



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 787125

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.02.79 (21) 2719321/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.80, Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 25.12.80

(51) М. Кл.³

В 21 В 13/00

(53) УДК 621.771.
.07(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. В. Степаненко и Н. Г. Сычев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПРОКАТНАЯ КЛЕТЬ

1

Изобретение относится к прокатному производству, в частности к прокатным клетям станов, прокатывающих металлы и сплавы в нагретых до температур вплоть до изотермической обработки валках, и может быть использовано для прокатки титановых, магниевых, высоколегированных сплавов и ряд малопластичных суперсплавов.

Известны прокатные клетки, в которых бочку валков искусственно подогревают вплоть до температур изотермической обработки с целью регулирования профиля валков, уменьшения термических напряжений, предупреждения подстуживания прокатываемой полосы, повышения пластичности металлов и сплавов, уменьшения межвалкового давления и увеличения производительности прокатных станов. Способы нагрева определяют конструкцию прокатной клетки. Наиболее широко используется электрический способ нагрева.

Известна прокатная клетка, состоящая из станин, установленных в них в подушках с подшипниками валков, выполненных в виде вала и бандажа, и устройство для электронагрева валков, [1].

2

Недостатками описанной прокатной клетки является низкий КПД нагрева, большая утечка тепла через опорные валки и их шейки к остальным элементам клетки, уменьшение жесткости валков с повышением температуры их нагрева, низкая стойкость бандажа вследствие большого градиента температуры по его толщине.

5
10
15
20
25
30
Цель изобретения - повышение КПД электронагрева, уменьшение передачи тепла опорным валкам и остальным элементам прокатной клетки, повышение жесткости валков при высокой температуре их нагрева.

Указанная цель достигается тем, что в прокатной клетке, состоящей из станин, установленных в них в подушках с подшипниками валков, выполненных в виде вала и бандажа, и устройства для электронагрева валков, бандажи валков свободно посажены на валы с зоной контакта с валами в месте расположения очага деформации, при этом и валы и бандажи связаны с устройством электронагрева.

Предлагаемое устройство имеет более высокий КПД за счет использования электроконтактного нагрева, значительно меньше передает тепла опор-

ным валом вследствие наличия небольшой площади контакта между нагреваемым бандажом и валом, температура бандаж по его толщине одинакова.

На чертеже изображена прокатная клеть, общий вид.

Клеть состоит из двух свободно посаженных бандажей 1 на внутренне охлаждаемые валы 2, которые через подшипники 3 опираются на подушки 4, установленные в двух станинах 5. Клеть также имеет механизм установки межвалкового зазора 6, который одновременно обеспечивает постоянное поджатие бандажей к валам. Для подвода электрического тока к бандажам служат контакты 7 и 8.

Клеть работает следующим образом.

При вращении валов 2 в подшипниках 3 за счет сил контактного трения или зубчатого зацепления приводятся в движение бандажы 1. При подаче электрического тока через контакты 7 и 8 в бандаже происходит выделение тепла вследствие того, что электросопротивление бандаж значительно больше сопротивления вала 2. Вращение бандаж обеспечивает максимальный нагрев его в очаге деформации прокатываемой полосы 9. Изменяя место положения скользящего контакта 7 по цилиндрической поверхности бандаж, можно установить оптимальные параметры нагрева при заданных значениях силы тока и скорости вращения валков.

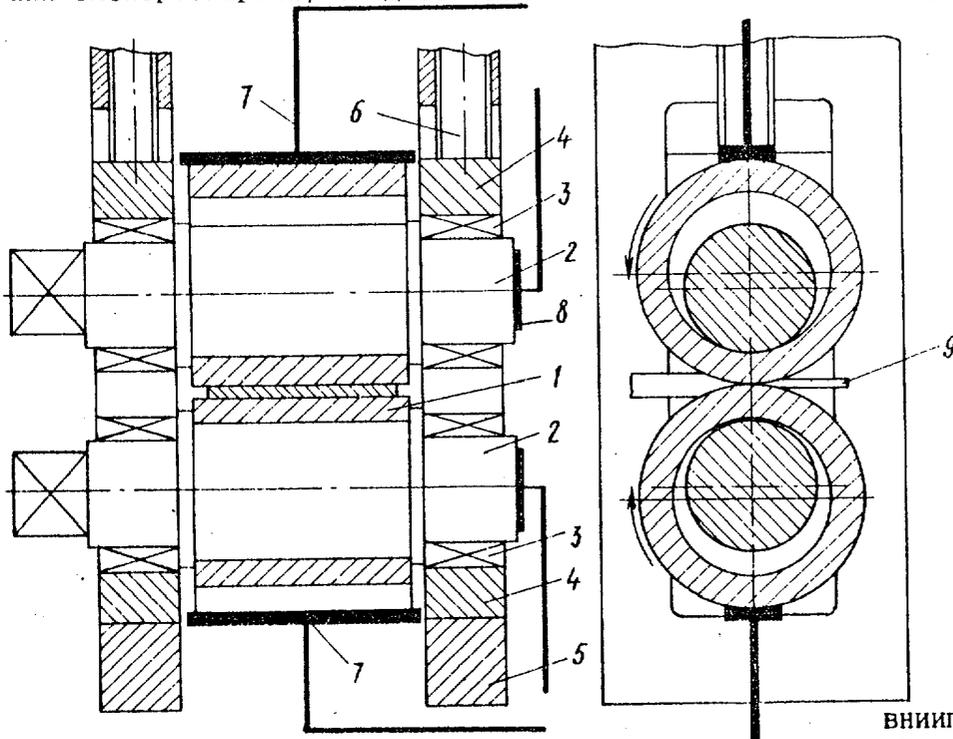
Использование электроконтактного нагрева в предлагаемом устройстве значительно повышает КПД использования электроэнергии, создает возмож-

ность уменьшения толщины бандаж и экономии жаропрочной стали. Кроме того, упрощается решение вопросов, связанных с измерением температуры валка и автоматическим регулированием процесса. Наличие воздушного зазора между валом и бандажом существенно уменьшает передачу тепла валу и остальным элементам прокатной клетки. За счет отсутствия значительной разницы температуры по толщине бандаж-бочки создаются условия повышения стойкости валка.

Формула изобретения

Прокатная клеть, состоящая из станин, установленных в них в подушках с подшипниками валков, выполненных в виде вала и бандаж, и устройства для электронагрева валков, отличающаяся тем, что, с целью повышения КПД нагрева, уменьшения подачи тепла валкам и элементам прокатной клетки, увеличения стойкости и жесткости валков, экономии жаропрочного материала, бандажы валков свободно посажены на валы с зоной контакта с валами в месте расположения очага деформации, при этом и валы и бандажы связаны с устройством для электронагрева.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Batra S.K., Popoff A.A. On the use of heated rolls for hot rolling of metals "Trans ASME", n 95 N 1; 27-35.



ВНИПИ Заказ 8231/9
Тираж 986 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4