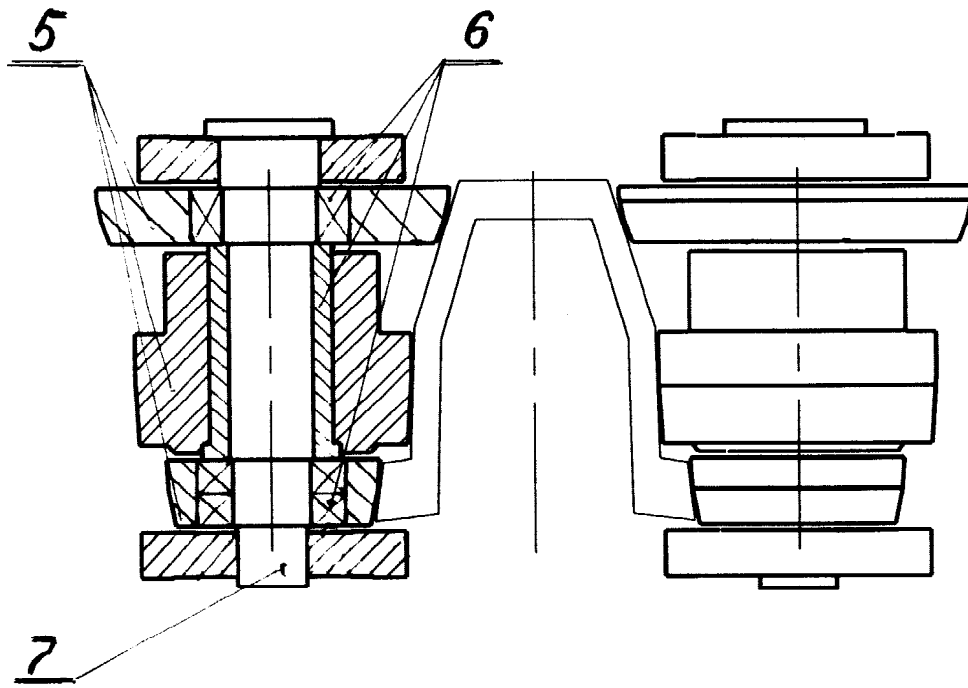
30

35

40

45

50



Фиг. 2







ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2004105815/02, 26.02.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**26.02.2004**(45) Опубликовано: **10.06.2005**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **ЧЕКМАРЕВ А.П., ЧЕРНОБРИВЕНКО Ю.С.**  
**РОЛИКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНЫХ СТАНОВ.**  
**М., Металлургия, 1964, с.219, рис.99, г. SU**  
**1235583 A2, 07.06.1986. SU 1045973 A,**  
**07.10.1983. SU 1444007 A1, 15.12.1988. US**  
**4790164 A, 13.12.1988. EP 0720875 A1,**  
**06.04.2000.**

Адрес для переписки:

**620002, г.Екатеринбург, К-2, ул. Мира, 19,**  
**ГОУ УГТУ-УПИ, центр интеллектуальной**  
**собственности, Т.В. Маркс**

(72) Автор(ы):

**Слукин Е.Ю. (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**"Уральский государственный технический**  
**университет-УПИ" (RU)**(54) **ВЫВОДНАЯ ВАЛКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНОГО СТАНА**Опубликовано на CD-ROM: **MIMOSA RBI 2005/16D** **RBI200516D****ММ4А - Досрочное прекращение действия патента СССР или патента Российской Федерации на изобретение**  
**из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе**(21) Регистрационный номер заявки: **2004105815**Дата прекращения действия патента: **27.02.2006**Извещение опубликовано: **27.10.2007** **БИ: 30/2007**