

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 14975

(13) С1

(46) 2011.10.30

(51) МПК

В 21Н 8/00 (2006.01)

В 21В 1/38 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОТОВКИ ИЗДЕЛИЯ С ПЕРЕМЕННЫМ ПО ДЛИНЕ ПРОФИЛЕМ

(21) Номер заявки: а 20091118

(22) 2009.07.23

(43) 2011.02.28

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

(72) Авторы: Исаевич Леонид Александрович; Король Владимир Андреевич; Березнев Леонид Михайлович; Сидоренко Михаил Иванович; Иваницкий Денис Михайлович; Костенко Глеб Владимирович; Сидоренко Андрей Николаевич (ВУ)

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

(56) ВУ 434 С1, 1994.

SU 614836, 1978.

SU 430911, 1975.

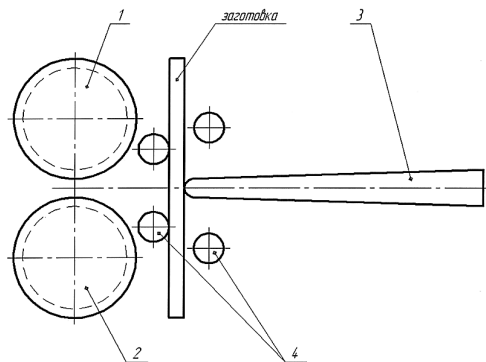
SU 304002, 1971.

SU 130473, 1960.

RU 21115503 С1, 1998.

(57)

Устройство для изготовления заготовки изделия с переменным по длине профилем, содержащее нагреватель, двухвалковый неприводной калибр постоянного размера, оправку и привод ее возвратно-поступательного перемещения вдоль оси двухвалкового калибра, отличающееся тем, что оправка выполнена составной и содержит центральную несущую часть, соединенную с передней деформирующей частью и боковыми деформирующими профилированными накладками, под которыми расположены подкладные пластины, при этом на тыльной стороне каждой боковой деформирующей профилированной накладки выполнены, по меньшей мере, один продольный и поперечные пазы, причем поперечные пазы расположены через определенные промежутки по всей длине боковой деформирующей профилированной накладки и пересекаются с продольным пазом с образованием после сборки с центральной частью каналов для подачи сжатого воздуха для охлаждения оправки.



Фиг. 1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к изготовлению прокаткой заготовок изделий с переменным по длине профилем, и может быть использовано в производстве листовых рессор.

Известно устройство для горячей прокатки изделий переменного профиля, состоящее из подвижного стола для крепления штампа, гидроцилиндра перемещения стола и двух приводных валков [1].

К недостаткам такой конструкции устройства следует отнести большую теплоотдачу горячего металла в штамп, что приводит к быстрому охлаждению прокатываемой заготовки и повышению контактных напряжений, а по этой причине к интенсивному износу рабочих поверхностей штампа, сложность фиксации исходной заготовки в гравюре штампа в начальной стадии деформирования, необходимость синхронизации скорости вращения валков и скорости передвижения подвижного стола.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для изготовления изделий с переменным по длине профилем, содержащие нагреватель, двухвалковый неприводный калибр постоянного размера, оправку, боковые рабочие поверхности которой в продольном сечении представляют собой профиль, образованный симметрично расположенными относительно продольной оси оправки параболами, имитирующими профиль переменного сечения заготовки малолистовой рессоры, и привод ее возвратно-поступательного перемещения вдоль оси двухвалкового калибра [2].

К недостаткам такой конструкции устройства следует отнести ограниченное количество перешлифовок изнашиваемых в процессе горячей прокатки рабочих поверхностей цельной деформирующей оправки, необходимость иметь для каждого переменного профиля прокатываемой заготовки свою оправку, что требует значительных трудозатрат.

Учитывая большие габариты цельной подвижной профилированной деформирующей оправки, требуются большие затраты при ее изготовлении из дорогостоящих термо- и износостойких марок сталей.

Многолетний срок эксплуатации известного устройства показал нестабильность теплового режима при работе, что приводит к преждевременному выходу из строя оправки и необходимости изготовления большого количества ее дублеров.

Задачей изобретения является обеспечение возможности восстановления первоначальных размеров оправки после перешлифовки ее изношенных рабочих поверхностей, расширение технологических возможностей оправки, обеспечение оптимального теплового режима ее в процессе прокатки.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для изготовления заготовки изделия с переменным по длине профилем, содержащем нагреватель, двухвалковый неприводной калибр постоянного размера, оправку и привод ее возвратно-поступательного перемещения вдоль оси двухвалкового калибра, оправка выполнена составной и содержит центральную несущую часть, соединенную с передней деформирующей частью и боковыми деформирующими профилированными накладками, под которыми расположены подкладные пластины, при этом на тыльной стороне каждой боковой деформирующей профилированной накладки выполнены, по меньшей мере, один продольный и поперечные пазы, причем поперечные пазы расположены через определенные промежутки по всей длине боковой деформирующей профилированной накладки и пересекаются с продольным пазом с образованием после сборки с центральной частью каналов для подачи сжатого воздуха для охлаждения оправки.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 показан общий вид устройства, на фиг. 2 - продольный разрез составной оправки, на фиг. 3 - вид на оправку в плане.

Устройство включает верхний 1 и нижний 2 валки, составную оправку 3, между валками 1 и 2 и оправкой 3 установлены направляющие ролики 4 (нагреватель не показан).

Составная деформирующая оправка 3 включает центральную несущую часть 5, переднюю деформирующую часть 6, две боковые деформирующие профилированные

накладки 7, под которыми расположены подкладные пластины 8, при этом на тыльной стороне каждой накладки 7 выполнен как минимум один продольный паз 9, пересекающийся с поперечными пазами 10, расположенными через определенные промежутки по всей длине накладки 7.

Подкладные пластины 8 обеспечивают возможность осуществления многократной перешлифовки изнашиваемых в процессе горячей прокатки рабочих поверхностей боковых накладок, что значительно увеличивает срок службы оправки.

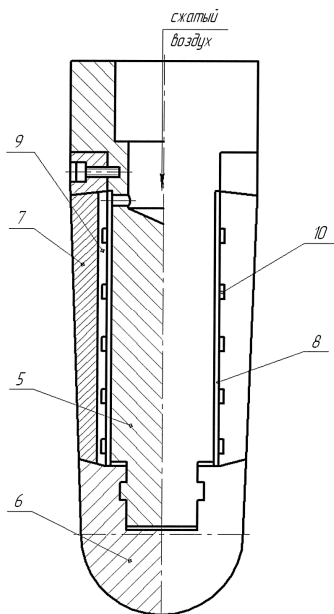
Наличие боковых деформирующих профилированных накладок 7 относительно небольших размеров дает возможность изготовления их из дорогостоящих термо- и износостойких марок стали. Кроме этого, расширяются технологические возможности устройства, за счет того, что для каждого типа переменного профиля отпадает необходимость изготовления цельной оправки, а нужны только сменные профилированные деформирующие накладки, стоимость изготовления которых значительно ниже, чем цельной оправки.

Продольный паз 9, выполненный на тыльной стороне каждой накладки 7, пересекающийся с поперечными пазами 10, расположенными через определенные промежутки по всей длине накладки, образует после сборки с центральной частью оправки 5 каналы, по которым подается сжатый воздух для охлаждения оправки, что увеличивает долговечность устройства.

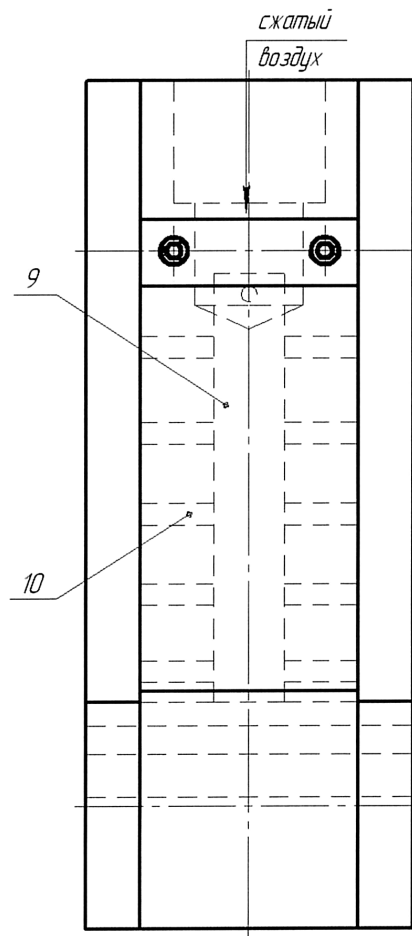
Интервалы расположения поперечных пазов 10 находятся в пределах 20-30 мм. При расстоянии менее 20 мм резко снижается площадь опоры деформирующих профилированных накладок 7 на центральную несущую часть 5 оправки, при расстоянии больше 30 мм ухудшаются условия охлаждения оправки сжатым воздухом.

Источники информации:

1. Степаненко А.В., Король В.А., Смирнова Л.А. Прокатка полос переменного профиля. - Гомель: ИММС НАНБ, 2001. - С. 19-22.
2. Патент BY 434, МПК⁷ В 21Н 7/00, 1994.



Фиг. 2



Фиг. 3