



МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

## ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Обработка металлов давлением,  
Серия металловедение и термическая обработка,  
порошковая металлургия  
53.47; 53.45; 53.49; 53.39 РОАСНУИЧМ

ISSN 0234-1433

# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

Выпуск 9

Издается с 1988 г.

24 выпуска в год

Москва 1988

### ПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

УДК 621.771.23-413 (530)

#### ПРОКАТКА ТОЛСТЫХ ЛИСТОВ С НЕОБРЕЗНЫМИ КРОМКАМИ

Нарисима С., Ояда К., Кокие М. Эджерные клетки для прокатки толстых листов с необрезными кромками на заводе фирмы "Кавасаки сэйтану" в Мидзусиме // *Мисикавадзима-Тарамэ-Гихо*. 1987. Т. 27. № 3. С.182-184.

В линии толстолистового стана 5500 завода фирмы "Кавасаки сэйтану" в Мидзусиме, Япония, с целью получения толстых листов с необрезными кромками установлена клетка с вертикальными вальцами (эджер).

Установка этой клетки предусматривала решение следующих вопросов, возникающих при прокатке на толстолистовом стане :

- предотвращение закатов боковых кромок;
- исключение операции обрезки боковых кромок и повышение в результате этого выхода годного;
- улучшение профиля и формы толстого листа.

В аджере установлены вертикальные валки, бочки которых имеют калиброванные и гладкие участки. Технология прокатки толстого листа предусматривает прокатку по следующей схеме: V-N-N-V-N-N, где V - прокатка на аджере с обкаткой по ширине, а N - прокатка в обычных клетях с обкаткой по толщине (рис.1).

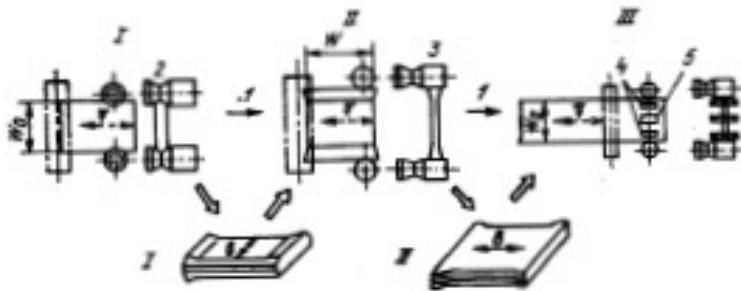


Рис.1. Схема прокатки листов с применением аджерной клетки:

I - черновой проход в калиброванных аджерных валках и клетку кварто; II - разбивка раската по ширине гладкими участками аджерных валков и прокатка в клетку кварто; III - чистовой проход гладкими участками с прижимом боковых кромок и прокатка в клетку кварто; 1 - поворот на 90 град; 2 - калиброванная часть валка; 3 - гладкая часть валка; 4 - прижимные роликки у кромок; 5 - центральный ролик; 6,7 - направление прокатки в вертикальных и горизонтальных валках соответственно;  $W_0$ ,  $W$  - начальная и конечная ширина раската

По разработанной схеме черновой проход выполняют калиброванной частью аджерных валков, что приводит к образованию на кромках раската фесок, исключенных вследствие образования закатов на готовом листе. Затем выполняют разбивку по ширине (чистовой проход) гладкими участками аджерных валков и черновой проход в клетках кварто. Чистовой проход в аджерных валках выполняется с прижимом боковых кромок верхними и нижними специальными роликками. Кроме того, при этом осуществляется автоматическое регулирование ширины листа, что позволяет обеспечить высокую точность размера по ширине на всей длине листа.

Сирмой "Канвекса сайтену" для проверки условий образования и предотвращения закатов на боковых кромках, а также определения возможности улучшения профиля и формы листа были проведены исследования на моделах стана в масштабе 1:8, результаты которых затем проверены в промышленных условиях. Исследования подтвердили, что образование фесок на боковых кромках при обкатке кромок калиброванной частью аджерных валков (черновой проход) способствует уменьшению закатов при последующей прокатке в клетках кварто. Установлена также взаимосвязь между профилем калибра валка, площадью фески и величиной заката (рис.2).

При прокатке широких и относительно тонких листов раскат склонен к потере устойчивости, боковые кромки получают выкрутку. Установили, что для обеспечения больших обкаток по ширине за один проход при устойчивости раската необходимо выполнять прижим его боковых кро-

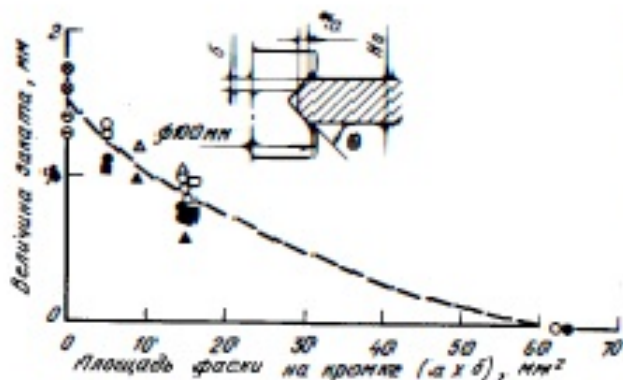


Рис. 2. Зависимость между площадью фаски и величиной заката:

I - профиль ручья калиброванного участка заднего вала;  $H_0$  - толщина раската.

Угол фаски $\theta$ , град.	Концы раската	
	Передний	Задний
90	⊖	⊕
60	●	○
45	▲	△
30	■	□

мок в двух точках. Этот процесс боковых кромок следует выполнять в двух последних проходах при прокатке на гладких участках задних валков.

В ходе исследований изучили также зависимость утонения и утолщения кромок переднего и заднего концов раската от величины и периодичности выполинения облатей в вертикальных и горизонтальных валках. Установили, что устранить дефекты концов проката (сужение, рыбий хвост) можно прокаткой с регулированной шириной переднего и заднего концов листа, оборудовав для этого валки системой автоматического регулирования ширины.

Основная технико-экономическая характеристика заднего вала приведена ниже:

Размеры валков, мм:	
диаметр	300
длина	800
Усилие прокатки, МН:	
в калиброванных участках задних валков	3,0
на гладких участках задних валков	3,9
Скорость прокатки, м/с	2,5-7,5
Мощность двигателя главного привода, кВт	1720
Скорость автоматического регулирования ширины листа, мм/с (на одну кромку)	100
Устройство сдвига валков	Тележка с электроприводом
Параметры прокатываемого металла, мм:	
толщина:	
при прокатке в калиброванных участках	180-310
при прокатке на гладких участках	12,5-320
ширина	1520-5490
длина	1500-58000
максимальная масса, т	36
атрибут	Углеродистые, высокопрочные, легированные стали

Отличительной особенностью конструкции эдажной клетки является наличие устройства смещения валков, с помощью которого на одном комплекте валков, имеющих калиброванные и гладкие участки бочки, можно выполнять обкатку раската с образованием фаски и обкатку по ширине. Эдажные валки помещены в кассеты и установлены на перемещающейся тележке. Перемещение валков вверх или вниз осуществляется с помощью механизма с ручной передачей. В этом механизме предусмотрено упорное устройство для принудительного удерживания валков в вертикальном положении на требуемой высоте при выполнении процесса прокатки.

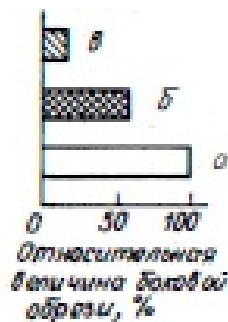


Рис. 3. Эффективность применения эдажной клетки:

а - без применения эдажи;  
б - при обкатке раската на эдаже с образованием фаски;  
в - при обкатке раската на эдаже с калиброванными и гладкими участками валков

Погрешность размера по ширине на всей длине листа достигает 10 мм. Кроме того, для значительной части сортамента исключена операция обрезки боковых кромок листа. Все перечисленные преимущества позволили уменьшить отходы в боковую обрезь до 16 % от прежнего значения и существенно повысить выход годного (рис. 3).

Реф. Л.К.Тарасова

редактор А.Н.Усачева

корректор Н.В.Ефимова

ПОДПИСАНО К ПЕЧАТИ 12.04.88 г.

ФОРМАТ 80x84 1/16 ПЕЧАТЬ ОФСЕТНАЯ.

УСЛ.Л. 0,25 УСЛ.КР. ОТС. 0,5 УЧ.-ИЗД. 0,25 ТИРАЖ 1175 ЗАКАЗ 610 ШИРА 5 КОП.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ  
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ  
117218, МОСКВА, УЛ. КРИЖЖАНОВСКОГО, Д.14, КОРПУС, ТЕЛ. 124-49-26

РЕОТАПРИНТ ЦЕНТРАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ  
107864, МОСКВА, 2-Я БАУМАНСКАЯ УЛ., Д. 9/13

Черная металлургия, сер. Обработка металлов  
давлением, металлосварение и термическая  
обработка, порошковая металлургия,  
экспресс-информация. 1988, вып. 9, 14