



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1309906 АЗ

(50) 4 В 21 В 37/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21) 3561948/22-02  
(22) 14.03.83  
(31) 2188/22  
(32) 08.04.82  
(33) СН  
(46) 07.05.87. Бюл. № 17  
(71) Зульцер-Эшер ВИСС, АГ (CH)  
(72) Ойген Шнидер (CH)  
(53) 621.771(088.8)  
(56) Патент США № 4222255,  
кл. 72/20, кл. В 21 В 37/08.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОКАТКИ ПОЛОСОВОГО МАТЕРИАЛА  
(57) Изобретение относится к автоматическому регулированию поперечной разнотолщинности при прокатке металлических полос. Цель изобретения - повышение точности регулирования толщины и качества прокатываемых полос. Сущность изобретения заключается в том, что на выходе полосы из прокатной клети по ширине полосы установлен ряд измерителей толщины, выходы которых соединены с входами регулятора полосы, выход которого сое-

динен с входом регулятора давления. Устройство содержит также два измерителя положения опорного валка, выполненного в виде валка с регулируемым прогибом и содержащего закрепленную в станине клети траверсу, на которую опирается посредством гидростатических опорных элементов цилиндрическая оболочка, выходы измерителей положения опорного валка соединены с входами соответствующих регуляторов положения опорного валка, выходы которых соединены с соответствующими входами регулятора давления, выходы которого соединены с входами гидростатических опорных элементов. Измерители положения опорного валка установлены с внутренней стороны его цилиндрической оболочки по обеим ее концам в плоскости обжатия с возможностью измерения расстояния между внутренней поверхностью цилиндрической оболочки и определенной точкой подушек или траверсы. 2 з.п. ф-лы, 5 ил.

SU  
1309906  
АЗ

Изобретение относится к устройствам для прокатки полосового материала с помощью прокатной клети с двумя рабочими и двумя опорными валками, причем по крайней мере один из опорных валков выполнен в виде валка с регулируемым прогибом и имеет опирающуюся в станину клети траверсу и вращающуюся вокруг нее и опирающуюся на нее посредством гидростатических опорных элементов цилиндрическую оболочку.

Целью изобретения является измерение расстояния между внутренней поверхностью цилиндрической оболочки и определенной точкой катушек траверсы или станины, повышение точности регулирования толщины и качества прокатываемой полосы.

На фиг.1 представлена прокатная клеть, сечение по плоскости обжатия; на фиг.2 - размещение измерителя положения опорного валка; на фиг.3 - прокатная клеть, в сечение, перпендикулярное оси валков; на фиг.4 - второй пример выполнения прокатной клети, разрез; на фиг.5 - устройство для прокатки полосового материала.

Прокатная клеть (фиг.1-3) состоит из станины 1, в которой установлены с возможностью вращения два рабочих валка 2 и 3 с помощью подушек 4 и 5. Между рабочими валками 2 и 3 образуется рабочий зазор 6. Рабочие валки 2 и 3 в процессе прокатки прижимаются друг к другу двумя расположенным с обеих сторон в плоскости обжатия опорными валками 7 и 8, которые в свою очередь установлены в станине 1 с помощью подушек 9.

Опорный валок 7 выполнен в виде валка с регулируемым прогибом и состоит из траверсы 10, которая установлена в шарирных опорах 11 в подушке 9, и цилиндрической оболочки 12, вращающегося вокруг траверсы 10 и опирающегося на нее посредством гидростатических опорных элементов 13, которые питаются рабочей жидкостью по напорным магистралям 14. Под давлением рабочей жидкости цилиндрическая оболочка 12 давит в плоскости обжатия на рабочий валок 2.

Другой опорный валок 8 может быть выполнен в виде обычного металлического валка или также в виде валка с регулируемым прогибом аналогично валку 7. Вместо опорных в виде валков с

регулируемым прогибом можно выполнить рабочие валки 2 и 3.

Измерение величины рабочего зазора 6 и, следовательно, толщины прокатанного материала производится с помощью измерителя 15 положения опорного валка, который замеряет положение внутренней стороны корпуса цилиндрической оболочки 12 опорного валка, обращенной к траверсе 10. Челесообразно предусмотреть по одному такому измерителю 15 положения опорного валка на обеих краях корпуса цилиндрической оболочки 12 и соединить их с регулирующим устройством. Применение в качестве регулируемого параметра положения внутренней поверхности корпуса цилиндрической оболочки 12 опорного валка имеет при этом то преимущество, что ни упругое растяжение станины и подушек, ни прогиб опорных валков не влияют на результат измерения, но влияет лишь очень небольшое сплюсывание рабочих валков, которым можно пренебречь. Измеритель 15 положения опорного валка в процессе прокатки защищен от воздействия окружающей среды. Отсутствует также опасность повреждения их при замене рабочих валков.

В качестве измерителя 15 положения опорного валка может служить в принципе любой датчик перемещения, например бесконтактный. На фиг.2 показаны конструкция и расположение индуктивного датчика положения. Он имеет соединенный с подушкой 9 крепежный элемент 16 с выступом 17, на котором укреплен собственно индуктивный датчик 18. Сопряженная с ним стаканообразная деталь 19 винтовой пружиной 20 прижимается к гладкой дорожке на внутренней стороне корпуса цилиндрической оболочки 12. Измеряется расстояние от датчика 18 по детали 19 и на регулирующее устройство выдается соответствующий сигнал.

В примере на фиг.3, в котором оба опорные валка 7 и 8 выполнены в виде валков с регулируемым прогибом, предусмотрено по одному измерителю 15 положения для каждого из опорных валков 7 и 8. В то время, как измеритель 15 положения верхнего опорного валка 7 использует в качестве базы соответствующую подушку 9, измеритель 15 положения нижнего опорного валка 8 не связан с соответствующей

подушкой 9, а механическое соединение (тяги) 21 жестко сочленено с той же базой, что и измеритель 15 положения верхнего опорного вала. Таким образом, исключается влияние деформации подушек на точность измерения.

В примере на фиг.4 влияние деформации подушек исключено благодаря тому, что оба измерителя 15 положения нижнего и верхнего опорных валков с помощью зажимных устройств 22 и 23 механически или гидравлически зажаты в станине прокатной клети. При этом промежуточная часть стойки между зажимными устройствами 22 и 23 служит для механического соединения баз измерения измерителей 15 положения опорных валков. Так как деформация стойки между этими двумя точками невелика, то она лишь в небольшой степени влияет на результаты измерений. В любом случае легко осуществить коррекцию. Один из измерителей может быть также зажат в станине, а другой через механическое соединение опираться на первый, как на фиг.3.

На фиг.5 показано устройство для прокатки полосового материала, содержащее прокатную клеть с рабочими валками 2 и 3 и опорными валками 7 и 8, причем по крайней мере один из опорных валков выполнен в виде вала с регулируемым прогибом и имеет опирающуюся в станину клети траверсу 10 и вращающуюся вокруг нее и опирающуюся на нее посредством гидростатических опорных элементов 13 цилиндрическую оболочку 12, измерители 15 положения опорного вала, регулятор 24 давления, измерители 25 толщины полосы, регуляторы 26 положения опорного вала и регулятор 27 профиля полосы, причем выходы измерителей 15 положения опорного вала соединены с входами соответствующих регуляторов 26 положения опорного вала, выходы которых соединены с входами регулятора давления, выходы которого соединены с магистралью 14 при помощи гидростатическими опорными элементами 13, выходы измерителей 25 толщины полосы соединены с входами регулятора 27

4 профиля полосы, выход которого соединен с входом регулятора 24 давления.

Устройство работает следующим образом.

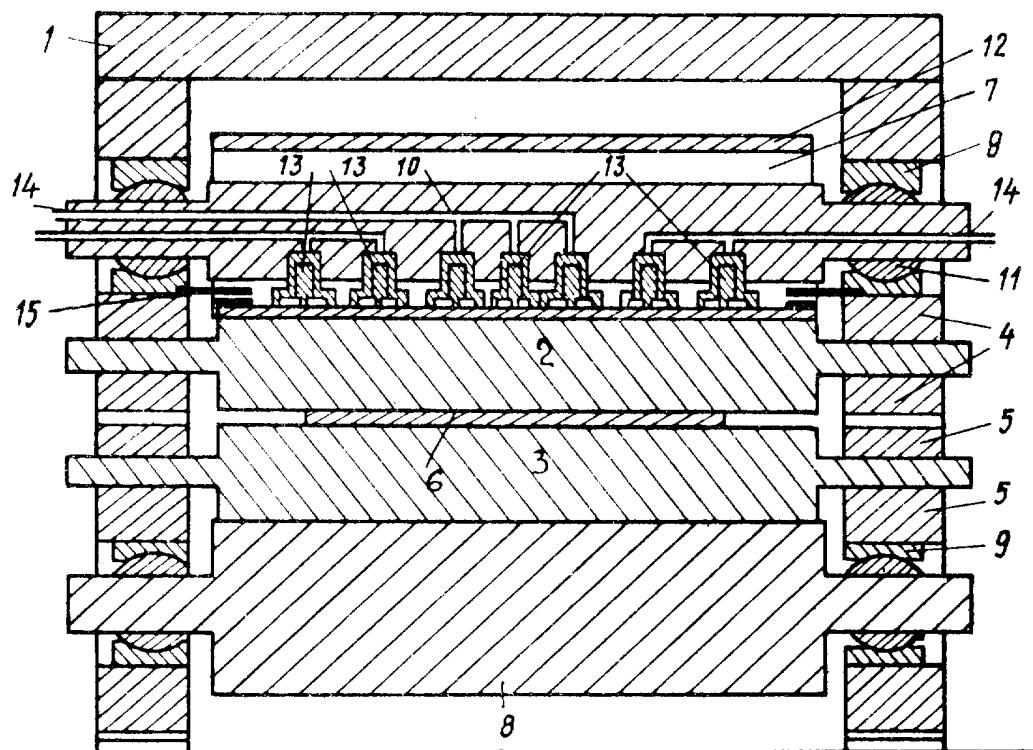
При возникновении разнотолщности по ширине полосы датчики 25 измеряют полосы осуществляют независимое управление отдельными гидростатическими опорными элементами 13 и устраняют поперечную разнотолщинность.

#### Ф о р м у л а изобр ет ени я

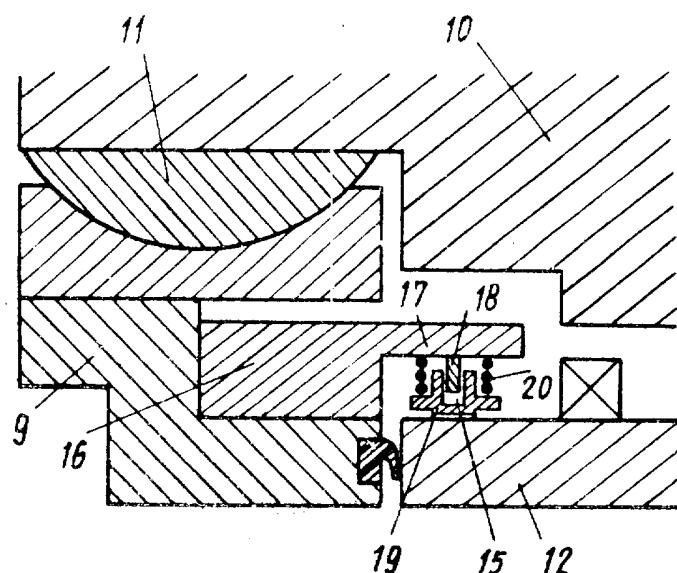
1. Устройство для прокатки полосового материала, содержащее прокатную клеть с двумя рабочими и двумя опорными валками, причем по крайней мере один из опорных валков выполнен в виде вала с регулируемым прогибом и имеет закрепленную в станине клети траверсу, на которую опирается посредством гидростатических опорных элементов цилиндрическая оболочка, измерители и регулятор положения опорного вала, регулятор давления опорных элементов, причем выходы измерителей положения опорного вала соединены с входами соответствующих регуляторов положения опорного вала, выходы которых соединены с входами регулятора давления, выходы которого соединены с гидростатическими опорными элементами, отличающееся тем, что, с целью измерения расстояния между внутренней поверхностью цилиндрической оболочки и определенной точкой подушек траверсы или станины и повышения точности регулирования толщины и качества прокатываемой полосы, измерители положения опорного вала установлены с внутренней стороны его цилиндрической оболочки в плоскости обжатия, а измерители толщины полосы расположены по ее ширине.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительными измерителями толщины, выходы которых соединены с входами регулятора давления.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что измерители положения расположены по обоим концам опорного вала.



Фиг. 1



Фиг. 2

