



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3674757/22-02
(22) 20.12.83
(46) 07.04.85. Бюл. № 13
(72) А.С.Ткаченко, С.М.Крышин,
В.Ф.Орещенко, Л.А.Сафонов,
Ю.Л.Лукашук, В.Т.Вышинский
и А.В.Цупкин
(71) Днепропетровский ордена Трудового
Красного Знамени металлургический
институт им. Л.И.Брежнева
(53) 621.771.06(088.8)
(56) 1. Грушнун М.И., Соколов-
ский В.И. Станы холодной прокатки
труб. М. "Машиностроение", 1967,
с. 112-114.
(54)(57) 1. РАБОЧАЯ КЛЕТЬ СТАНА
ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ ТРУБ, содержащая
подвижную станину, рабочие валки и
их подушки, имеющие наклонные кон-
тактные поверхности и размещенные
в окнах станины, клиновой механизм
перемещения верхнего валка, клинья
которого контактируют с его подушка-
ми, и винтовой механизм установки
клиньев, о т л и ч а ю щ а я с я

тем, что, с целью повышения качества
проката путем уменьшения осевого смеще-
ния валков и искажения профиля калибра,
из-за износа подшипников и неравномер-
ной деформации станины, клиновой меха-
низм перемещения верхнего валка
снабжен двумя парами компенсирующих
вкладышей с цилиндрическими поверх-
ностями, причем оси одних, которые
контактируют со станиной, параллельны
оси валка, а оси других, которые ус-
тановлены на клиньях, параллельны
продольной оси станины, а контактные
поверхности подушек наклонены к оси
валка в противоположные стороны.

2. Рабочая клеть по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что винто-
вой механизм установки клиньев вы-
полнен в виде жестко закрепленного
в станине винта, ось которого парал-
лельна оси валка, двух его гаек и
сферических шайб, взаимодействующих
с компенсирующими вкладышами клиново-
го механизма перемещения верхнего
валка, контактирующими со станиной.

Изобретение относится к трубо-прокатному оборудованию, а именно к рабочим клетям станов холодной прокатки труб с подвижной станиной.

Наиболее близкой по технической сущности к предлагаемой является рабочая клетя стана холодной прокатки труб, содержащая подвижную станину, рабочие валки и их подушки, имеющие наклонные контактные поверхности и размещенные в окнах станины, клиновой механизм перемещения верхнего валка, клинья которого контактируют с его подушками, и винтовой механизм установки клиньев.

Настройка величины межвалкового зазора осуществляется путем установки регулировочных клиньев с помощью винтового механизма, выполненного в виде четырех винтов, оси которых перпендикулярны оси валка и их гаек, закрепленных на станине [1].

Недостаток известной клетки заключается в том, что она не позволяет выбирать осевой зазор в опорах валков, появляющийся вследствие износа подшипников, из-за чего происходит относительное смещение ручьев на валках и искажается форма калибра. Это приводит к закусыванию металла трубы и появлению погрешностей формы, таких как овальность, неровность наружной поверхности, что значительно снижает качество труб.

Искажение формы калибра в известной клетке происходит также из-за неравномерной деформации стоек станины, которая обусловлена отклонением равнодействующей радиальной нагрузки в опорах при перемещении регулировочных клиньев. Кроме того, клетя не позволяет компенсировать погрешности обработки и монтажа деталей, что приводит к появлению дополнительных нагрузок и вызывает их повышенный износ.

Цель изобретения - повышение качества проката путем уменьшения осевого смещения валков и искажения профиля калибра из-за износа подшипников и неравномерной деформации станины.

Указанная цель достигается тем, что в рабочей клетке стана холодной прокатки труб, содержащей подвижную станину, рабочие валки и их подушки, имеющие наклонные контактные поверхности и размещенные в окнах станины,

клиновой механизм перемещения верхнего валка, клинья которого контактируют с его подушками, и винтовой механизм установки клиньев, клиновой механизм перемещения верхнего валка снабжен двумя парами компенсирующих вкладышей с цилиндрическими поверхностями, причем оси одних, которые контактируют со станиной, параллельны оси валка, а оси других, которые установлены на клиньях, параллельны продольной оси станины, а контактные поверхности подушек наклонены к оси валка в противоположные стороны.

Кроме того, в рабочей клетке винтовой механизм установки клиньев выполнен в виде жестко закрепленного в станине винта, ось которого параллельна оси валка, двух его гаек и сферических шайб, взаимодействующих с компенсирующими вкладышами клинового механизма перемещения верхнего валка, контактирующими со станиной.

Применение предлагаемого устройства позволяет предотвратить осевое смещение валков вследствие износа подшипников, уменьшения неравномерности нагружения станины и тем самым устранить искажение формы калибра, что в конечном итоге дает возможность существенно повысить качество труб.

На фиг. 1 - изображена предлагаемая рабочая клетя стана холодной прокатки труб, вид сбоку; на фиг. 2 - клиновой механизм.

Рабочая клетя стана холодной прокатки труб содержит подвижную станину 1, рабочие валки 2, их подушки 3, имеющие наклонные контактные поверхности и размещенные в окнах станины, клиновой механизм перемещения верхнего валка, включающий клинья 4, взаимодействующие с его подушками, пару компенсирующих вкладышей 5 с цилиндрическими поверхностями, оси которых параллельны оси валка, контактирующих со станиной, и пару компенсирующих вкладышей 6 с цилиндрическими поверхностями, оси которых параллельны продольной оси станины, установленных на клиньях, и винтовой механизм установки клиньев, выполненный в виде жестко закрепленного в станине винта 7, ось которого параллельна оси валка и двух его гаек 8, через сферические шайбы 9 взаимодействующих с компенсирующими вкладышами, контактирующими со станиной.

Устройство работает следующим образом.

При регулировке зазора между валками 2 рабочей клетки производится вращение гаек 8, которое вызывает их перемещение вдоль оси винта 7, передаваемое через сферические шайбы 9 на компенсирующие вкладыши 5, контактирующие со станиной, и затем через установленные на клиньях 4 компенсирующие вкладыши 6 клиньям сообщается перемещение вдоль оси валка. Последние, взаимодействуя по наклонным контактным поверхностям с подушками 3, вызывают их вертикальное перемещение вместе с валком, обеспечивая таким образом регулировку зазора между валками.

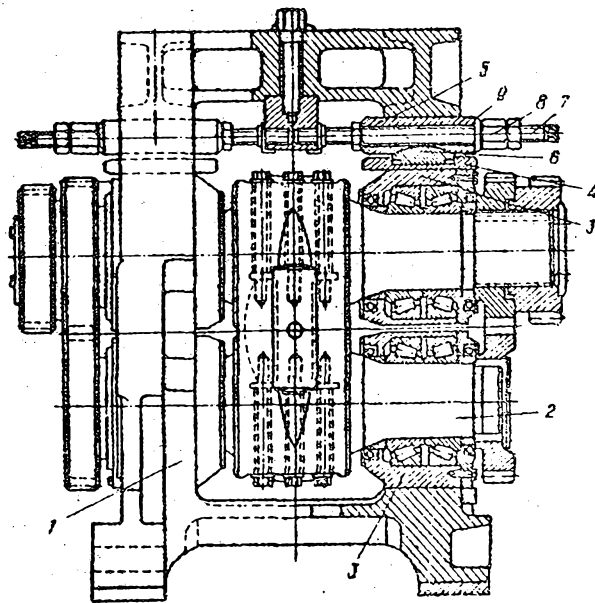
По мере износа подшипников подушки 3 смещаются вдоль оси валка одна навстречу другой под действием горизонтальных составляющих реакций со стороны клиньев 4, обеспечивая выборку образующихся зазоров.

При нагружении валков происходит самоустановка их опор путем поворота подушек 3 в вертикальной плоскости с проскальзыванием вкладышей 5 и 6 один относительно другого по цилиндрическим контактным поверхностям, чем обеспечивается более равномерное нагружение подшипников.

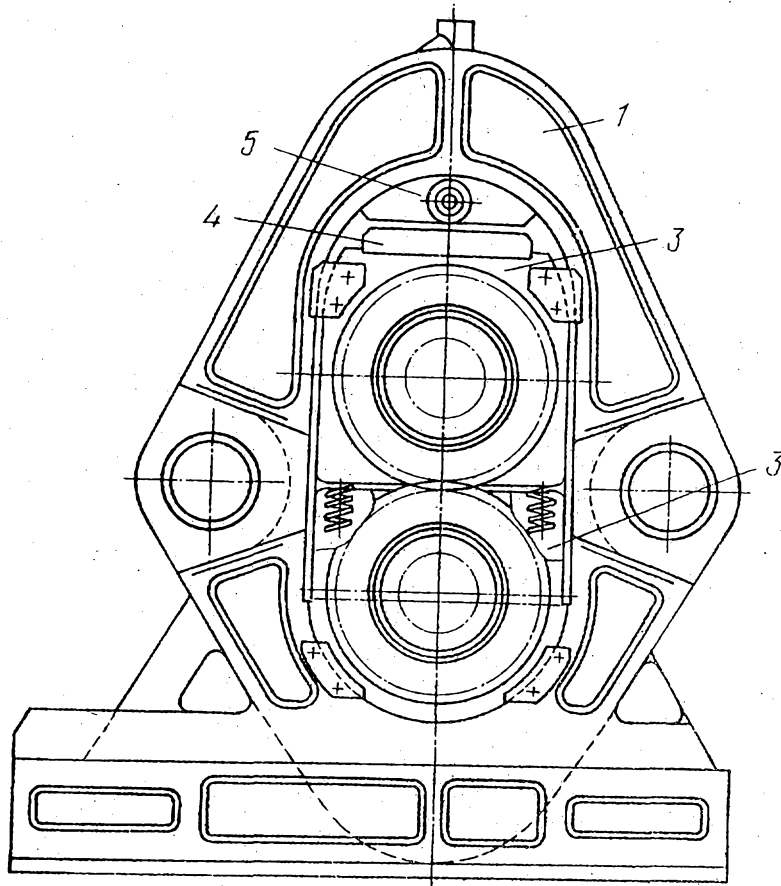
Предлагаемое устройство имеет возможность за счет различных пере-

мещений в кинематических парах устранить возможность возникновения нагрузок, вызванных неточностями изготовления и монтажа. Если жестко закрепленный в станине винт 7 в процессе монтажа будет установлен не параллельно оси валка, то система приспособится за счет поворота сферической шайбы 9 относительно вкладыша 5 (обязательным условием для этого является наличие гарантированного зазора между винтом 7 и отверстием во вкладыше 5). Если в результате монтажа рабочей клетки ось цилиндрической внутренней поверхности окна станины окажется непараллельной оси валка, то система также приспособится за счет относительного поворота вкладышей 5 и 6 (если непараллельность в вертикальной плоскости) или смещения регулирующего клина 4 по опорной поверхности верхней подушки (если непараллельность в горизонтальной плоскости).

Таким образом, использование предлагаемой клетки в трубопрокатном производстве позволит значительно сократить количество дефектов на поверхности труб, вызываемых смещением ручьев валков один относительно другого и искажением формы калибра из-за неравномерного нагружения станины, а также повысить точность их геометрических размеров, что в целом даст возможность повысить качество выпускаемой продукции.



Фиг. 1



Фиг. 2

| | | |
|--------------------|---|-------------------------|
| Редактор Н. Тупица | Составитель О. Прокопеня Техред Л. Мартяшова | Корректор М. Самборская |
| Заказ 1785/5 | Тираж 549 | 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