Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 735342

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 28.01.77 (21) 2447441/22-02

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 25.05.80. Бюллетень №19

Дата опубликования описания 27.05.80

(51) М. Кл.[2] B 21 B 21/00 B 21 B 35/06

(53) УДК 621.771.06-589.4-88(088.8)

НТБ

(72) Авторы изобретения: В. П. Жицкий, В. П. Сенкевич, В. М. Гребеник, В. К. Цапко, Г. И. Хаустов, А. С. Малкин и В. Д. Вдовин

(71) Заявитель: Днепропетровский ордена Трудового Красного Знамени металлургический институт

(54) ПРИВОД КЛЕТИ СТАНА ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ ТРУБ

1

Изобретение относится к трубопрокатному оборудованию.

Известен привод клети стана холодной прокатки труб, содержащий приводной вал, связанный с подвижной опорой планетарной шестерни, взаимодействующей с внутренними зубьями зубчатого венца, который имеет прямолинейные и сопряженные зубчатые участки и установлен на направляющих, параллельных направляющим клети, и связан с нею шатуном [1].

Такое выполнение привода обеспечивает на участках сопряжения изменение направления скорости. Однако из-за малой протяженности этих участков плавность перемещения клети при реверсировании повышается незначительно. Увеличить плавность можно за счет увеличения радиуса венца, что неизбежно вызовет увеличение опрокидывающих моментов, которые, нагружая направляющие клети и зубчатого венца, приведут к росту нагрузок и потере придаваемой мощности.

2

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является привод клети стана холодной прокатки труб, содержащий приводной вал, расположенные на нем по обе стороны от клети водила в виде шкивов, каждый из которых имеет кривошип, установленную на нем планетарную шестерню, которая зацеплена с внутренним венцом стационарного зубчатого колеса и имеет эксцентричный палец, соединенный с клетью шарнирно [2].

Однако шарнирное соединение эксцентричного пальца с клетью является соединением с ничтожными зазорами, следовательно, палец и привод нагружаются весом клети совместно с направляющими при идеальном изготовлении и монтаже привода, клети и направляющих. По мере износа направляющих нагрузка от веса клети на привод растет, а при относительном смещении по вертикали осей водила и пальца кривошипа привод и направляющие через перемещаемую клеть нагружают друг друга в вертикальной плоскости.

Целью изобретения является снижение нагрузок на привод.

Это достигается тем, что в приводе, содержащем приводной вал, связанные с ним и расположенные на нем по обе стороны от клети водила с кривошипами, установленную на каждом из кривошипов шестерню, которая зацеплена с внутренним венцом стационарного зубчатого колеса и имеет эксцентричный палец, соединенный с клетью, соединение клети с каждым эксцентричным пальцем выполнено через закрепленный на нем ползун, подвижно установленный в вертикальной плоскости, а оси вращения водил и эксцентричных пальцев расположены в плоскости оси прокатки.

Подвижное соединение клети с пальцем шестерни через ползун позволяет разгрузить привод от веса клети и нагрузок, вызванных допуском на изготовление, а расположение осей водила и эксцентричного пальца в плоскости оси прокатки обеспечивает движение пальца на уровне оси прокатки, исключая тем самым моменты, опрокидывающие клеть.

На фиг. 1 изображена клеть, общий вид; на фиг. 2 – разрез А–А на фиг. 1; на фиг. 3 – разрез Б–Б на фиг. 1.

Привод клети содержит приводной вал 1, на котором расположены шестерни 2, взаимодействующие с ними водила 3 с кривошипами 4, установленные на них планетарные шестерни 5, зацепленные с внутренним зубчатым венцом стационарного колеса 6. Планетарные шестерни имеют эксцентричные пальцы 7, на которых установлены ползуны 8, размещенные в перпендикулярных оси прокатки направляющих пазах 9 клети 10. Планетарные шестерни имеют число зубьев вдвое больше, чем на венце стационарного колеса, а эксцентричность пальца 7 шестерни 5 равна радиусу ее начальной окружности. Ползуны 8 посажены подвижно на выступающие за пределы разъемных неподвижных корпусов 11 консольные части пальцев 7. Центры зубчатого венца и оси пальцев 7 находятся на уровне оси прокатки, причем в крайних положениях клети центр планетарной шестерни находится между центром колеса 6 и осью пальца 7.

В процессе работы воспринятое от приводного вала 1 вращение ведущих шестерен 2 передается водилам 3. При этом смещенный с оси вращения водил кривошип 4 описывает круговую траекторию, а подвижно посаженная на него шестерня 5 обкатывается по неподвижному зубчатому венцу стационарного колеса 6. Полученное таким образом сложное движение планетарной шестерни обеспечивает эксцентрично посаженному на нее пальцу 7 движение по эллиптической траектории вдоль прямой по оси прокатки. Затем это движение за счет ползуна 8 преобразуется в поступательное движение клети. В качестве ползунов использовано и другое подвижное звено, например шатуны.

Применение предлагаемого привода позволяет снизить нагрузки на привод и направляющие, предотвратить опрокидывание клети и тем самым снизить потери передаваемой приводом мощности.

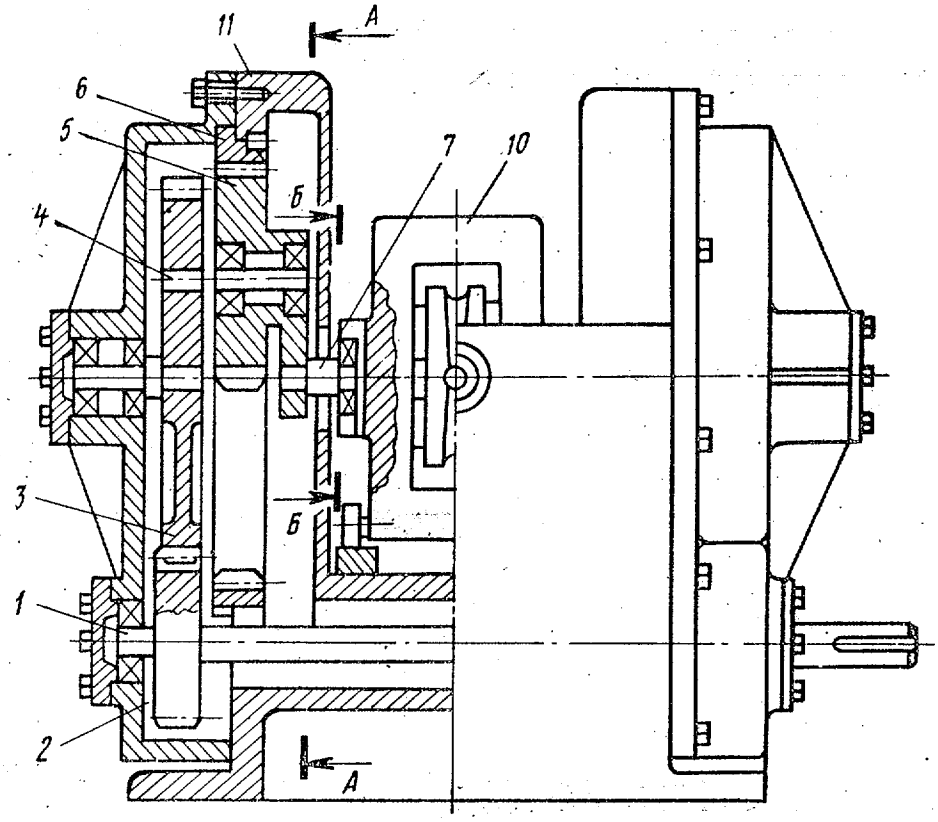
Формула изобретения

Привод клети стана холодной прокатки труб, содержащий приводной вал, связанные с ним и расположенные по обе стороны от клети водила с кривошипами, установленную на каждом из кривошипов шестерню, которая зацеплена с внутренним венцом стационарного зубчатого колеса и имеет эксцентричный палец, соединенный с клетью, *отличающийся* тем, что, с целью снижения нагрузок на привод, соединение клети с каждым эксцентричным пальцем выполнено через закрепленный на нем ползун, подвижно установленный в вертикальной плоскости, а оси вращения водил и эксцентричных пальцев расположены в плоскости оси прокатки.

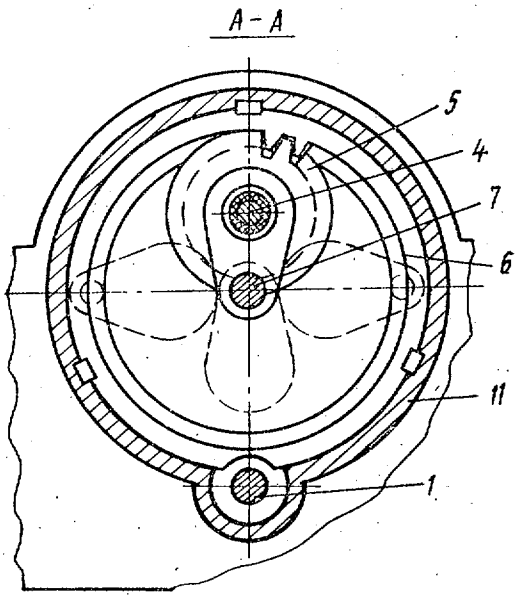
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 323166, кл. В 21 В 21/00, 1970.

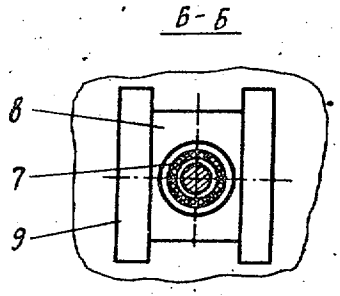
2. Авторское свидетельство СССР № 531574, кл. В 21 В 21/00, 1975.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Составитель Н. Ларина
Редактор М. Рогова Техред М. Петко Корректор Ю. Макаренко
Заказ 2310/7 Тираж 986 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