



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 757238

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.04.78 (21) 2613632/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.80 Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 01.09.80.

(51) М. Кл.³
В 21 Н 1/18
В 21 Н 8/00

(53) УДК 621.771.
.063(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. П. Васильев и С. Г. Попов

(71) Заявитель

(54) РАБОЧАЯ КЛЕТЬ СТАНА ПОПЕРЕЧНОЙ ПРОКАТКИ ПРОФИЛИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ

1

Изобретение относится к прокатному производству и наиболее эффективно может быть использовано при изготовлении труб малого диаметра в крупносерийном и массовом производстве.

Известна рабочая клетка стана поперечной прокатки, в которой установлены не-
приводные рабочие валки и опорные ролики, участвующие в процессе прокатки изделия. Рабочие валки жестко связаны с опорными валками, которые опираются на поворотное кольцо. Привод поворота кольца осуществляется от гидросилителя со следящим золотником, закрепленным на подвижном штоке, через который осуществляется обратная связь, через реечную передачу [1].

Недостатком этой рабочей клетки является то, что стационарная установка опорных валков предопределяет износ этих валков от трения с прокатываемой заготовкой, а это уменьшает точность прокатываемых изделий.

Наиболее близка к изобретению по технической сущности рабочая клетка стана поперечной прокатки профилированных изделий, содержащая установленные в станине рабочие валки, связанные с рабочими вал-

2

ками опорные валки и механизм для передачи усилия на рабочие валки [2].

Недостатком этой рабочей клетки является недостаточная жесткость опорных валков при прокатке изделий малого диаметра (20—50 мм), так как конструктивно невозможно разместить опорные валки большого диаметра в пространстве между рабочими валками. В свою очередь это снижает точность проката.

Целью изобретения является повышение качества прокатываемых труб малого диаметра, а также повышение производительности вследствие повышения стойкости опорных валков и уменьшения количества пере-
валок.

Это достигается созданием рабочей клетки стана поперечной прокатки профилированных изделий, содержащей опорные валки, выполненные ступенчатыми в виде бочки с двумя цилиндрическими хвостовиками, а механизм для передачи усилия на рабочие валки выполнен в виде двух пар эксцентриковых валов, установленных в станине и попарно связанных между собой гибкой связью, и смонтированных на эксцентриковых валах цилиндрических роликов, имеющих

возможность взаимодействия своими цилиндрическими поверхностями с цилиндрическими хвостовиками опорных валков.

На фиг. 1 изображена рабочая клеть стана поперечной прокатки труб; на фиг. 2 дан узел I на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез А—А

фиг. 2. Рабочая клеть стана поперечной прокатки состоит из станины 1, в которой установлены узлы рабочих валков 2 и опорных валков 3. Перемещение рабочих валков осуществляется от гидроцилиндров 4. Опорные валки также имеют гидравлические приводы перемещения 5. Бочка 6 опорного валка 3 установлена на валу 7, смонтированном на подшипниковых опорах 8 и 9. Бочка 6 каждого опорного валка 3 выполнена с цилиндрическими хвостовиками 10, расположенными по обе стороны рабочего валка 2. Каждый хвостовик 10 опирается на два опорных ролика 11. Таким образом каждый опорный валок 3 опирается на четыре опорных ролика 11, попарно расположенных по равные стороны от рабочего валка 2. Каждая пара роликов 11 со смонтированными внутри них подшипниковыми узлами 12 находится на общем эксцентричном валу 13. Концы соседних валов 13 соединены упругой связью 14, выполненной в виде установленных на валах 13 рычагов 15, между которыми установлена пружина 16, усилие которой постоянно прижимает опорные ролики 11 к бочке опорного валка 3. В результате выбирается радиальный зазор между бочкой опорного валка 3 и опорными роликами 11.

Заготовка 17 подается в очаг деформации и рабочие валки 2, перемещаясь по заданной программе от гидроцилиндров 4, деформируют ее. Опорные валки 3 устанавливаются перед прокаткой гидроприводом 5 на исходный диаметр заготовки 17 и в процессе деформации не перемещаются.

Поддерживающая заготовку система опорных валков воспринимает усилия от прокатки, т.е. система работает под нагрузкой. В результате имеет место повышенный износ от трения опорных роликов 11 с опорным валком 3, что ведет к появлению зазоров между ними и соответственно привело бы к прогибу вала 7 (от усилия прокатки), который, упруго изгибаясь, выбирает этот зазор. Во избежание этого в процессе прокатки каждые четыре опорных ролика 11 со смонтированными внутри подшипниками 12 постоянно принудительно прижаты к бочке 6

опорного валка 3 от действия упругой связи 14 и за счет эксцентричной установки опорных роликов 11. Усилие прижатия действует в направлении, встречном усилию прокатки.

Такое выполнение рабочей клетки стана поперечной прокатки позволяет повысить жесткость конструкции и точность прокатываемых изделий, а значит и их качество. Устройство позволяет также повысить долговечность узлов поддерживающих валков, что сокращает время на перевалки и повышает коэффициент загрузки стана. При этом рабочая клеть стана поперечной прокатки обеспечивает повышение точности труб малого диаметра до $\pm 0,25\%$ на диаметр, что в 2 раза больше по сравнению с известными клетями. С учетом увеличения точности изделий, например, наружным $\Phi 35$ мм, экономия металла на каждом метре проката составит 0,25 кг.

При годовом фонде рабочего времени 4000 ч машинное время стана составляет 2500 ч при скорости прокатки 90 м/ч. Тогда экономия металла за год составит 56 т. При стоимости 1 т произведенных труб 150 руб годовой экономический эффект равен $\Xi = 56 \cdot 150 = 8400$ руб.

Формула изобретения

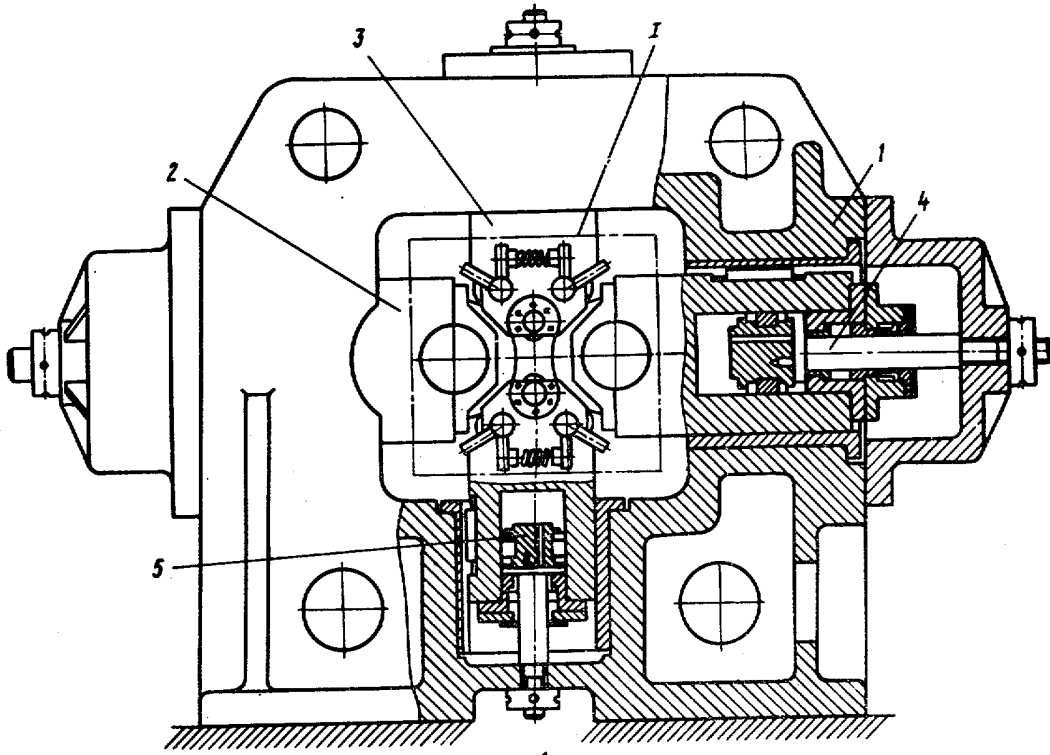
Рабочая клеть стана поперечной прокатки профилированных изделий, содержащая установленные в станине рабочие валки, связанные с рабочими валками опорные валки и механизм для передачи усилия на рабочие валки, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества прокатывания профилированных изделий малого диаметра, опорные валки выполнены ступенчатыми в виде бочки с двумя цилиндрическими хвостовиками, а механизм для передачи усилия на рабочие валки выполнен в виде двух пар эксцентриковых валов, установленных в станине и попарно связанных между собой гибкой связью, и смонтированных на эксцентриковых валах цилиндрических роликов, имеющих возможность взаимодействия своими цилиндрическими поверхностями с цилиндрическими хвостовиками опорных валков.

Источники информации,

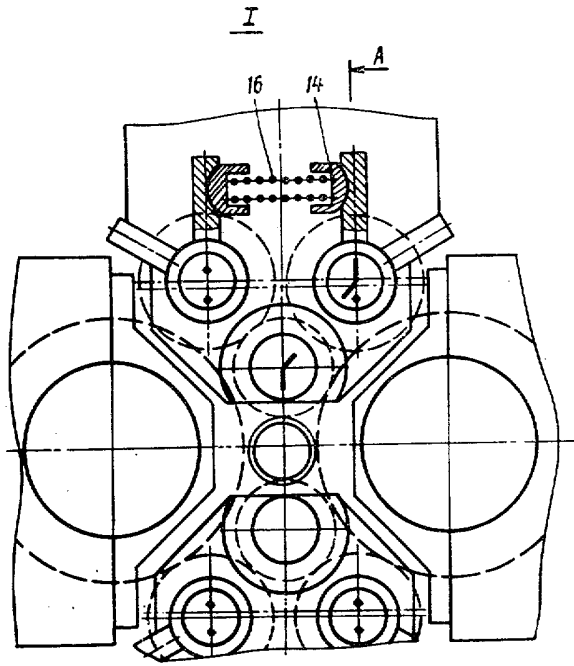
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 475181, кл. В 21 В 19/12, 1963.

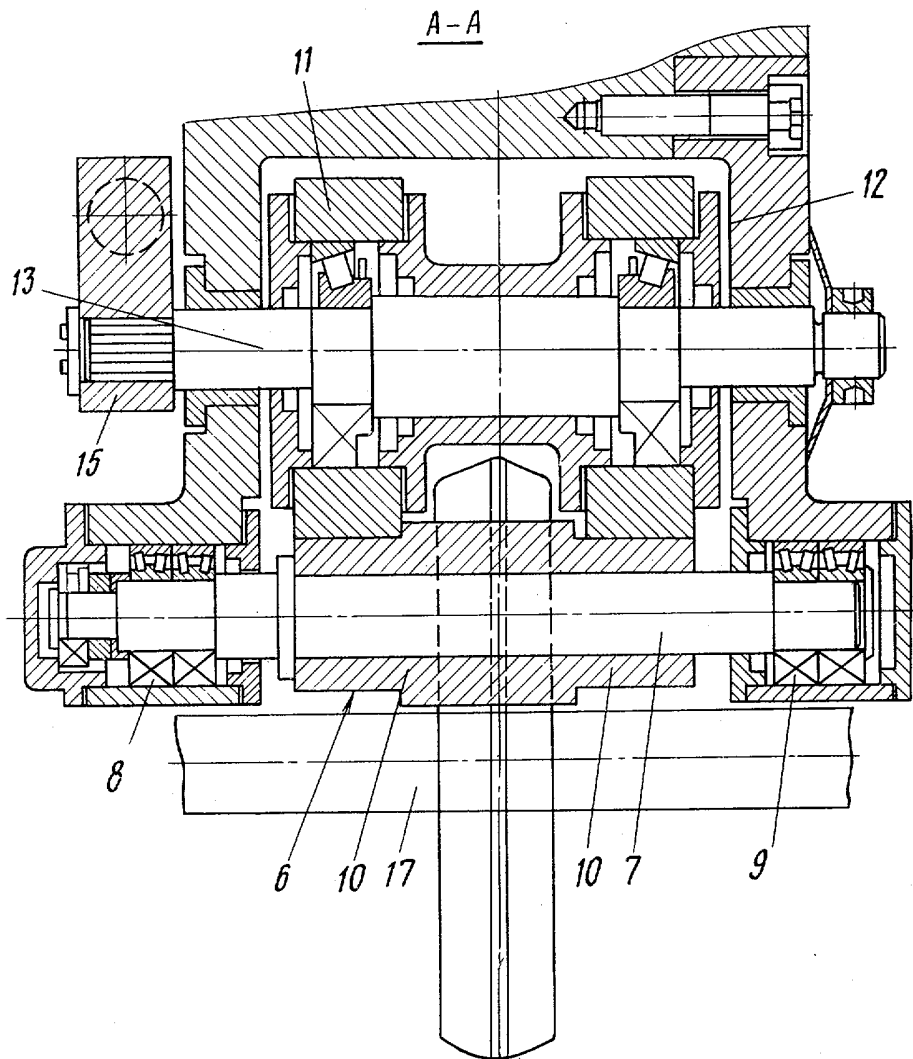
2. Авторское свидетельство СССР № 389853, кл. В 21 В 19/12, 1971 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Т. Смирнова
 Заказ 5462/4

Составитель М. Волкова
 Техред К. Шуфрич
 Тираж 986

Корректор Г. Решетник
 Подписное

ЦНИИПИ 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