



Министерство юстиции Республики Казахстан
РГП "Национальный институт интеллектуальной
собственности"

(19) KZ

Промышленная собственность Официальный бюллетень

**Ежемесячный бюллетень
Издается с 1993 года**

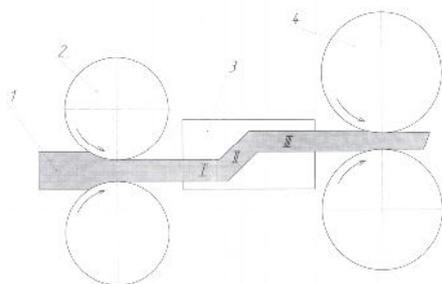
**2016
№ 10**

Астана

Сведения, помещенные в настоящем бюллетене, считаются
опубликованными 31 августа 2016 года

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

(57) Устройство для непрерывного прессования металлов и сплавов, включающее две пары валков, установленные на входе и на выходе матрицы, имеющей три канала одинакового поперечного сечения, два из которых, входной и выходной, параллельны друг другу, а средний канал расположен под углом к входному и выходному каналам, *отличающееся* тем, что валки имеют форму гладкой бочки.



Фиг.1

- (13) В (11) 27272
- (51) **C22B 3/20** (2006.01)
C01G 43/00 (2006.01)
C01F 7/02 (2006.01)
- (21) 2012/1266.1
- (22) 29.11.2012
- (64) А4 (KZ) 27272, бюл. №8, 15.08.2013
- (72) Кожахметов Серик Касымович; Демехов Юрий Васильевич; Садыков Магзум Жанарстанович; Копбаева Мария Петровна; Близнюк Владимир Иванович; Принзин Николай Алексеевич; Карманов Ербол Мейрамханович
- (73) Товарищество с ограниченной ответственностью "Институт высоких технологий" (KZ); Акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром» (KZ)
- (74) Никитина Ирина Ильинична

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ УРАНСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРОВ

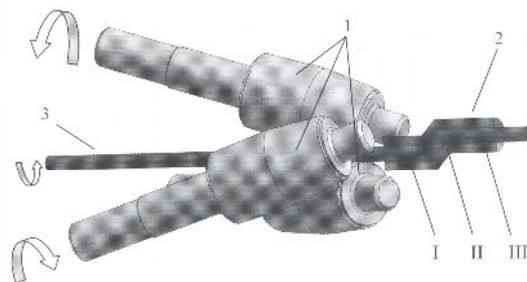
(57) 1. Способ очистки уран содержащего раствора, полученного при сернокислотном выщелачивании урановой руды, включающий осаждение примеси элементов в виде нерастворимого осадка и его отделение фильтрацией, *отличающийся* тем, что примесь алюминия и кремния осаждают в виде основного сульфата алюминия и оксида кремния, выделенных путем термогидролиза урансодержащих растворов с рН 1-3 при температуре 130-220°C.

2. Способ по п.1, *отличающийся* тем, что термогидролиз проводят, предпочтительно, при температуре 180-200°C.

- (13) В (11) 27445
- (51) **B23P 23/06** (2015.01)
- (21) 2012/1372.1
- (22) 26.12.2012
- (64) А4 (KZ) 27445, бюл. №10, 15.10.2013
- (72) Найзабеков Абдрахман Батырбекович; Лежнев Сергей Николаевич; Арбуз Александр Сергеевич
- (73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Карагандинский государственный индустриальный университет" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛА

(57) Устройство для непрерывного прессования металла, включающее рабочую прокатную клеть с валками, на выходе из которой установлена матрица, имеющая три канала одинакового поперечного сечения, два из которых (входной и выходной) параллельны друг другу, а средний расположен под углом к входному и выходному каналам, *отличающееся* тем, что прокатная клеть состоит из трех конических валков, вращающихся в одну сторону, оси которых расположены под углом друг к другу и к оси прокатки.



Фиг.1

- (13) В (11) 27566
- (51) **A61F 5/00** (2006.01)
A61H 1/00 (2006.01)
- (21) 2013/0001.1
- (22) 03.01.2013
- (64) А4 (KZ) 27566, бюл. №10, 15.10.2013
- (76) Тургунбаев Шерехан Серикбаевич (KZ)
- (54) **СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ МЕЖПОЗВОНКОВОЙ ГРЫЖИ**



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) A4 (11) 27445
(51) B21J 5/00 (2006.01)

КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2012/1372.1

(22) 26.12.2012

(45) 15.10.2013, бюл. №10

(72) Найзабеков Абдрахман Батырбекович; Лежнев Сергей Николаевич; Арбуз Александр Сергеевич

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Карагандинский государственный индустриальный университет" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) Патент РК №23802, кл. B21C 25/00, B21J 5/00, 2011

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛА**

(57) Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано при прессовании заготовок круглого сечения.

Устройство для непрерывного прессования металла, включающее рабочую прокатную клетку с валками на выходе из которой установлена матрица, имеющая три канала одинакового поперечного сечения, два из которых (входной и выходной) параллельны друг другу, а средний расположен под углом к входному и выходному каналам, отличающийся тем, что прокатная клетка состоит из трех конических валков, вращающихся в одну сторону, оси которых расположены под углом друг к другу и к оси прокатки.

(19) KZ (13) A4 (11) 27445

Изобретение относится к обработке металлов давлением, а именно к прессованию заготовок, и может быть использовано в цехах металлургических и машиностроительных заводов.

Задачей данного изобретения является повышение производительности процесса прессования и улучшение качества металла заготовки без существенного изменения исходных размеров заготовки.

Известно устройство для прессования - равноканальная ступенчатая матрица для прессования, содержащая пуансон и матрицу, имеющую три канала, два из которых (крайние) параллельны друг другу, а средний канал расположен под углом к каждому из них [Валиев Р.З. Создание наноструктурных металлов и сплавов с уникальными свойствами, используя интенсивные пластические деформации. Российские нанотехнологии. 2006. Т 1-2. с.208.].

Однако известное устройство для прессования имеет существенные недостатки - во-первых, оно не обеспечивает непрерывность процесса, что снижает производительность процесса, во-вторых, имеет ограничение по размерам деформируемых заготовок. В частности, по длине, т.к. длина исходных заготовок определяется длиной входного и выходного канала матрицы, которые в свою очередь ограничиваются рабочим пространством используемого кузнечно-прессового оборудования.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является устройство для непрерывного прессования металла, включающее два валька, один из которых выполнен с ручьем, другой - с выступом, образующие рабочий калибр, на выходе из которого установлена матрица, имеющая три канала одинакового поперечного сечения, два из которых (входной и выходной) параллельны друг другу, а средний канал расположен под углом к входному и выходному каналам [Патент № 23802 МКИ³ В21J 5/00. Устройство для непрерывного прессования металла./ Найзабеков А.Б., Лежнев С.Н., Панин Е.А., 2006].

Недостатком известного устройства является то, что данное устройство не обеспечивает получение профиля круглого сечения.

Технический результат, получаемый при использовании изобретения, заключается в возможности обеспечения непрерывности процесса прессования круглого профиля и в улучшении микроструктуры заготовки за счет совмещения двух способов реализации интенсивной пластической деформации в процессе деформирования: скручивания с одновременной вытяжкой при винтовой прокатке в совокупности с знакопеременной деформацией при прохождении заготовки через каналы равноканальной ступенчатой матрицы.

Это достигается тем, что в устройстве для непрерывного прессования металла, включающем трехвальковую прокатную клеть, характеризующуюся тем, что три вращающихся в одну сторону конических валька располагаются в станине соответственно вершинам равностороннего

треугольника, а их оси расположены под углом друг к другу и к оси прокатки, на выходе из которых установлена матрица, матрица имеет три канала одинакового поперечного сечения, два из которых (входной и выходной) параллельны друг другу, а средний канал расположен под углом к входному и выходному каналам.

Изобретение поясняется фигурой, представленным на фиг.1, где 1- конические вальки, 2 - равноканальная ступенчатая матрица, 3 - заготовка, I - входной канал матрицы, II - промежуточный (деформирующий) канал матрицы, III - выходной канал матрицы.

Прессование в данном устройстве осуществляется следующим образом. Предварительно нагретая до температуры начала деформирования заготовка подается к прокатным валькам, которые за счет сил контактного трения захватывают её и за счет смещения осей вальков, обеспечивают осевую составляющую сил прокатки, и, следовательно, поступательное движение прокатываемой заготовки, и проталкивание на выходе из вальков через каналы равноканальной ступенчатой матрицы. После того, как заготовка полностью выйдет из вальков, к ним подается следующая заготовка, которая, пройдя через вальки и попав в матрицу, выталкивает ранее продеформированную заготовку из матрицы.

Пример: Был проведен эксперимент, основной задачей которого являлось повышение качества заготовок за счет реализации больших значений сдвиговых деформаций при незначительном изменении размеров поперечного сечения исходной заготовки.

Для исследования изменений, происходящих в металле при циклическом деформировании заготовок в предлагаемом устройстве, были изготовлены круглые заготовки из стали марки Ст3 размерами 16×1000 мм. Исходные заготовки подвергали деформированию в устройствах для непрерывного прессования заготовок с использованием как калиброванных, так и конических вальков и в обычной равноканальной ступенчатой матрице.

Исходный размер зерна стальных заготовок составлял 3,2 мкм.

Первую партию заготовок круглого сечения размерами 16×1000 мм деформировали в предлагаемом устройстве для непрерывного прессования заготовок. Для этого заготовки, предварительно нагретые до температуры начала прессования 900°С, подавали к прокатным валькам, которые за счет сил контактного трения захватывали её и за счет смещения осей вальков, обеспечивали, поступательное движение прокатываемой заготовки, и проталкивание на выходе из вальков через каналы равноканальной ступенчатой матрицы. После того, как заготовка полностью вышла из вальков, к ним подавалась следующая заготовка, которая, пройдя через вальки и попав в матрицу, выталкивала ранее продеформированную заготовку из матрицы.

Анализ результатов исследования микроструктуры заготовок после деформирования в

предлагаемом устройстве показал, что после одного прохода размер зерна составил 1,2-1,5 мкм, при этом размеры заготовки составили 15,1×1123 мм.

Вторую партию заготовок квадратного сечения, размерами 20×20×1000 мм деформировали в устройстве для непрерывного прессования заготовок с использованием калиброванных валков. Для этого заготовки, предварительно нагретые до температуры начала прессования 900°C, подавали к прокатным валкам с калибром 18×21 мм, которые за счет сил контактного трения захватывали её, а на выходе из калибра проталкивали через каналы равноканальной ступенчатой матрицы. После того, как заготовка полностью вышла из калибра валков, к ним подавалась следующая заготовка, которая, пройдя через валки и попав в матрицу, выталкивала ранее продеформированную заготовку из матрицы.

Анализ результатов исследования микроструктуры заготовок после деформирования в известном устройстве показал, что после одного прохода размер зерна составил 1,4-1,7 мкм, при этом размеры заготовки составили 18×21×1058 мм.

Цикл деформирования заготовок в устройствах для непрерывного прессования металла в обоих случаях составил 1 минута.

Третью партию заготовок подвергали деформированию в равноканальной ступенчатой матрице. Размеры заготовок круглого поперечного сечения, из-за ограничения рабочего пространства гидравлического пресса, составили 16×100 мм. Деформирование осуществлялось следующим образом. Предварительно нагретые до температуры начала прессования 900°C заготовки подавали в заходной канал матрицы и под действием силы, передаваемой прессом пуансону, проталкивали заготовку через промежуточный канал матрицы в выходной канал. После поднятия ползуна пресса вверх вместе с пуансоном в заходной канал матрицы подавалась следующая заготовка, которая под действием приложенной силы подвергалась деформированию в промежуточном канале матрицы и выталкивала из матрицы предыдущую заготовку.

Анализ результатов исследования микроструктуры после деформирования в равноканальной ступенчатой матрице показал, что размер зерна после одного цикла деформирования составляет 1,8 мкм при размерах заготовки равных 19,5×20×102,6 мм.

Цикл деформирования 1-й заготовки в равноканальной ступенчатой матрице для прессования также составил 1 минута.

Как видно из результатов исследований деформирования заготовок в выше рассмотренных инструментах, во всех случаях обеспечивается получение металла с мелкозернистой структурой. Но при использовании равноканальной ступенчатой

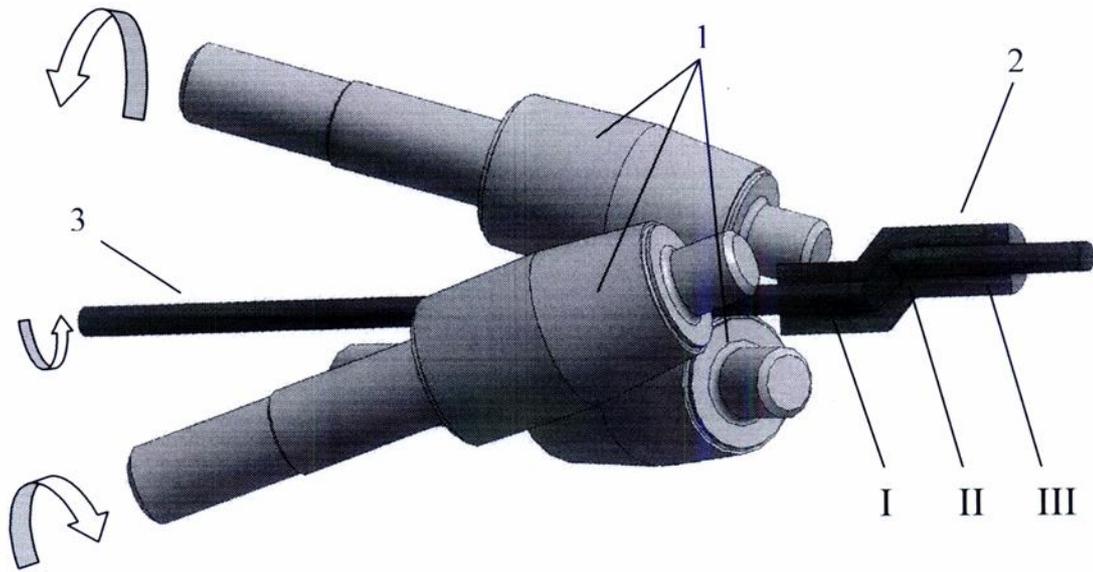
матрицы ограничение по размерам исходной заготовки приводит к увеличению времени деформирования заготовок в данной матрице по сравнению с деформированием заготовок в предлагаемом устройстве для непрерывного процесса прессования для получения аналогичного по объему продеформируемого металла. Так, для получения заготовки с суммарной длиной 100мм на деформирование в равноканальной ступенчатой матрице необходимо затратить в среднем 10 минут. Устройство же для непрерывного прессования заготовок с использованием калиброванных валков может быть использовано для деформирования заготовок только определенного поперечного сечения, размеры которого соответствуют размерам рабочего калибра, образуемого прокатными валками.

Так, для сравнения использования калиброванных и конических валков было проведено деформирование заготовок начальными размерами 20×20×1000 мм в калиброванных валках и деформирование круглых заготовок размером 16×1000 мм в конических валках. Образцы в калиброванных валках прокатывались с относительным обжатием 11%. Образцы в конических валках прокатывались с относительным обжатием по диаметру 6%. При использовании калиброванных валков с калибром 18×21 мм удалось достичь размера зерна 1,4-1,7 мкм. При использовании конических валков, при меньшем обжатии, за счет интенсивной деформации сдвига при прокатке круглой заготовки в конических валках, а также элементов деформации кручения под давлением при прессовании был достигнут размер зерна 1,2-1,5 мкм.

Таким образом, помимо обеспечения непрерывности процесса и деформирования длинномерных образцов, использование конических валков дает возможность получать прутки круглого поперечного сечения с мелкозернистой структурой при меньшем изменении исходного поперечного сечения заготовки.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для непрерывного прессования металла, включающее рабочую прокатную клетку с валками, на выходе из которой установлена матрица, имеющая три канала одинакового поперечного сечения, два из которых (входной и выходной) параллельны друг другу, а средний расположен под углом к входному и выходному каналам, *отличающееся* тем, что прокатная клетка состоит из трех конических валков, вращающихся в одну сторону, оси которых расположены под углом друг к другу и к оси прокатки.



Фиг. 1

Верстка Б. Косалиева
Корректор П. Мадеева