



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256942

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
G 21 D 1/62

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 12 84
(21) PV 10055-84
(89) 234769, DD
(32)(31)(33) 12 03 84 (WP G 21 D/260794) DD

(40) Zveřejněno 12 02 87
(45) Vydáno 25.07.88

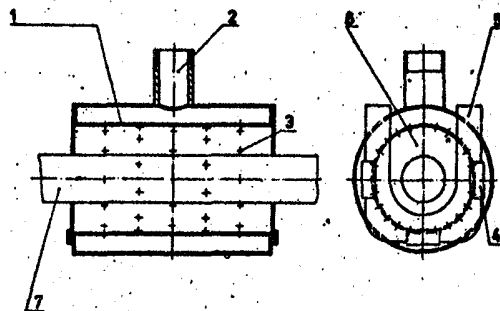
(75)
Autor vynálezu

VETTER UDO,
HEUERT ECKART, RIESA,
WOLF ERHARD, HEYDA (DD)

(54)

Zařízení pro okamžité ochlazování dlouhých válcových kalených předmětů

Řešení se týká oblasti kalení, zejména kalení plných profilů při plynulém průchodu vodorovným kalicíím zařízením. Cílem je předcházet defektům kalení a s tím spojeným narušením kalení při průběžném kalení, přičemž úkol spočívá v sestavení zařízení pro okamžité ochlazování, zabezpečující plynulé kalení plných profilů. Úloha je řešena dutým válcem s dvojitými stěnami, který má přívod chladicího prostředku a uvnitř má otvory, kterými je chladicí prostředí rozstříkováno na kalený předmět. Dutý válec je zčásti zakryt z obou konců clonami ve tvaru U, čímž dochází k hromadění chladicího prostředku. Hladina chladicího prostředku je proto výše než horní hrana procházejícího kaleného výrobku.



Название изобретения

Устройство для мгновенного охлаждения длинных, цилиндрических закаливаемых изделий.

Область применения изобретения

Изобретение касается технической области закалки длинных, цилиндрических закаливаемых изделий. Оно с особым успехом применяется для мгновенного охлаждения подобных закаливаемых изделий со сплошным профилем после индуктивного нагрева до температуры закалки и при непрерывном прохождении через горизонтальную закалочную установку.

Характеристика известных технических решений

Для мгновенного охлаждения длинных, цилиндрических закаливаемых изделий после нагрева в горизонтальных проходных закалочных установках непрерывного действия до температуры закалки сразу же за индукционной катушкой применяются известные в кругах специалистов и достаточно подробно описанные в советском патенте 954 445 распыливающие кольца. В них предусмотрены небольшие отверстия, через которые закалочная среда равномерно распределяется и подается под давлением в распыленном виде на закаливаемый предмет, вызывая при этом мгновенное охлаждение.

Но в этой известной форме они не пригодны для сквозной закалки длинных, цилиндрических закаливаемых изделий, особенно со сплошным профилем, поскольку они не подводят требуемого для сквозной закалки количества закалочной среды и не держат достаточно продолжительное время закаливаемое изделие под действием закалочной среды. Следствием применения подобных распыливающих колец для сквозной закалки являются недостаточные скорости мгновенного охлаждения и эффекты мгновенного охлаждения в сочетании с дефектами закалки, как поводка, участки поверхности с пониженной твердостью, неравномерное распределение твердости в поперечном сечении, то есть бракованная закалка, особенно для закаливаемых изделий со сплошным профилем.

Цель изобретения

Целью изобретения является предотвращение дефектов закалки и, таким образом, сокращение потерь за счет снижения брака при сквозной закалке длинных, цилиндрических закаливаемых изделий со сплошным профилем в горизонтальных проходных закалочных установках непрерывного действия.

Изложение сущности изобретения

Техническая задача, решаемая с помощью изобретения

В основу изобретения положена задача, заключающаяся в создании для горизонтальных проходных закалочных установок непрерывного действия устройства мгновенного охлаждения, в котором также и закаливаемые изделия со сплошным профилем подвергаются действию закалочной среды в течение времени, достаточного для сквозной закалки.

Признаки изобретения

Согласно изобретению устройство для мгновенного охлаждения состоит из полого цилиндра с двойными стенками. Снаружи он снабжен приспособлением для подвода закалочной среды. Внутри равномерно по окружности и длине полого цилиндра распределены небольшие отверстия, через которые выступает и попадает во внутреннюю полость полого цилиндра жидкая закалочная среда под давлением. С боковых концов полого цилиндра в направляющих находятся сменные диафрагмы II-образной формы. Они установлены в направляющих так, что открытая часть отверстия диафрагмы обращена вверх. Отверстия диафрагмы заканчиваются внизу полукругом.

Диафрагмы частично закрывают боковые отверстия полого корпуса.

Длина полого цилиндра определяется возможной скоростью нагрева закаливаемых изделий в индуктивном нагревочном устройстве и, таким образом, скоростью прохождения закаливаемых изделий через него, а также необходимым временем закалки закаливаемых изделий в полом цилиндре.

Внутренний диаметр полого цилиндра равен примерно 3-5-кратной величине наибольшего диаметра закаливаемого изделия.

При мгновенном охлаждении при прохождении закаливаемого изделия через полый цилиндр остающееся отверстие диафрагмы, которое меньше бокового отверстия полого цилиндра, вызывает скапливание закалочной среды внутри полого цилиндра до высоты, превышающей верхнюю кромку закаливаемого изделия. Большое по размеру свободное поперечное сечение остающегося отверстия диафрагмы над закаливаемым изделием обеспечивает при этом свободный сток закалочной среды из полого цилиндра. В результате этого полый цилиндр работает как проходная закалочная ванна.

Благодаря известному выбору выходной скорости и/или направления выхода закалочной среды из отверстий во внутренней стенке полого цилиндра одновременно достигается хорошее перемешивание скопившейся в полом цилиндре закалочной среды и, таким образом, хорошее закалочное действие также при сплошном профиле. Такое же действие устройства для мгновенного охлаждения достигается, если несколько автономно работающих, коротких полых цилиндров расположены

друг за другом. Расстояние между отдельными полыми цилиндрами при этом таково, что закалочная среда может свободно вытекать.

Пример осуществления изобретения

Изобретение более подробно описывается на нижеприведенном примере. На соответствующем чертеже показано продольное сечение и вид сбоку работающего устройства для мгновенного охлаждения.

Закаливаемое изделие 7 (стержень оправки для изготовления труб) диаметром 12,5 мм и длиной 8000 мм нагревается при горизонтальном прохождении через неподвижно установленное индуктивное нагревательное устройство до температуры заковки. В расположенном сразу же за нагревательным устройством устройстве мгновенного охлаждения закаливаемое изделие 7 мгновенно охлаждается, также при горизонтальном прохождении, до температуры ниже температуры начала мартенситного превращения. Индуктивное нагревательное устройство обеспечивает при скорости прохождения 0,45 м/мин равномерную температуру заковки по всему поперечному сечению закаливаемого изделия. Длина полого цилиндра 1 составляет при этой скорости прохождения 62,5 мм. Внутренний диаметр полого цилиндра 1 составляет также 62,5 мм. Общая площадь поперечных сечений отверстий 6 во внутреннем кожухе полого цилиндра составляет половину площади поперечного сечения входного патрубка для закалочной среды 2. Ширина отверстий диафрагм 5 составляет 25 мм. Радиус отверстия диафрагмы составляет 12,5 мм.

Благодаря этим размерам достигается, что уровень скопившейся закалочной среды внутри полого цилиндра 1 по всей длине выше, чем верхняя кромка закаливаемого изделия 7, что закалочная среда свободно вытекает и что закаливаемое изделие 7 находится достаточно продолжительное время в хорошо перемешиваемой водяной ванне для хорошего закалочного действия ниже температуры начала мартенситного превращения.

Формула изобретения

1. Устройство для мгновенного охлаждения длинных, цилиндрических закаливаемых изделий в горизонтальных проходных закалочных установках непрерывного действия для сквозной заковки особенно сплошных профилей из поддающейся заковке стали, которое состоит из полого цилиндра с двойными стенками и имеет равномерно распределенные по длине и окружности внутреннего кожуха небольшие отверстия, отличающееся тем, что боковые отверстия полого цилиндра (1) частично перекрыты закрепленными в направляющих (4) сменными диафрагмами (5), и что остающееся свободным при прохождении закаливаемого изделия (7) отверстие (6) диафрагмы (5) имеет такой размер, что зеркало закалочной среды внутри по всей длине полого цилиндра (1) расположено выше, чем верхняя кромка закаливаемого изделия (7).
2. Устройство по пункту 1, отличающееся тем, что диафрагма (5) имеет II-образную форму, что открытая часть отверстия диафрагмы (5) направлена вверх, и центр радиуса отверстия диафрагмы (5) расположен на оси заковки и осевой линии полого цилиндра (1).

К этому 1 страница чертежей.

А н н о т а ц и я

Устройство для мгновенного охлаждения длинных, цилиндрических закаливаемых изделий

Изобретение касается области закалки, особенно закалки сплошного профиля при непрерывном прохождении через горизонтальную закалочную установку. Исходя из цели предотвращения дефектов закалки и связанных с этим бракованных закалок при сквозной закалке подобных закаливаемых изделий, возникла задача, заключающаяся в создании устройства мгновенного охлаждения, обеспечивающего сквозную закалку сплошных профилей. Задача решается за счет полого цилиндра с двойными стенками, имеющего снаружи подвод охлаждающей среды и внутри мелкие отверстия, через которые охлаждающая среда разбрызгивается на закаливаемое изделие. Полый цилиндр частично закрыт с обоих концов II-образными диафрагмами, в результате чего возникает скопление охлаждающей среды. Зеркало охлаждающей среды находится, таким образом, выше, чем верхняя кромка проходящего закаливаемого изделия.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

1. чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro okamžité ochlazování dlouhých válcových kalených předmětů v horizontálních, průchozích kalicích zařízeních nepřetržitě působících při průběžném kalení, zejména plných profilů z kalitelné oceli, které sestává z dutého válce s dvojitými stěnami a rovnoměrně rozdělenými otvory na vnitřním obalu, vyznačující se tím, že boční otvory dutého válce (1) jsou částečně zakryté výměnnými clonami (5), připevněnými ve vedení (4), přičemž volný otvor (6) pro průchod kaleného předmětu (7) clonami (5) má takový rozměr, že hladina kalicího prostředí je po celé délce dutého válce (1) položena výše než vrchní hrana kaleného předmětu (7).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že clona (5) má tvar U, přičemž odkrytá část volného otvoru (6) clony (5) směřuje vzhůru a střed volného otvoru (6) leží na ose kaleného předmětu a dutého válce (1).

256942

