



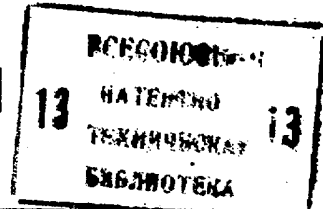
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) 1069888 **A**

3(5D) В 21 В 19/04

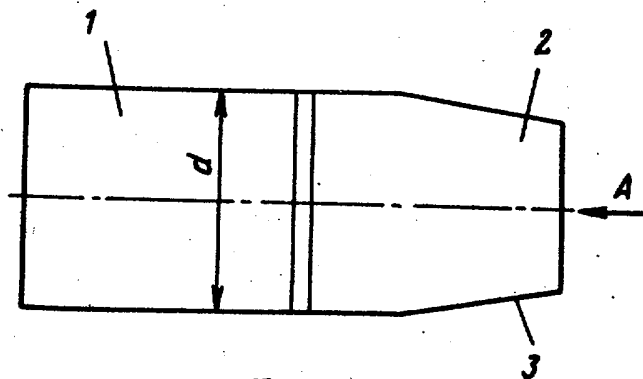
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3472693/22-02
- (22) 21.07.82
- (46) 30.01.84. Бюл. № 4
- (72) Ж. Я. Ротенберг
- (71) Уральский научно-исследовательский институт трубной промышленности
- (53) 621.774.31 (088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 263540, кл. В 21 В 19/04, 1969.
- 2. Авторское свидетельство СССР № 371993, кл. В 21 В 19/04, 1971.

(54) (57) СПОСОБ ВИНТОВОЙ ПРОШИВКИ, включающий задачу в валки цилиндрической нагретой заготовки с подготовленным передним профильным концом и деформацию ее валками на оправке в гильзу, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности процесса, профилирование переднего конца заготовки выполняют в виде наклонных к торцу плоскостей в количестве, равном числу валков, и при задаче ориентируют заготовку плоскостями соответственно валкам.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) 1069888 **A**

Изобретение относится к поперечно-винтовой прокатке и может быть использовано при прошивке заготовки на станах с косоустановленными валками.

Известен способ винтовой прошивки, включающий задачу в валки заготовки, форма переднего конца которой соответствует форме калибра, образованного входной частью валков, а ее центровочное отверстие — форме носка оправки, и деформацию ее валками на оправке в гильзу [1].

Однако при перекосе в момент задачи заготовки контакт заготовки с одним из валков будет осуществляться по кромке торца, вызывая износ валка, а совмещение первичного и вторичного захватов снижает стабильность процесса.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является способ винтовой прошивки, включающий задачу в валки цилиндрической нагретой заготовки с подготовленным передним профильным (сферическим) концом и деформацию ее валками на оправке [2].

Однако диаметр переднего конца заготовки меньше диаметра основной цилиндрической части, в результате чего существующие в период заполнения металлом частные обжатия и связанная с ними величина тянущей со стороны валков осевой силы не обеспечивают стабильности вторичного захвата.

Цель изобретения — повышение стабильности процесса.

Поставленная цель достигается согласно способу винтовой прошивки, включающему задачу в валки цилиндрической нагретой заготовки с подготовленным передним профильным концом и деформацию ее валками на оправке в гильзу в котором профилирование переднего конца выполняют в виде наклонных к торцу плоскостей в количестве, равном числу валков, и при задаче ориентируют заготовку плоскостями соответственно валкам.

Наличие у предлагаемой заготовки на боковой поверхности переднего конца наклонных плоскостей позволяет в момент ее задачи в валки приблизить необжатый передний конец к носку оправки, что обеспечивает высокое значение частных обжатий в период заполнения металлом очага деформации, и следовательно, улучшить условия вторичного захвата.

Кроме того, в момент задачи заготовки в стан первоначальный контакт ее с валками происходит боковой поверхностью, что снижает износ валков в месте первичного захвата.

На фиг. 1 изображена заготовка для двух-валкового стана; на фиг. 2 — вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 — положение заготовки

при задаче в очаг деформации; на фиг. 4 — сечение Б-Б на фиг. 3.

Заготовка содержит основную цилиндрическую часть 1 и передний конец с наклонными плоскостями 2 на боковой поверхности под углом, который выбирают большим угла входного конуса валков. Количество и расположение плоскостей на боковой поверхности переднего конца соответствует количеству и расположению в очаге деформации рабочих валков.

Прошивка осуществляется следующим образом. В момент задачи заготовки в валки обеспечивают попадание наклонных плоскостей 2 в зону контакта с валками. При этом первоначальное пятно контакта заготовки с валками образуется в районе сечения 1-1, соответствующего началу ее основной цилиндрической части, а торец необжатого переднего конца (сечение Б-Б) располагается по ходу прокатки ближе к носку оправки. По мере раскручивания заготовки зона контакта увеличивается от сечения 1-1 у сечению Б-Б, растет ширина контактной поверхности и величина стягивающей силы, обеспечивающей осевое перемещение заготовки. При дальнейшем повороте заготовки в контакт с валками вступает необжатая цилиндрическая часть переднего конца, частные обжатия, а следовательно, и стягивающая со стороны валка осевая сила достигают максимально возможной для данных условий прокатки величины, что в конечном счете улучшает условия вторичного захвата заготовки.

Поскольку первоначальное пятно контакта с валком, получаемое под воздействием усилия затапливания, образуется на боковой поверхности заготовки, не имеющей острой кромки, то при прошивке в момент задачи заготовки уменьшается эффект "высверливания" валков, что обеспечивает повышение их износостойкости.

Процесс прошивки основной цилиндрической части заготовки происходит так же, как при использовании известной заготовки.

В момент задачи заготовки в валки ее недеформированный передний конец занимает положение между носком оправки и началом контакта металла с валками. При этом, наряду с ростом частных обжатий снижается количество циклов деформации в период первичного захвата, что приводит к уменьшению дефектов на внутренней поверхности гильзы и позволяет расширить сортамент прошиваемых заготовок в область малоупругих труднодеформируемых марок сталей и сплавов. Положение профилированного конца в очаге деформации при выбранном угле наклона плоскостей определяется глубиной вреза их на торце заготовки (фиг. 2), при этом чем больше глубина вре-

за, тем ближе расположение переднего торца заготовки к носку оправки.

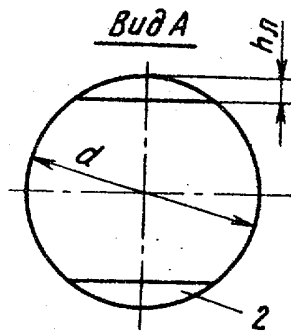
Величина угла наклона плоскости выбирается равной 1,05–2,5 величины угла входного конуса валков. В момент задачи заготовки в стан возможен некоторый ее перекос в желобе и при выборе угла меньшим нижней границы указанного соотношения контакт заготовки с одним из валков осуществляется по кромке торца, что, в свою очередь, приводит к порезу поверхности валка и способствует его износу. Выбор угла наклона плоскости больше верхней границы указанного соотношения приводит к увеличению глубины вреза и ширины, что усложняет изготовление.

Профилирование переднего конца заготовки— в виде плоскостей может быть осуществлено на фрезерном или строгальном станке, а также штамповкой бойками холодной или нагретой заготовки.

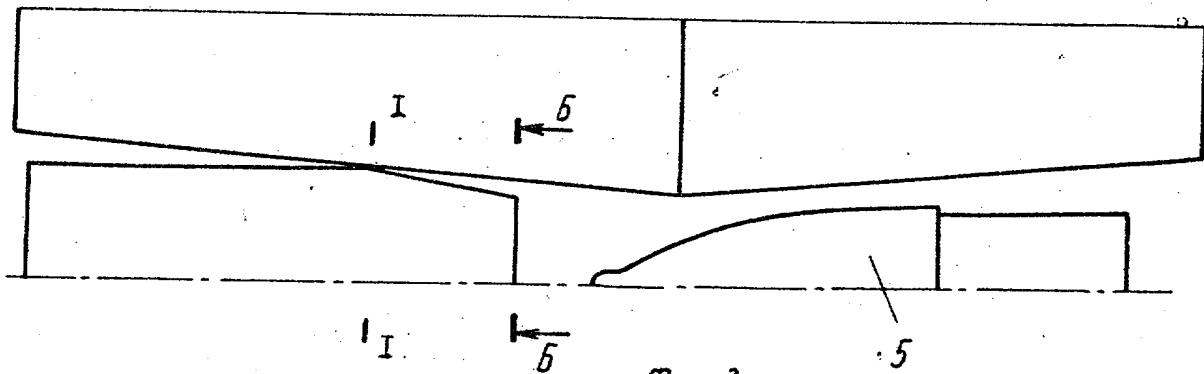
П р и м е р. Сортамент ТПА 140–1 Первоуральского Новотрубного завода предусматривает прокатку бесшовных труб из нержавеющей и легированных марок сталей. Прошивка заготовки осуществляется в двухвалковом стане с боковыми валками, угол входного конуса у которых $2,5^\circ$. Таблицами прокатки предусмотрено обжатие перед носком оправки 5%, что при заготовке диаметром 90 мм обеспечивает расстояние от начала очага деформации до

носка оправки, равное 51,5 мм. Передний конец заготовки профилируют двумя диаметрально противоположно расположенными наклонными плоскостями. Принимая угол наклона к оси заготовки равным 5° и глубину врезки 2,6 мм, получают величину выдвигения переднего торца в момент захвата, равную 29,7 мм, при этом ширина плоскости на торце заготовки составляет 31 мм, а центральный угол по заготовке, соответствующий половине ее ширины, будет порядка 20° . После задачи заготовки в стан по мере ее раскручивания ширина контактной поверхности металла с валком возрастает и при повороте заготовки на угол 20° , когда в контакт с валками вступает участок переднего конца, диаметр которого равен диаметру заготовки, ширина контакта и, следовательно, тянущая осевая сила достигают максимальной величины, что обеспечивает стабильность процесса.

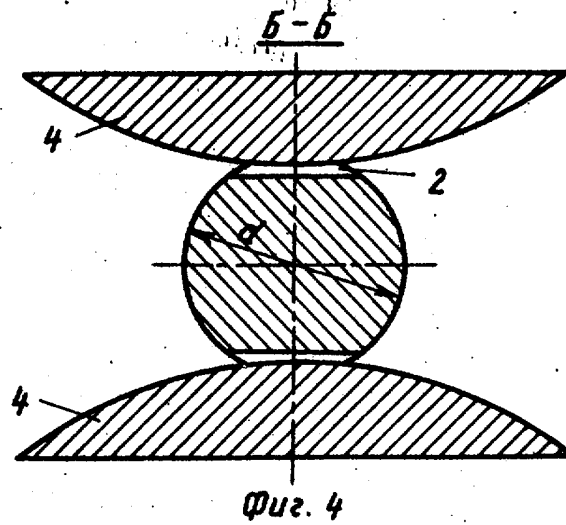
Применение предлагаемого способа прошивки в двухвалковом стане ТПА 140-1 ПНТЗ повысит надежность захвата заготовки, увеличит стойкость, а следовательно, и кампанию валков, что в целом обеспечит прирост годового выпуска труб до 1%. При этом экономический эффект составит порядка 60 тыс. руб. в год на одном агрегате.



Фиг. 2



Фиг. 3



Редактор М. Янович

Составитель Л. Матурина
Техред М. Тепер

Корректор А. Зимоков

Заказ 11604/13

Тираж 796

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