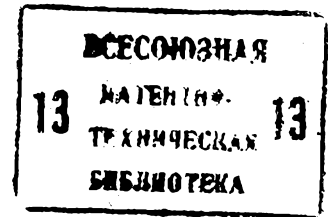




3(51) В 21 В 1/08, 13/10

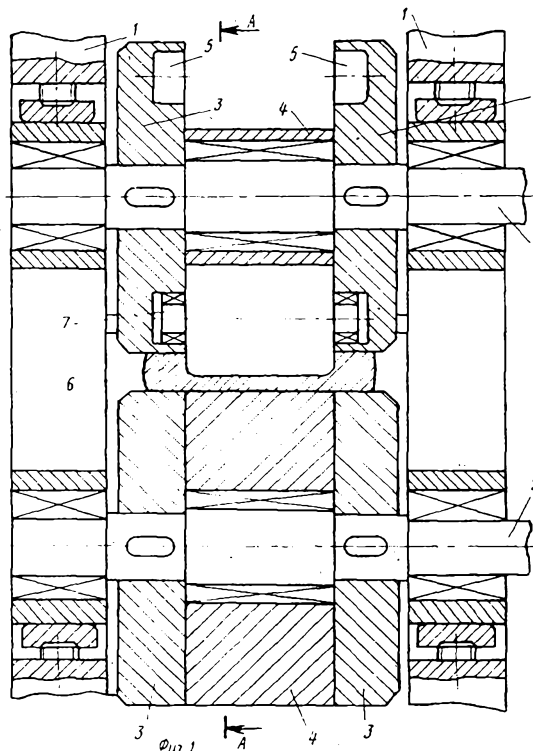
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3608553/22-02
- (22) 24.06.83
- (46) 30.09.84. Бюл. № 36
- (72) В. Н. Тригубчук, В. В. Биллер,
Н. Ф. Грицук и В. И. Вергелес
- (71) Украинский ордена Трудового Красно-
го Знамени научно-исследовательский ин-
ститут металлов
- (53) 621.771.2.06(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 454065, кл. В 21 В 1/08, 1973.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 564013, кл. В 21 В 13/10, 1976.
- (54) (57) ПРОКАТНАЯ КЛЕТЬ, содержа-
щая основные прокатные валки, состоящие
из приводных валов и смонтированных на

них приводных и холостых бандажей, и по меньшей мере один дополнительный рабочий валок, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества профилей, прокатываемых с большим перепадом степени деформации по ширине, внутренние торцы приводных бандажей по крайней мере одного основного валка выполнены с кольцевыми канавками, дополнительный рабочий валок смонтирован своими цапфами с подшипниками в упомянутых кольцевых канавках с возможностью перемещения по ним и опирается на холостой бандаж, а клеть снабжена установочным роликом, контактирующим с дополнительным валком.



Изобретение относится к оборудованию для обработки металлов давлением и предназначено для использования преимущественно в черной металлургии при производстве фланцевых профилей широкого сортамента.

Известна прокатная клетка для прокатки двутавровых балок с криволинейной стенкой, содержащая станину, в которой расположены два приводных вала на подшипниках. На валах имеется калибр с буртами и эксцентричной частью [1].

Однако известное устройство не позволяет прокатывать двутавровые профили без образования волнистости стенки, и в случае парезки калибра, без эксцентриситета вследствие неравенства линейных скоростей валков, формирующих стенку и полку профиля.

Наиболее близкой по технической сущности к изобретению является прокатная клетка, содержащая основные прокатные валки, состоящие из приводных валов и смонтированных на них приводных и неприводных бандажей, и дополнительные рабочие валки [2].

Однако в такой клетке за один проход нельзя получать фланцевые профили с большим перепадом степени деформации по ширине без искажения геометрии профиля. Уменьшение же величины обжатия за один проход будет способствовать увеличению энергозатрат на производство профиля и его удорожанию. Кроме того, имеет место неравномерный износ калибров валков, формирующих различные участки профиля.

Указанные недостатки обусловлены тем, что горизонтальные и вертикальные валки выполнены приводными, причем участки одного и того же рабочего вала, формирующего различные участки профиля, имеют различные катящиеся радиусы. При этом радиусы, формирующие стенку, всегда меньше радиусов, формирующих полку, в результате чего формирование профиля происходит сначала по стенке, а затем по фланцам.

Увеличение энергозатрат на производство профиля и его удорожание вызваны увеличением числа проходов, а следовательно, увеличением числа клетей и парка валков.

Неравномерный износ различных участков одних и тех же валков обусловлен различной линейной скоростью их и наличием различной скорости скольжения между этими участками валков и обжимаемым металлом.

Цель изобретения — повышение качества профилей, прокатываемых с большим перепадом степени деформации по ширине.

Указанная цель достигается тем, что в прокатной клетке, содержащей основные прокатные валки, состоящие из приводных ва-

лов и смонтированных на них приводных и холостых бандажей, и по меньшей мере один дополнительный рабочий валок, внутренние торцы приводных бандажей по крайней мере одного из основных валков выполнены с кольцевыми канавками, дополнительный рабочий валок смонтирован своими цапфами с подшипниками в упомянутых кольцевых канавках с возможностью перемещения по ним и опирается на холостой бандаж, а клетка снабжена установочным роликом, контактирующим с дополнительным валком.

Установка в очаге деформации неприводных дополнительных прокатных валков, имеющих меньший катящийся радиус по сравнению с приводными бандажами, позволяет при входе металла в очаг деформации осуществлять в начале деформирования полку профиля приводными бандажами, а затем осуществлять значительно большую степень обжатия неприводными дополнительными валками.

Первоочередное обжатие полки профиля по отношению к стенке и автоматический выбор необходимой линейной скорости дополнительных валков позволяет получать профили без искажения их геометрии.

На фиг. 1 изображена прокатная клетка; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

Прокатная клетка содержит станины 1, приводные валы 2, на которых насажен комплект бандажей, причем боковые приводные бандажи 3 закреплены на валах 2 жестко, а средние бандажи 4 выполнены холостыми. Внутренние торцы боковых бандажей 3 снабжены кольцевыми канавками 5. Дополнительный прокатный валок 6 смонтирован с возможностью перемещения своими цапфами 7 с подшипниками в кольцевых канавках 5 боковых бандажей 3 и опирается рабочей поверхностью на бандаж 4. В кольцевых канавках 5 может быть установлено несколько запасных дополнительных прокатных валков 6, а в случае прокатки двутавровых, тавровых и других профилей дополнительные прокатные валки 6 могут быть установлены в боковых бандажах и со стороны нижнего вала 2. Клетка снабжена фиксаторами установки дополнительного прокатного валка 6 в очаге деформации, содержащими установочные ролики 8, роликодержатели 9 и регулировочные устройства 10, выполненные, например, в виде гидроцилиндров и закрепленные на кронштейнах с внутренней стороны на станинах 1 клетки. В случае выполнения клетки реверсивной фиксаторы установки дополнительного прокатного валка 6 устанавливаются по обе стороны его, а при прокатке двутавровых, тавровых и других профилей и со стороны нижнего дополнительного прокатного валка.

В процессе работы заготовка 11, входящая в очаг деформации, в первую очередь обжимается по краям боковыми приводными бандажами 3, имеющими больший катающий радиус. По мере продвижения заготовки в очаге деформации она подвергается деформированию в средней части со стороны дополнительного прокатного валка 6, имеющего меньший катающий радиус по сравнению с приводными боковыми бандажами 3. Величина обжатия, осуществляемого валком меньшего диаметра, всегда будет больше величины обжатия, осуществляемого валком большего диаметра, при одних и тех же условиях на границе контакта в очаге деформации. Компенсация усилия, выталкивающего дополнительный прокатный валок 6 из очага деформации, осуществляется роликами 8 через роликодержатели 9 с помощью регулировочных устройств 10.

В процессе прокатки линейная скорость дополнительного прокатного валка устанавливается самопроизвольно в зависимости от величины и условий деформирования металла и не зависит от линейной скорости приводных боковых бандажей. Наличие опорного бандажа 4, контактирующего с рабочей поверхностью дополнительного прокатного валка 6 в процессе деформирования металла, обеспечивает повышенную жесткость системы на участках профиля, подвергаемых наибольшему обжатию.

Предлагаемая клеть обладает следующими преимуществами.

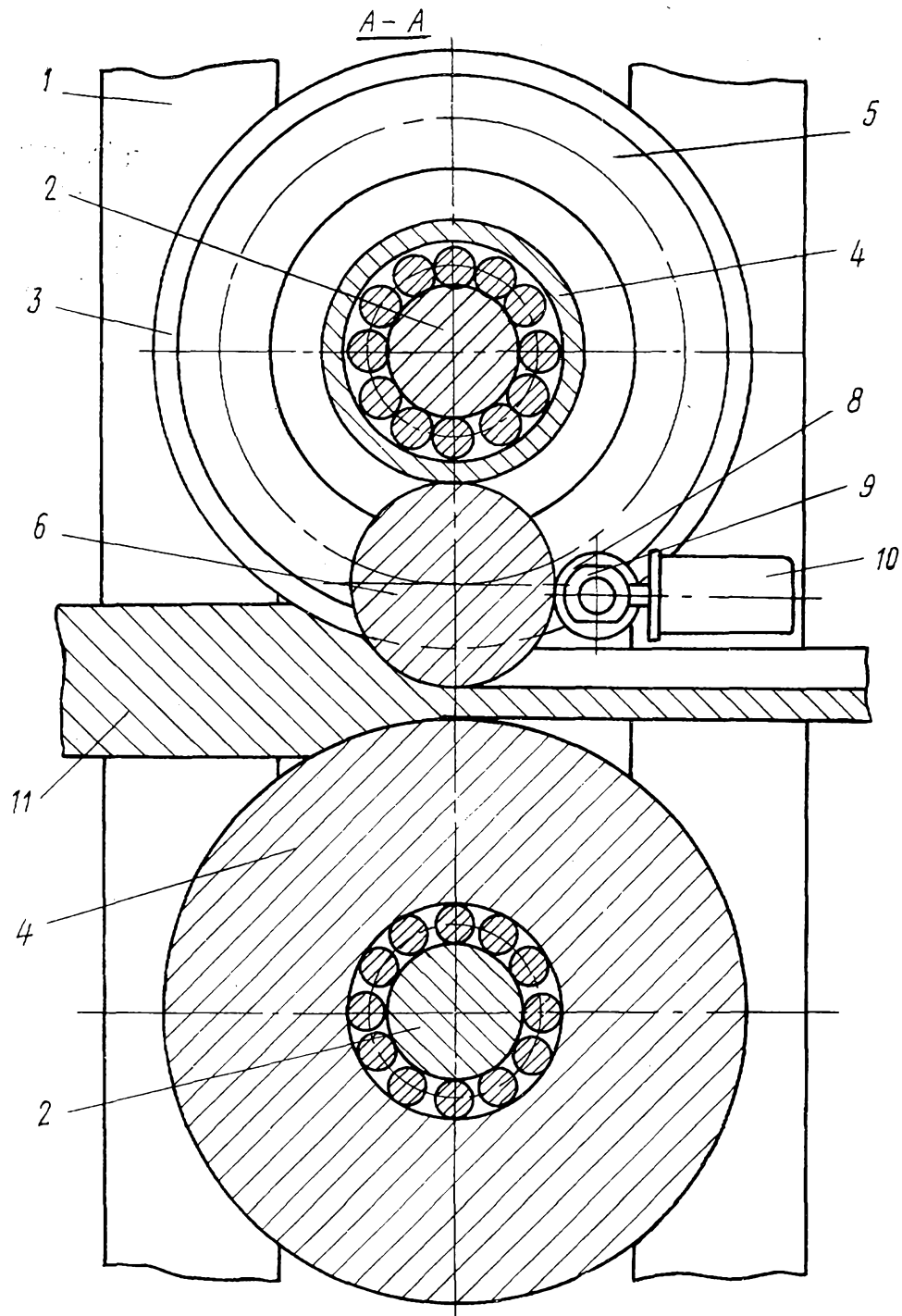
Зашемление кромок заготовки боковыми приводными бандажами, предшествующего

обжатию ее в средней части дополнительным прокатным валком, создает благоприятные условия деформирования ее со значительным перепадом степени деформации по ширине, в результате чего такие профили могут быть получены за один проход без искажения их как по краям, так и в средней части полосы.

Применение дополнительного прокатного валка меньшего радиуса, установленного с возможностью перемещения в кольцевых канавках боковых бандажей, позволяет значительно уменьшить волнистость стенки и полук в процессе прокатки, что способствует повышению сортности металлопродукции на 0,1% и уменьшению расходного коэффициента металла на 1—2%.

Наличие на валах приводных боковых бандажей и смонтированных в них неприводных дополнительных валков, вращающихся с различной скоростью в процессе прокатки, способствует созданию оптимальных скоростных условий деформации металла, а следовательно, уменьшить износ рабочей поверхности валков и повысить срок их службы на 10—12%.

Данная прокатная клеть представляет значительный интерес для народного хозяйства, так как позволит прокатывать за один проход профили с большим перепадом степени деформации по ширине, экономить металл за счет уменьшения расходного коэффициента при производстве фланцевых профилей, качество которых улучшится за счет повышения их сортности и увеличения выхода годного.



Редактор Л. Авраменко
Заказ 6819/8

Составитель Г. Ростов
Техред И. Верес
Тираж 795

Корректор А. Обручар
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