



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1397108 A1

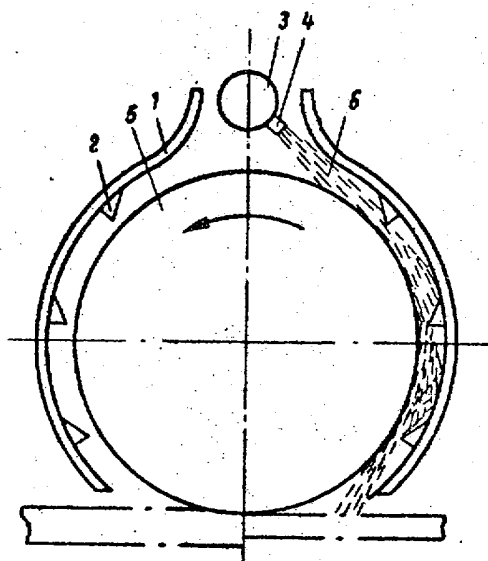
(5D) 4 В 21 В 27/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4089666/23-02
(22) 07.07.86
(46) 23.05.88. Бюл. № 19
(71) Украинский научно-исследовательский институт металлов
(72) Н.Ф. Легейда, Т.С. Скобло, И.Е. Анциферов, В.И. Балон, Л.П. Гармаш и Т.А. Евтухова
(53) 621.771.07 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1031543, кл. В 21 В 27/10, 1981.
(54) СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
(57) Изобретение относится к прокатному производству и может быть использовано для охлаждения валков прокатных станов, особенно реверсивных. Цель изобретения - улучшение

качества проката за счет предотвращения попадания охладителя в очаг деформации и увеличения интенсивности охлаждения. Сплошной поток охладителя направляют вдоль окружности бочки против вращения валка со скоростью, превышающей его линейную скорость. Поток охладителя по ходу его движения прижимают к поверхности валка, а направление его подачи изменяют в зависимости от направления вращения валка. В устройстве для охлаждения на внутренней поверхности кожуха 1 под углом $10-20^\circ$ к касательным установлены отражательные пластины 2, преимущественно в шахматном порядке, а коллектор 3 с соплами установлен с возможностью поворота вокруг своей продольной оси. 2 с.п.ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1397108 A1

Изобретение относится к прокатному производству и может быть использовано для охлаждения валков прокатных станов, особенно реверсивных.

Цель изобретения - улучшение качества проката за счет предотвращения попадания охладителя в очаг деформации и увеличения интенсивности охлаждения.

На фиг. 1 изображена схема устройства для осуществления способа охлаждения прокатных валков; на фиг. 2 - предпочтительная схема расположения отражательных пластин на внутренней поверхности кожуха.

Устройство для охлаждения прокатных валков включает кожух 1 с выполненными на его внутренней поверхности отражательными пластинами 2 и коллектор 3 с соплами 4. Кожух охватывает валок 5 по его образующей и состоит из двух половин: одна половина охватывает валок со стороны входа металла в валки, вторая - со стороны выхода металла из валков. Отражательные пластины установлены на внутренней поверхности кожуха под углом до $10-20^\circ$ к направлению движения потока. Отражательные пластины могут быть расположены по всей ширине, однако предпочтительным является расположение их с некоторым смещением одна относительно другой (фиг. 2). В этом случае обеспечивается более эффективная турбулизация сплошного потока охладителя.

Устройство работает следующим образом.

Охладитель из сопла 4 в виде струи 6 подает в канал, образованный кожухом 1 и поверхностью валка 5. Охладитель в канал подает примерно по касательной к образующей валка против направления его вращения со скоростью, превышающей линейную скорость валка. При движении по каналу охладитель с помощью отражательных пластин отбрасывается от внутренней поверхности кожуха, к которой он прижимается центробежными силами, к поверхности валка. Прижатие охладителя к поверхности валка улучшает его контакт с охлаждаемой поверхностью и позволяет более эффективно использовать охладитель.

При изменении направления вращения валка коллектор поворачивают до совмещения оси сопел с касательной к образующей валка со стороны выхода ме-

талла из очага деформации. Поворот коллектора может быть осуществлен любым известным способом, например с помощью электромагнита с сердечником, включенного в цепь питания приводного электродвигателя валков, питающегося от источника постоянного тока. При изменении направления вращения валков изменяется на обратное направление движения постоянного тока, а следовательно, изменяется положение сердечника в электромагните, и раздающая труба поворачивается на определенный, заранее заданный угол.

Прижатие сплошного потока охладителя к поверхности валка при его движении по каналу улучшает условия омывания поверхности валка охладителем, а следовательно, увеличивает интенсивность ее охлаждения и эффективность использования охладителя. Поддача охладителя против направления вращения валка и со скоростью, превышающей линейную скорость вращения валка, исключает попадание охладителя в очаг деформации, в противном случае возможен захват воды поверхностью валка и перенос ее в зону деформации, а изменение направления его подачи в зависимости от направления вращения валка обеспечивает постоянную подачу охладителя против направления вращения валка.

Выполнение на внутренней поверхности кожуха отражающих пластин обеспечивает прижатие потока охладителя к поверхности валка, при этом наилучшие условия прижатия потока охладителя к поверхности валка достигаются при шахматном расположении отражательных пластин. В этом случае зазор между ними и поверхностью валка не будет ограничиваться расходом охладителя, который необходимо пропустить через зазор. Отражательные пластины на внутренней поверхности кожуха должны быть установлены под углом до 30° к направлению движения потока охладителя. Превышение этого угла приведет к частичному отражению от пластин потока охладителя и его движению в обратном направлении. Наиболее предпочтительной является установка отражательных пластин под углом $10-20^\circ$ к направлению движения потока охладителя. В этом случае достигается плавное изменение направления потока охладителя отражательными пласт-

тинами. При увеличении угла более 20° частично происходит обратное отражение потока, его торможение, при выборе угла менее 10° отражения практически не будет.

Выполнение сопел поворотными позволяет изменять направление подачи охладителя в зависимости от направления вращения валка, а выполнение их поворота до совмещения оси сопла с касательной к образующей валка обеспечивает подачу охладителя непосредственно в канал, при этом направлением сопел в канал против вращения валка исключается попадание охладителя в очаг деформации.

Опытную проверку предложенного способа и устройства для его осуществления производили на стане 550 при прокатке полосовой стали шириной 400 мм. На внутренней поверхности кожуха были выполнены отражательные пластины длиной 100 мм, которые были расположены в шахматном порядке. Воду на верхний валок подавали сверху, а на нижний - снизу. Валок вращался с линейной скоростью 3 м/с, воду в зазор между кожухом и валком подавали под давлением 300 кПа (3 атм), скорость истечения составила около 20 м/с. Зазор между кожухом и поверхностью валка составил ~ 10 мм. Это было достигнуто за счет ограничителей, установленных на боковых сторонах кожуха. Ограничители одновременно предотвращали растекание воды в поперечном направлении.

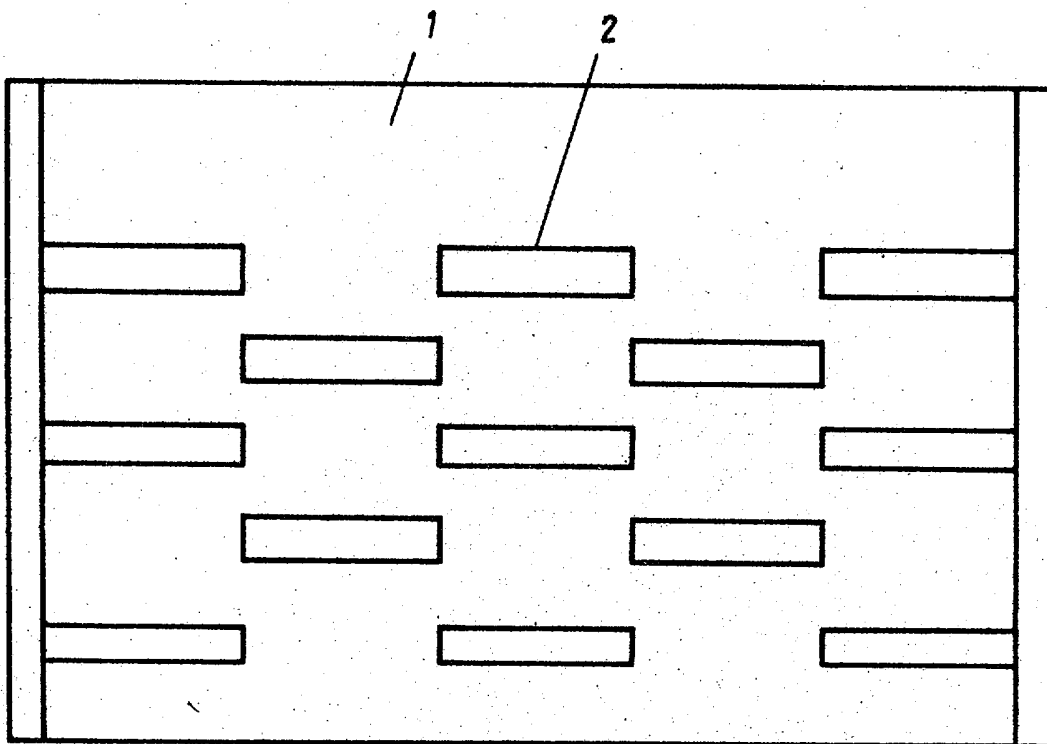
При выполнении кожуха без отражательных пластин и расположении его со стороны выхода проката валок после охлаждения частично осушивался,

что указывает о его недостаточном охлаждении, а при выполнении на его внутренней поверхности отражательных пластин осушивания поверхности валка не происходило. Осушивание происходило при уменьшении расхода воды в 1,5 раза (с 15 до 10 м³/ч).

10 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ охлаждения прокатных валков, в процессе прокатки включающий подачу потока охладителя со стороны, противоположной очагу деформации вдоль окружности бочки валка в направлении, противоположном направлению вращения валка, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества проката за счет предотвращения попадания охладителя в очаг деформации и увеличения интенсивности охлаждения, поток охладителя подают со скоростью, превышающей линейную скорость вращения валка, и прижимают по ходу его движения к поверхности валка.

2. Устройство для охлаждения прокатных валков, содержащее криволинейный кожух с входным и выходным отверстиями и коллектор с соплами для подачи охладителя, установленный во входном отверстии, отличающийся тем, что кожух снабжен отражательными пластинами, закрепленными в шахматном порядке на его внутренней поверхности под углом $10-20^\circ$ к касательным в направлении к выходному отверстию, а коллектор установлен с возможностью поворота вокруг своей продольной оси.



Фиг.2

Редактор В.Данко Составитель М.Козина Техред Л.Сердюкова Корректор С.Черни

Заказ 2282/7 Тираж 467 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4