

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 1411

(13) U

(51)⁷ В 21Н 7/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК ИЗДЕЛИЙ С ПЕРЕМЕННЫМ ПО ДЛИНЕ ПРОФИЛЕМ

(21) Номер заявки: u 20030459

(22) 2003.11.03

(46) 2004.06.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Исаевич Леонид Александрович; Герасимова Алина Георгиевна; Сидоренко Михаил Иванович; Березнев Леонид Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

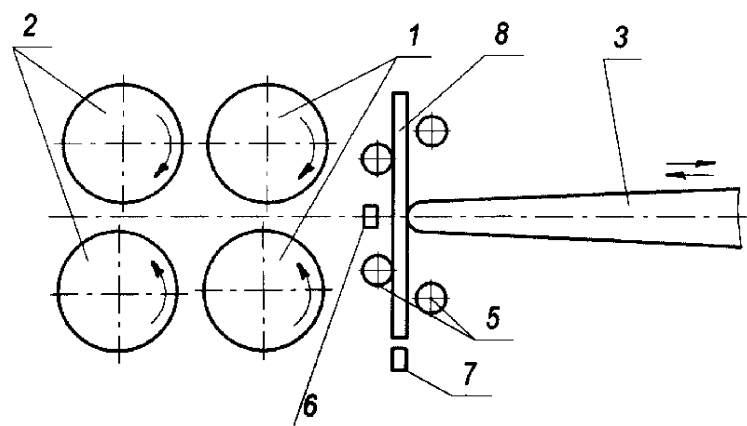
(57)

Устройство для изготовления заготовок изделий с переменным по длине профилем, содержащее нагреватель, две пары неприводных валков с упорными ограничительными буртами, оправку, привод ее возвратно-поступательного перемещения, направляющие ролики с ребордами, прижимной механизм и регулируемый упор, отличающееся тем, что в валках первой пары выполнены ручки трапециевидной формы с шириной дна, равной ширине зоны прилипания заготовки, углом наклона боковых стенок больше угла трения, при этом валки первой пары относительно оправки установлены с зазором, обеспечивающим обжатие боковых кромок исходной заготовки до конечной толщины.

(56)

1. Степаненко А.В., Король В.А., Смирнова Л.А. Прокатка полос переменного профиля. - Гомель: ИММС НАНБ, 2001.- С. 19-22.

2. Степаненко А.В., Король В.А., Смирнова Л.А. Прокатка полос переменного профиля. - Гомель: ИММС НАНБ, 2001.- С. 24-25.



Фиг. 1

ВУ 1411 U

Полезная модель относится к области металлургии, в частности к изготовлению прокаткой изделий переменного по длине профиля, и может быть использовано в производстве заготовок малолистовых рессор.

Известно устройство для прокатки изделий переменного профиля [1]. Устройство включает нагреватель, калибрующую плиту, верхний и нижний валки с упорными ограничительными буртами, фиксирующими положение калибрующей плиты в процессе прокатки и распорные планки.

Несмотря на целый ряд преимуществ, устройство имеет следующие недостатки: сложность фиксации исходной заготовки в гравюре штампа, сложность обеспечения точных геометрических размеров деформируемой полосы в процессе прокатки из-за наличия опережения и уширения, которые изменяются в зависимости от величины обжатия.

Наиболее близким к заявляемому устройству является устройство для изготовления заготовок малолистовых рессор с переменным по длине профилем [2]. Устройство включает нагреватель, две пары неприводных валков с упорными ограничительными буртами, оправку и привод ее возвратно-поступательного перемещения. Между валками и оправкой установлены направляющие ролики с ребордами и прижимной механизм. Имеется регулируемый упор.

Недостатком данного устройства является повышенная металлоемкость заготовок в процессе прокатки за счет увеличения потерь металла в обрезку, так как вследствие интенсивного обжатия концевых участков исходных заготовок и потери жесткого конца увеличивается уширение на данных участках и прокатанные заготовки получают с дефектом типа "лапа". Бурты, установленные на валках, не препятствуют течению металла в поперечном направлении, так как ширина оправки больше ширины исходной заготовки.

Задача полезной модели - снижение металлоемкости заготовок.

Поставленная задача достигается следующим образом.

В устройстве для изготовления заготовок изделий с переменным по длине профилем, содержащем нагреватель, две пары неприводных валков с упорными ограничительными буртами, оправку, привод ее возвратно-поступательного перемещения, направляющие ролики с ребордами, прижимной механизм и регулируемый упор, в валках первой пары выполнены ручьи трапециевидной формы с шириной дна, равной ширине зоны прилипания заготовки, углом наклона боковых стенок больше угла трения, при этом валки первой пары относительно оправки установлены с зазором, обеспечивающим обжатие боковых кромок исходной заготовки до конечной толщины.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена конструктивная схема устройства для изготовления заготовок изделий с переменным по длине профилем; на фиг. 2 - ручьевого валок.

Устройство включает две пары неприводных валков 1 и 2 с упорными ограничительными буртами (на чертеже не показаны), калиброванную оправку 3 и привод ее возвратно-поступательного перемещения (на чертеже не показан). В валках первой пары выполнены ручьи 4. Между парой валков 1 и оправкой 3 установлены направляющие ролики 5 с ребордами и прижимной механизм 6. Имеется регулируемый упор 7. Исходная заготовка обозначена позицией 8.

Размеры ручьев 4 принимают следующими: ширина дна b_d равна $b_d = b_n$, где b_n - ширина зоны прилипания, так как в зоне прилипания уширение практически отсутствует, угол наклона боковых стенок β больше угла трения, ширина ручьев b_r должна быть больше ширины исходной заготовки.

Работа устройства состоит в следующем.

Нагретую до температуры прокатки исходную заготовку 8 при помощи прижимного устройства 6 прижимают к оправке 3 и за счет направляющих роликов 5 с ребордами и принудительного движения оправки 3 перегибают симметрично относительно поперечной оси до придания ей U-образной формы, после чего заготовку 8 вместе с оправкой 3 прока-

ВУ 1411 U

тывают с жестко фиксированным постоянным зазором сначала в ручьях 4 в валках 1 с переменным обжатием по толщине и обжатием боковых кромок исходной заготовки до конечной толщины, а затем в валках 2. После этого заготовку 8 снимают с оправки 3, разгибают (устройство для разгиба не показано) и подают на последующую доработку (обрезку концов заготовки, завивку ушков, покраску и т.д.).

Пример.

Исходные размеры заготовки: ширина - 90 мм, длина - 1592 мм, толщина - 22 мм, материал-сталь 50ХГВ.

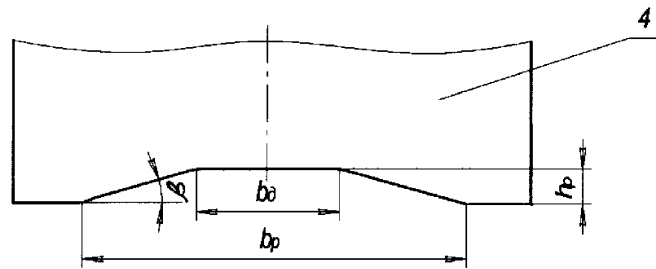
Из данной полосы необходимо получить заготовку малолистовой рессоры длиной 2115 мм, шириной $90 \pm 0,4$ мм с перепадом по толщине от 22 мм в средней части на длине 160 мм до 10 мм на ее концах с минимальным уширением концевых частей заготовки.

В валках первой пары выполняли ручьи трапецевидной формы. Размеры ручьев: ширина ручьев - 94 мм, ширина дна - 35 мм, угол наклона боковых стенок - 17° , глубина - 9 мм.

Валки первой пары относительно оправки устанавливали с зазором, обеспечивающим обжатие боковых кромок исходной заготовки до конечной толщины.

Заготовку нагревали в установке ТВЧ до температуры 950° и подавали в прокатный стан. На стане при помощи направляющих роликов с ребордами и за счет принудительного движения оправки исходной заготовке придавали U-образную форму и укладывали на оправку (огибали оправку), после чего заготовку вместе с оправкой прокатывали с жестко фиксированным постоянным зазором сначала в ручьевых валках с переменным обжатием по толщине и обжатием боковых кромок исходной заготовки до толщины готовой детали, а затем в валках с гладкой бочкой. Скорость движения оправки 0,25 м/с.

После прокатки заготовки в первой паре валков уширение снизилось до 80 %, а после прокатки во второй паре валков практически отсутствует, что позволяет уменьшить металлоемкость исходной заготовки, в частности сократить расход металла с концевой обрезью, за счет снижения уширения концевых участков заготовки.



Фиг. 2