



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4755471/02

(22) 06.10.89

(46) 15.09.91. Бюл. № 34

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Н.Абраменко, А.С.Калиниченко и
Ю.А.Малевиц

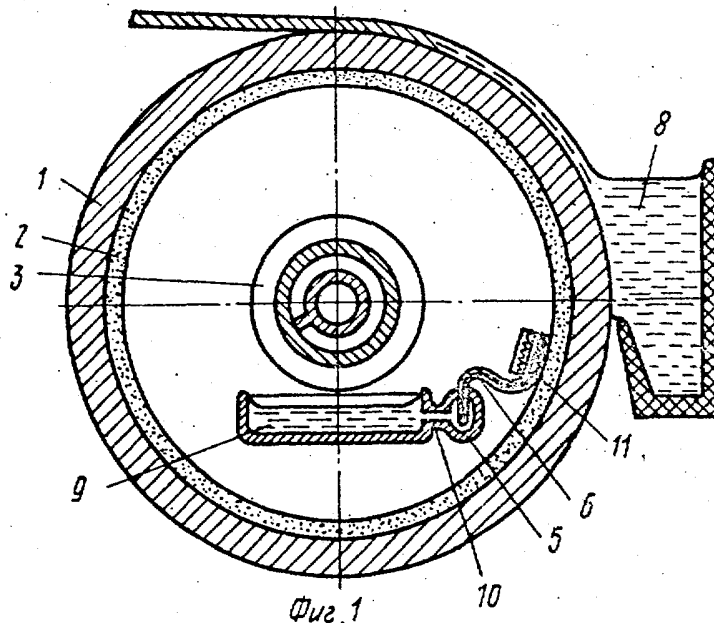
(53) 621.746.27 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1452649, кл. В 22 D 11/06, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЛЕНТЫ

(57) Изобретение относится к металлургии, конкретно к устройствам для получения металлической ленты. Цель изобретения – повышение качества ленты за счет исключения брака в начальный период работы устройства. Устройство для получения металлической ленты содержит полый

валок-кристаллизатор 1 с приводом и капиллярно-пористым слоем 2 на внутренней поверхности, конденсатор 3, внутри которого размещен жидкостный теплообменник, патрубок 5 для подачи охладителя с упругим пористым элементом 6, контактирующим со слоем 2, фланец, узел 8 для подачи расплава на наружную поверхность валка-кристаллизатора, коробчатый накопитель 9 для охладителя, сообщающийся через канал 10 с патрубком 5, нагреватель 11, закрепленный на упругом пористом элементе в зоне контакта со слоем 2. Нагреватель 11 состоит из нагревательного элемента, электроизоляции, теплоизоляции, которые размещены в кожухе, теплопроводящего элемента, прикрепленного крепежом к пористому элементу 6, вакуумного сильфона для размещения в нем токовводов. 3 ил.



Изобретение относится к металлургии, конкретно к устройствам для получения металлической ленты.

Цель изобретения – повышение качества ленты за счет исключения брака в начальном периоде работы устройства.

На фиг.1 показано устройство, общий вид; на фиг.2 – то же, вид сбоку; на фиг.3 – нагреватель устройства.

Устройство для получения металлической ленты содержит полый валок-кристаллизатор 1 с приводом (не показан) и капиллярно-пористым слоем 2 на внутренней поверхности, конденсатор 3, внутри которого размещен жидкостный теплообменник 4, патрубок 5 для подачи охладителя с упругим пористым элементом 6, контактирующим со слоем 2, фланец 7, узел 8 для подачи расплава на наружную поверхность валка-кристаллизатора, коробчатый накопитель 9 для охладителя, сообщающийся через канал 10 с патрубком 5, нагреватель 11, закрепленный на упругом пористом элементе в зоне контакта со слоем 2. Нагреватель 11 состоит из нагревательного элемента 12, электроизоляции 13, теплоизоляции 14, которые размещены в кожухе 15, теплопроводящего элемента 16, прикрепленного крепежом 17 к пористому элементу 6, вакуумного сильфона 18 для размещения в нем тоководов 19.

Устройство работает следующим образом.

Включают вращение валка-кристаллизатора 1 без подачи охлаждающей воды в теплообменник 4 и расплава в литниковую систему 8. Затем включают узел нагревателя 11. При нагреве испаряется рабочая жидкость, капиллярно-замкнутая в упругом пористом элементе 6. Так как нагреватель расположен вблизи капиллярно-пористого слоя 2, именно оттуда перетекает рабочая жидкость в пористый элемент при его осушении. Пары рабочей жидкости конденсируются на всей внутренней поверхности полости валка-кристаллизатора – на конденсаторе, боковых стенках валка, в капиллярно-пористом слое. Оттуда конденсат попадает на капиллярно-пористый слой и в накопитель 9. Конденсируясь, пары нагревают эти узлы. Полость кристаллизатора герметична и пар находится в равновесии с жидкостью. При подаче соответствующей мощности температура пара достигает 200°C, а давление в полости валка 16 атм. Учитывая температурный перепад по капиллярно-пористому слою и по телу валка температура периферии обода устанавливается 150–160°C. С рабочей поверхности валка испаряется вся капиллярно-замкну-

тая в щелях влага и жировые пленки. Как только кристаллизатор очищается, узел нагревателя 11 выключается. В литниковую систему 8 подают расплав, в жидкостный теплообменник 4 конденсатора 3 – охлаждающую жидкость. Кристаллизатор, захватывая ленту расплава, нагревается, тепловая мощность поглощается при испарении рабочей жидкости в капиллярно-пористом слое 2. Пары конденсируются на конденсаторе 3, нагревая протекающую по жидкостному теплообменнику 4 охлаждающую жидкость. Из конденсатора жидкость стекает в накопитель 9 и по упругому пористому элементу 6 перетекает в капиллярно-пористый слой 2 валка-кристаллизатора 1.

Предлагаемая конструкция позволяет нагреть рабочую поверхность устройства до 150–160°C, очистить ее и исключить брак за счет отжима ленты и образования отверстий в ней при выходе паров испаряющейся влаги и пленок жидкости.

Устройство имеет следующие габариты и характеристики: наружный диаметр валка-кристаллизатора 600 мм, ширина 50 мм, толщина обода 25 мм, рабочая частота вращения 0,15–2,6 об/с.

Узел нагревателя имеет габариты 50х50 мм. Нагревательный элемент – фольга из нихрома толщиной 0,1 мм. Коробка выполнена из листа нержавеющей стали толщиной 1 мм. Теплопроводящий элемент выполнен из листа меди толщиной 5 мм. На поверхности меди наносят плазменным напылением электроизоляцию – окись алюминия (Al₂O₃). В качестве теплоизоляционного слоя применяется асбест. Между асбестом и нагревательным элементом также проложен электроизолятор – пластина слюды. Корпус нагревателя крепится к фланцу вакуумным сильфоном. Коробка, теплопроводящий элемент, сильфон запаены серебряным припоем ПСР-80. Во фланце просверлено отверстие, по периферии которого припаивается сильфон. Через это отверстие проходят тоководы к нагревательному элементу. Вся нагревательная система обеспечивает герметичность. Узел нагревателя крепится к пористому элементу шпильками. Их длина выбирается такой, чтобы они не выступали за габариты пористого элемента и не царапали капиллярно-пористый слой. Максимальная мощность нагревателя 250 Вт. Подводимая мощность измеряется с помощью регулятора напряжения РНО.

Устройство подготавливают к работе следующим образом.

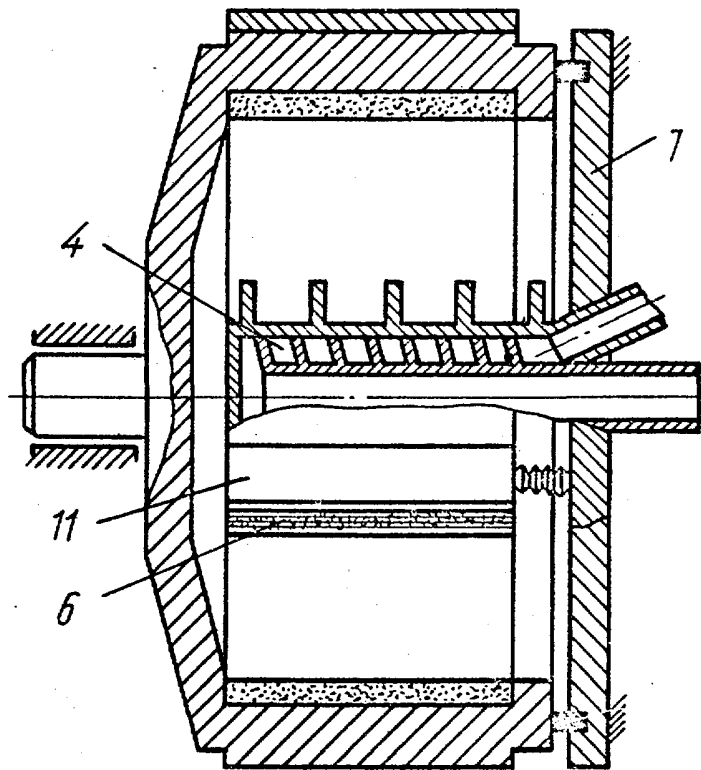
Накопитель заполняют дистиллированной водой. По пористому элементу она проникает в капиллярно-пористый слой валка.

Валок прокручивается до полного насыщения слоя. Затем в накопитель добавляют воду, включают вращение кристаллизатора и фланец поджимают. Из полости кристаллизатора вакуумным насосом откачивают неконденсирующие газы и эта полость герметизируется. Включают узел электрического нагревателя и постепенно повышают его мощность до максимума. Одновременно включают вращение валка. Запуск и разогрев системы продолжается около 15 мин. Когда температура периферии валка достигает $150-160^{\circ}\text{C}$, включают нагреватель, в литниковую систему заливают расплав и подают охлаждающую жидкость в теплообменник. После этого начинается нормальная работа установки.

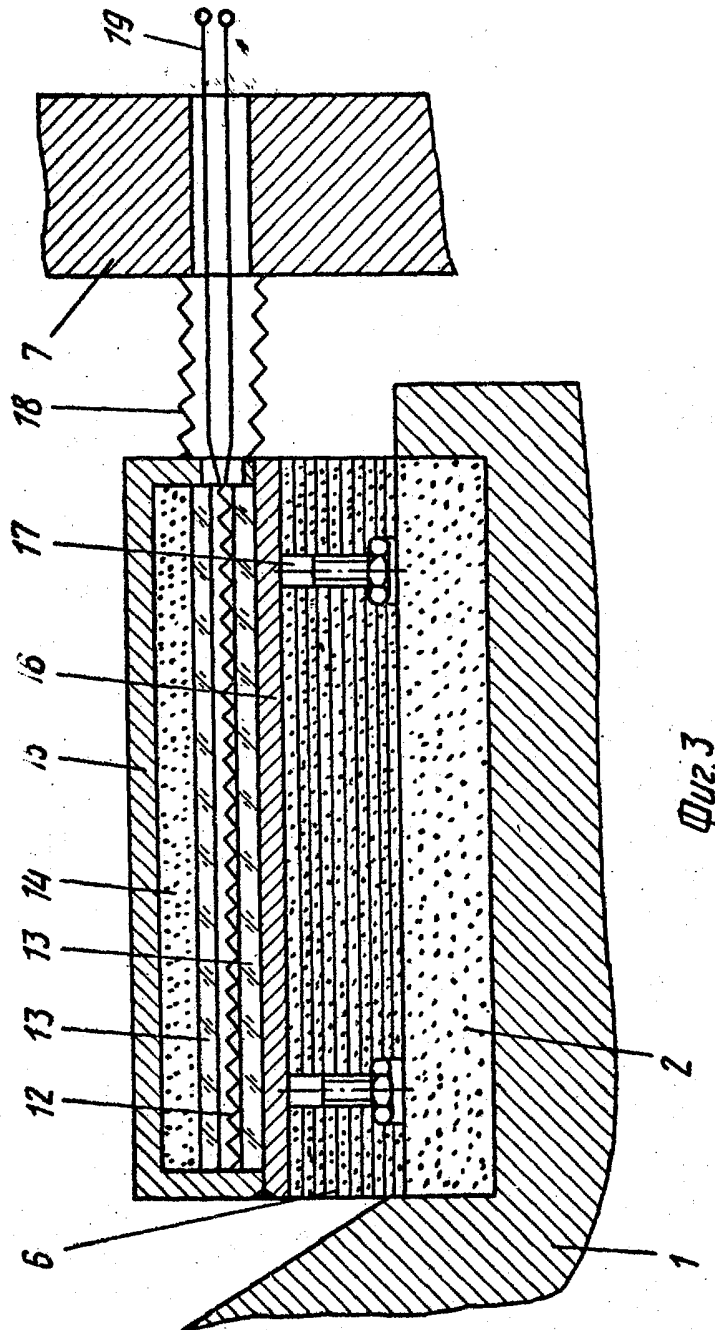
Предлагаемое устройство позволяет сократить брак дорогостоящей ленты из бария или иттрия на 0,4-0,5 кг.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для получения металлической ленты, содержащее полый валок-кристаллизатор с приводом и капиллярно-пористым слоем на внутренней поверхности, конденсатор, патрубок для подачи охладителя с упругим пористым элементом, контактирующим с капиллярно-пористым слоем, и узел подачи расплава на наружную поверхность валка-кристаллизатора, отличающееся тем, что, с целью повышения качества ленты за счет исключения брака в начальный период работы устройства, внутри валка-кристаллизатора размещен накопитель для охладителя, сообщенный через канал с патрубком, а упругий пористый элемент снабжен нагревателем, закрепленным на нем в зоне контакта с капиллярно-пористым слоем.



Фиг. 2



Редактор М. Петрова

Составитель В. Яковлев
Техред М. Моргентал

Корректор М. Кучерявая

Заказ 3068

Тираж 477

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101