



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 183 145** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **B 21 C 23/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000104187/02, 21.02.2000

(24) Дата начала действия патента: 21.02.2000

(43) Дата публикации заявки: 27.11.2001

(46) Дата публикации: 10.06.2002

(56) Ссылки: RU 2113302 C1, 20.06.1998. RU 2057602 C1, 27.06.1996. RU 94029773 A, 27.06.1996. RU 2055665 C1, 10.03.1996. SU 1456274, 07.02.1989. SU 1540885, 07.02.1997. RU 2010640 C1, 15.04.1994. ЕРМОЛЮК М.З. и др. Прессование труб из алюминиевых сплавов. - М.: Металлургия, 1976, с. 30 и 31.

(98) Адрес для переписки:
426008, г.Ижевск, ул. Пушкинская, 272,
кв.74, А.Т.Гайворонскому

(71) Заявитель:

Гайворонский Александр Тихонович,
Гайворонская Мальвина Александровна

(72) Изобретатель: Гайворонский А.Т.,
Гайворонская М.А.

(73) Патентообладатель:

Гайворонский Александр Тихонович,
Гайворонская Мальвина Александровна

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТРУБ НА ПРОФИЛЬНОЙ ОПРАВКЕ С ВИНТОВЫМИ НАРЕЗАМИ ВОЛОЧЕНИЕМ

(57)

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к способам получения труб сложного внутреннего профиля, преимущественно нарезов волочением. Сущность: способ волочения труб с винтовыми нарезами включает подачу трубной заготовки с оправкой в матрицу и деформацию ее в конусной матрице на профильной с нарезами фиксируемой с заднего конца заготовки с возможностью вращения и самоцентрирования оправке, где

используют по крайней мере одно предварительное волочение исходной цилиндрической заготовки на гладкой оправке при степени деформации 10...50% и натяге 0,1...4,0 мм перед волочением на профильной оправке с винтовыми нарезами. Изобретение обеспечивает расширение технологических возможностей и повышение качества труб с винтовыми нарезами за счет формирования более качественной внутренней поверхности цилиндрической заготовки и понижения ее разностенности.

RU 2 183 145 C2

RU 2 183 145 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 183 145** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **B 21 C 23/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000104187/02, 21.02.2000

(24) Effective date for property rights: 21.02.2000

(43) Application published: 27.11.2001

(46) Date of publication: 10.06.2002

(98) Mail address:
426008, g. Izhevsk, ul. Pushkinskaja, 272,
kv.74, A.T.Gajvoronskomu

(71) Applicant:
Gajvoronskij Aleksandr Tikhonovich,
Gajvoronskaja Mal'vina Aleksandrovna

(72) Inventor: Gajvoronskij A.T.,
Gajvoronskaja M.A.

(73) Proprietor:
Gajvoronskij Aleksandr Tikhonovich,
Gajvoronskaja Mal'vina Aleksandrovna

(54) **METHOD FOR MAKING TUBES USING SHAPED MANDREL WITH HELICAL RIFFLES BY DRAWING PROCESS**

(57) Abstract:

FIELD: plastic metal working, namely,, processes for making tubes with complex-shape inner profile, mainly by drawing. SUBSTANCE: method for making tubes with helical riffles comprises steps of feeding tubular blank with mandrel into die; deforming blank in cone die on shaped mandrel with riffles fixed at side of rear end of blank with possibility of rotation and self-aligning; realizing at least one

stage of preliminary drawing of initial cylindrical blank onto flat mandrel at deformation degree of 10-50% and at interference 0.1-0.4 mm before drawing on shaped mandrel with helical riffles. EFFECT: enlarged manufacturing possibilities, improved quality of tubes with helical riffles due to use of cylindrical blank with enhanced quality of its inner surface and lowered difference of wall thickness values. 1 cl

RU 2 183 145 C 2

RU 2 183 145 C 2

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к способам получения труб сложного внутреннего профиля, преимущественно нарезов волочением.

Известен способ волочения трубной заготовки с оправкой в матрицу и деформацию ее в конусной матрице на ступенчатой оправке с нарезкой, которая создает возможность вращения и самоцентрирования /см. патент 2057602, пр. из. 09.02.93 г. Бюл. 10 от 10.04.96 г./.

Недостатком данного способа является то, что при наличии разностенности /технологически неизбежна и обычно допускается не более 0,4 мм, что увеличивает процент брака при изготовлении заготовок/ у цилиндрической заготовки при деформировании образуется кривизна трубы с нарезками пропорционально величине разностенности, а это требует дополнительной правки трубы с нарезками и ограничивает технологические возможности процесса.

Известен также способ получения толстостенных труб сложного внутреннего профиля волочением, включающий подачу трубной заготовки со ступенчатой оправкой, фиксируемой с заднего конца, в конусную матрицу и деформацию заготовки на оправке с нарезкой, при сбеге с которой создают возможность вращения и самоцентрирования /см. патент 2113302, пр. из. 26.08.96 г. Бюл. 17 от 20.06.98 г./.

Недостатком этого способа также является наличие кривизны у деформированной трубы при наличии разностенности у исходной заготовки, пропорциональной ее величине, а также проявляются дефекты /подрезы от сверления, развертывание и т.д./ внутренней поверхности исходной заготовки, что снижает качество деформируемой трубы и ограничивает технологические возможности.

Задача изобретения - расширение технологических возможностей и повышение качества труб с винтовыми нарезками за счет формирования более качественной внутренней поверхности цилиндрической заготовки и понижения ее разностенности.

Задача решается тем, что в известном способе получения труб на профильной оправке с винтовыми нарезками, включающем подачу трубной заготовки с оправкой в матрицу и деформацию ее в конусной матрице на профильной с нарезками фиксируемой с заднего конца заготовки с возможностью вращения и самоцентрирования оправке, используют по крайней мере одно волочение на гладкой цилиндрической оправке при степени деформации 10...50% и натяге 0,1...4,0 мм перед волочением на профильной оправке заготовки.

Предложенная совокупность признаков способа позволяет расширить технологические возможности, повысить

качество труб с внутренними винтовыми нарезками.

Способ получения труб с внутренними нарезками осуществляется следующим образом. Цилиндрическую заготовку уже короче и с большими внутренним и наружным диаметрами с конусной заходной частью вставляют в конусную матрицу и протягивают через нее на цилиндрической оправке с большим диаметром, чем оправка с винтовыми нарезками, например, со степенью 30% и натягом деформируемой части заготовки на цилиндрическую оправку 2 мм. После такого волочения вытяжка составит примерно 140%, на 40% уменьшится и разностенность, а внутренняя поверхность после дорнования на гладкой оправке повысит свою чистоту на 1 или 2 класса, в зависимости от исходного состояния /с 7-го, после развертывания, на 9-тый, после волочения исходной заготовки на гладкой оправке/. При необходимости этот процесс можно повторить. Затем производится волочение на оправке с винтовыми нарезками с общей степенью деформации 25...50% и натягом 1...5 мм деформируемой части заготовки на оправку в соответствии с глубиной и необходимым качеством нарезков заготовок, например стволы, в соответствии с заданным профилем и калибром /чем глубже нарезки, тем более необходим натяг и соответственно степень деформации для обеспечения заполнения нарезков и качества формируемых граней/. При этом деформированная часть заготовки сходит с вращающейся оправки, обеспечивающей необходимый шаг и качество поверхностей по полям и нарезкам, до окончания деформирования трубной заготовки по длине.

Таким образом, данным способом из трубной цилиндрической заготовки возможно получение трубы с внутренними винтовыми нарезками с меньшей разностенностью, а следовательно и кривизной, с более высоким качеством внутренней поверхности трубы, являющейся заготовкой для изготовления ствола, а это позволяет расширить технологические возможности и повысить качество труб с внутренними винтовыми нарезками, получаемых волочением. При этом требования к исходным заготовкам по разностенности могут быть снижены, что уменьшит их выбраковку.

Формула изобретения:

Способ волочения труб с винтовыми нарезками, включающий подачу трубной заготовки с оправкой в матрицу и деформацию ее в конусной матрице на профильной с нарезками фиксируемой с заднего конца заготовки с возможностью вращения и самоцентрирования оправке, отличающийся тем, что используют по крайней мере одно волочение на гладкой цилиндрической оправке при степени деформации 10...50% и натяге 0,1-4,0 мм перед волочением на профильной оправке заготовки.

60