



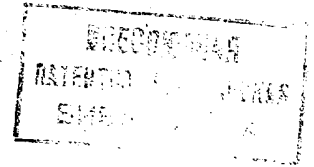
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1600872 A1

(51)5 В 21 В 1/38

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- 1
- (21) 4410194/27-02
(22) 12.04.88
(46) 23.10.90. Бюл. № 39
(71) Донецкий научно-исследовательский институт черной металлургии
(72) Ю.В.Коновалов, А.А.Будаква, В.Е.Гончаров, Г.И.Маншилин, Ю.Н.Годецкий, В.Е.Пильгук и О.Т.Демченко
(53) 621.771.04.23 (088.8)
(56) Синицин В.Г. Несимметричная прокатка листов и лент. - М.: Металлургия, 1984, с. 167.
Горелик В.С. и др. Освоение прокатки толстых листов со скоростной асимметрией на стане 3600. - Сталь, 1984, № 12, с. 31-33.
Авторское свидетельство СССР № 1251982, кл. В 21 В 1/22, 1984.
Заявка Японии № 55-94707, кл. В 21 В 1/22, В 21 В 13/00, 1979.

- 2
- (54) СПОСОБ ПРОКАТКИ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ И КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ВАЛКОВ ОДНОКЛЕТЕВОГО СТАНА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
(57) Изобретение относится к прокатному производству и может быть использовано на листопрокатных станах. Цель изобретения - повышение качества металла путем устранения асимметрии текстуры и улучшения механических свойств. Согласно способу прокатки листовой стали, при деформации металла за несколько проходов в конических валках с противонаправленной конусностью, в смежных проходах направление конусности валков по отношению к раскату изменяют на противоположное. Комплект рабочих валков содержит три конических валка, оси которых расположены в одной плоскости и параллельны. Конусности сопряженных валков противонаправлены. Изобретение позволяет устранить асимметрию текстуры как по ширине, так и по толщине листа. 2 с.п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к области прокатного производства и может быть использовано на листопрокатных станах.

Целью изобретения является повышение качества металла путем устранения асимметрии текстуры и улучшения механических свойств.

На фиг.1 приведены схемы прокатки листов в смежных проходах в комплекте рабочих валков одноклетевого стана; на фиг.2 - схема прокатки на двухклетевом стане.

Способ прокатки листовой стали включает деформацию металла за не-

сколько проходов в конических рабочих валках с противонаправленной конусностью. При осуществлении прокатки в смежных проходах направление конусности валков по отношению к раскату изменяют на противоположное.

Комплект рабочих валков одноклетевого стана (фиг.1) содержит два конических валка 1 и 2 с противонаправленной конусностью. Комплект дополнительно снабжен третьим коническим валком 3, конусность которого противонаправлена конусности сопряженного с ним валка 2. Оси валков 1-3 распо-

(19) SU (11) 1600872 A1

ложены в одной плоскости и параллельны между собой.

Про прокатке в конических валках создаются несимметричные условия деформации как по высоте, так и по ширине полосы. Это приводит к тому, что в участках с более высокой степенью деформации происходят чистое скольжение и изгиб плоскостей скольжения, а с меньшей степенью деформации — только чистое скольжение. Различие в обжатиях приведет к тому, что кристаллиты в различных участках полосы принимают различную кристаллографическую ориентировку относительно внешних деформирующих сил. Кроме этого, наблюдается и разница в степени вытянутости зерен в направлении прокатки, а также диаметра зерна. Чем больше разница в структуре, тем выше анизотропия свойств, обычно нежелательная для листового проката. Чем сложнее текстура, тем сильнее разница в механических свойствах. Поэтому применение схемы обжатий с чередующимися направлениями конусности валков в каждом последующем проходе будет снижать влияние асимметрии процесса прокатки на анизотропию свойств полосы.

Пример 1. Способ прокатки реализуют на одноклетевом стане с комплектом рабочих валков, содержащим три конусных валка. Направление конусности сопряженных валков противоположно друг другу (фиг.1). Прокатку в смежных пропусках осуществляют между парами валков с противоположной к конусностью в различных горизонтах. В очередном i -м пропуске прокатку осуществляют в нижнем горизонте между валками 1 и 2. При этом валок 3 служит опорным для среднего валка 2. В следующем $(i+1)$ -м пропуске происходит выравнивание количества равноориентированных кристаллитов по ширине и толщине полосы, их вытянутости, диаметра, а следовательно, и структуры за счет прокатки в верхнем горизонте между валками 2 и 3. При этом валок 1 служит опорным для среднего валка 2.

Пример 2. Способ прокатки реализуют в двухклетевом листовом стане 1700 (фиг.2). В последней клетии II для регулирования толщины и плоскостности прокатываемых полос установлены конические валки с противо-

направленной конусностью $\alpha=3^{\circ}15'$. В предпоследней клетии I установлены конические валки конусностью также $\alpha=3^{\circ}15'$. Направление конусности соответственно предлагаемых верхнего и нижнего валков этой клетии противоположно конусности валков последней клетии. Температурно-деформационные условия прокатки соответствуют принятым на этом стане.

Раскат прокатывают до толщины 3,5 мм в конусных валках клетии I, которые обеспечивают при $\alpha=3^{\circ}15'$ и ширине полосы 1000 мм степень рассогласования $K_v=0,83$ на кромках полосы. При этом со стороны правой по ходу прокатки кромки полосы диаметр верхнего валка меньше диаметра нижнего, а со стороны левой кромки — диаметр нижнего валка меньше, чем верхнего.

Асимметричные условия прокатки приводит к различной кристаллографической ориентировке кристаллитов со стороны верхнего и нижнего валков и по ширине полосы, их различной вытянутости в направлении прокатки, различного диаметру.

При прокатке в конических валках клетии II на конечную толщину 2,5 мм рассогласование скоростей носит характер обратный, чем в клетии I: со стороны правой кромки полосы диаметр верхнего валка больше диаметра нижнего, а со стороны правой кромки — диаметр нижнего валка больше диаметра верхнего. При этом изменение направления конусности валков в клетии II снижает влияние асимметрии процессе прокатки на анизотропию свойств полосы за счет выравнивания количества равноориентированных кристаллитов по ширине и толщине полосы, их вытянутости и диаметра.

Применение предлагаемого изобретения позволяет улучшить качество прокатываемых листов за счет устранения асимметрии текстуры деформированного металла как по ширине, так и по толщине листа.

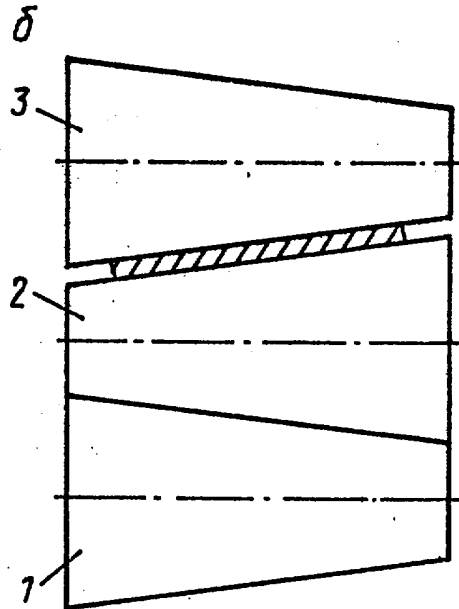
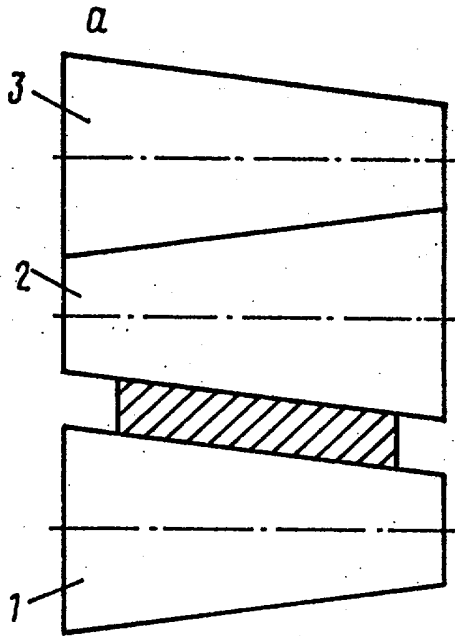
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ прокатки листовой стали, включающий деформацию металла за несколько проходов в конических рабочих валках с противонаправленной конусностью, отличающийся тем, что, с целью повышения качества ме-

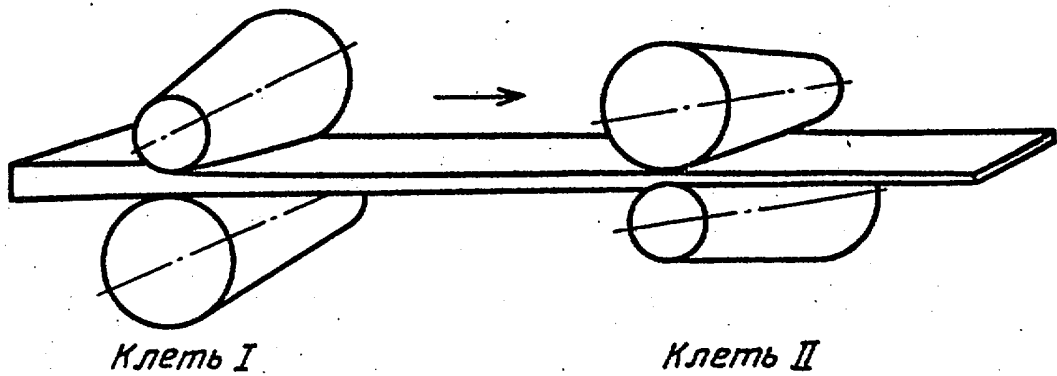
талла путем устранения асимметрии текстуры и улучшения механических свойств, в смежных проходах изменяют направление конусности валков по отношению к раскату на противоположное.

2. Комплект рабочих валков одно-клетевого стана для прокатки листовой стали, включающий два конических

валка с противоположно направленной конусностью, отличающийся тем, что он снабжен третьим коническим валком, конусность которого противоположна конусности сопряженного с ним валка, причем оси всех валков расположены в одной плоскости и параллельны между собой.



Фиг. 1



Фиг. 2