



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 743733

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.02.78 (21) 2579808/22-02

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № -

В 21 В 21/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.06.80. Бюллетень № 24

(53) УДК 621.774.

Дата опубликования описания 30.06.80

.36.002.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Г. Бердянский, И. И. Бродский, Г. Г. Найман, А. Г. Есаулов,
А. А. Чернявский, Л. А. Шульга, Ю. Г. Крупман и В. Н. Данченко

(71) Заявители

Днепропетровский трубопрокатный завод им. Ленина
и Нижнеднепровский трубопрокатный завод им. К. Либкнехта

(54) СПОСОБ ПИЛИГРИМОВОЙ ПРОКАТКИ ТРУБ

1

Изобретение относится к трубопрокатному производству, точнее к пилигримовой прокатке труб.

Известен способ пилигримовой прокатки труб с раскаткой пилигримовой головки, который включает раскатку гильзы валками на дорне, причем, конец предыдущей гильзы (пильгерголовку) раскатывают на передней части вновь подготовленного дорна с надетой на нем последующей гильзой [1].

Этот способ используют только при прокатке толстостенных труб из гильз с обработанными (механическим способом) торцами. В противном случае во время прокатки стыки гильз свариваются и их разделение затруднено.

Известен также способ горячей пилигримовой прокатки труб, который предусматривает раскатку пилигримовой головки со снятым усилием подпора в металл. Свободный участок дорна получается за счет смещения гильзы на дорне до начала проката. В процессе прокатки гильза удерживается

2

убирающимся упором, который при докатке гильзы должен смещаться в сторону дорнового замка. При раскатке пилигримовой головки гильза удерживается на дорне за счет силы трения между гильзой и дорном, полученной при раскатке основной части гильзы [2].

Недостатком данного способа является то, что создавая предварительно свободный участок дорна для раскатки пилигримовой головки, необходимо увеличить длину дорна на величину свободного участка для сохранения прежней длины гильзы или уменьшить длину гильзы.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является способ пилигримовой прокатки труб, включающий деформацию гильзы на дорне валками, частичное извлечение дорна из трубы, раскатку пилигримовой головки без подпора гильзы [3].

Недостаток этого способа заключается в отсутствии надежной фиксации трубы на дорне после его частичного извлечения из

гильзы. Поэтому при первом же соприкосновении металла с валками (после возобновления прокатки) возникающая вследствие удара валков горизонтальная сила заставляет трубу возвращаться в исходное положение, при этом участок трубы, освобождаемый от дорна при частичном его извлечении, на котором должна производиться раскатка пилигримовой головки, частично уменьшается или полностью исчезает, что приводит к снижению выхода годного.

Цель изобретения — уменьшение смещения трубы по дорну во время раската пилигримовой головки и повышение тем самым выхода годного.

Цель достигается тем, что в способе пилигримовой прокатки труб, содержащем деформацию гильзы на дорне валками, частичное извлечение дорна из трубы и раскатку пилигримовой головки без подпора гильзы, перед началом раскатки пилигримовой головки участок трубы, освобожденный от дорна на расстоянии от его торца 0,5–2,0 диаметра трубы, деформируют до уменьшения одного из размеров ее поперечного сечения на величину, составляющую 1–2% диаметра дорна.

Уменьшение одного из поперечных размеров трубы (1–2% диаметра дорна) обеспечивает надежную фиксацию дорна относительно трубы и оптимальность выбранной величины уменьшения поперечного сечения, связана с тем, что максимальное значение ограничивается возможностями оборудования для исправления овальности, находящегося за пилигримовым станом, минимальное значение — надежностью фиксации дорна относительно трубы.

На фиг. 1 схематически изображен процесс осуществления способа после раскатки части трубы; на фиг. 2 — процесс частичного извлечения дорна; на фиг. 3 — процесс уменьшения одного из размеров поперечного сечения трубы; на фиг. 4 — процесс раскатки пилигримовой головки без подпора.

После деформации передней части трубы 1 на дорне 2 процесс приостанавливают подъемом верхнего валка 3 (фиг. 1), затем частично извлекают дорн 2 из трубы 1 (фиг. 2). Свободный участок дорна необходим для раскатки пилигримовой головки А. Расчеты показывают, что освобожденный участок дорна в зависимости от вытяжки должен колебаться в пределах 200–400 мм, но учитывая смещение трубы по дорну во время раскатки пилигримовой головки, оставляют свободный участок 400–1000 мм.

Перед началом раскатки пилигримовой головки участок трубы, освобожденный от дорна на расстоянии от его торца 0,5–2,0 диаметра трубы, деформируют до уменьшения одного из размеров ее поперечного сечения на величину составляющую 1–2% диаметра дорна (фиг. 3).

Деформацию участка трубы путем овализации ее поперечного сечения производят с целью уменьшения смещения трубы по дорну во время прокатки в сторону свободного участка трубы. Это происходит за счет сил, возникающих при раздаче деформированной трубы дорном.

Деформируют трубу так, чтобы внутренний диаметр трубы на 2–6 мм (в зависимости от толщины стенки) был меньше диаметра дорна, что составляет 1–2% от диаметра. Так, при прокатке труб диаметром 219 мм с толщиной стенки больше 12 мм на дорне диаметром 191–192 мм деформируют с уменьшением одного из поперечных сечений на 2 мм, т.е. на 1% диаметра дорна, а при прокатке труб с толщиной стенки до 12 мм на дорне диаметром 341–342 мм уменьшают или овализуют одно из поперечных сечений трубы на 6 мм, что составляет 2% диаметра дорна.

Деформацию осуществляют с помощью механизма, производящего местное снятие трубы по периметру. Начало деформированного участка трубы находится на расстоянии 200–600 мм от торца дорна. Это связано с тем, что необходимо предотвратить попадание дорна на сформированный участок и исключить полосу механизма, овалирующей трубу. Необходимо также учитывать, что длина извлечения дорна колеблется до ± 100 мм из-за отсутствия точной остановки подающего аппарата. Кроме того, длина дорна также колеблется в пределах ± 50 мм.

После деформации одного из поперечных сечений участка трубы, опускают верхний валок и раскатывают пилигримовую головку без подпора (фиг. 4).

Использование предлагаемого способа обеспечивает надежное удержание и уменьшенное смещение труб по дорну и их прокатку на пилигримовых станах без пилигримовой головки, что позволит сэкономить металл на 2–3% при прокатке труб из слитков, полученных обычной разливкой, и на 5–6% при прокатке труб из слитков непрерывной разливки стали.

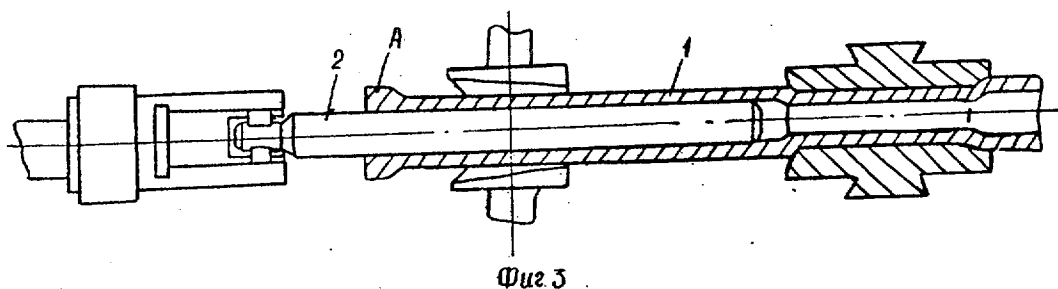
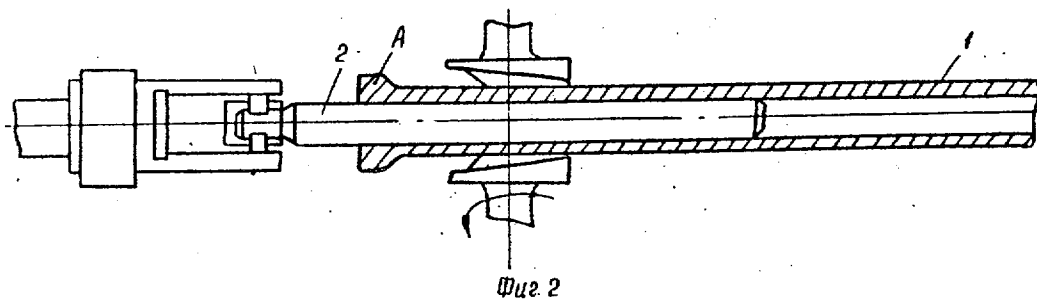
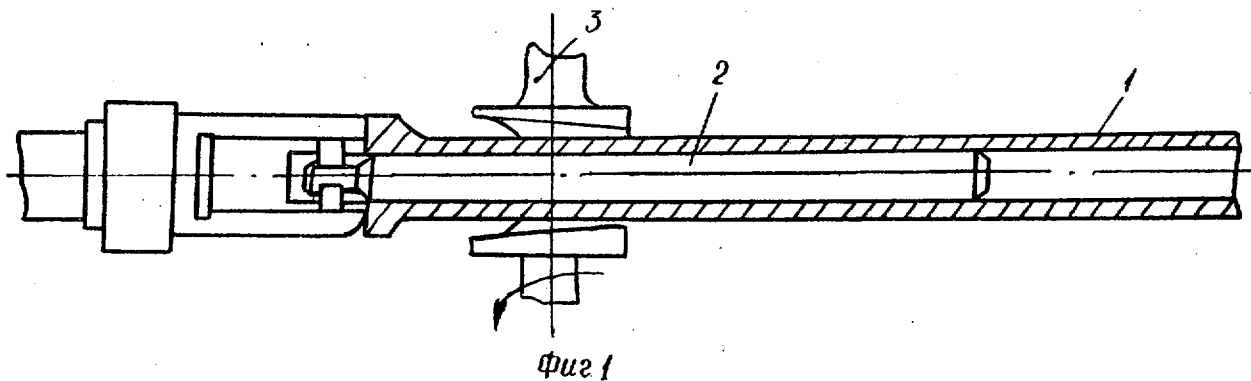
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

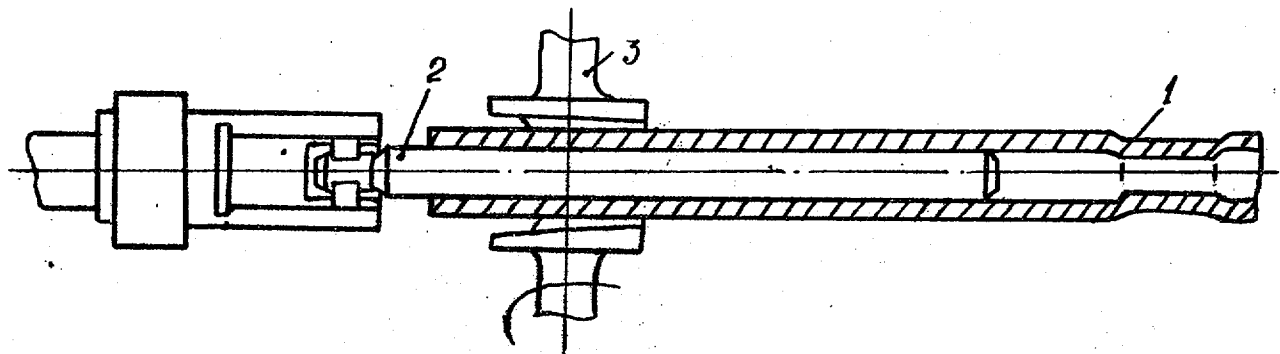
Способ пилигримовой прокатки труб, содержащий деформацию гильзы на дорне

валками, частичное извлечение дорна из трубы и раскатку пилигримовой головки без подпора гильзы, отличающийся тем, что, с целью уменьшения смешения трубы по дорну во время раскатки пилигримовой головки и повышения тем самым выхода годного, перед началом раскатки пилигримовой головки участок трубы, освобожденный от дорна на расстоянии от его торца 0,5–2,0 диаметра трубы, деформируют до уменьшения одного из размеров ее поперечного сечения на величину, составляющую 1–2% диаметра дорна.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 229421, кл. В 21 В 21/00, 1968.
2. Авторское свидетельство СССР № 290778, кл. В 21 В 21/00, 1971.
3. Чернявский А. А. и др. Прокатка тонкостенных трубок нефтяного сортамента на пилигримовых сталях без пильгерголки. "Металлургическая и горнорудная промышленность", № 1, 1974, с. 22–23.





Фиг. 4

Составитель Н. Ларина

Редактор Е. Дорошенко Техред Ж. Кастелевич Корректор М. Коста

Заказ 3744/1

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