

Development of New Plan View Pattern Control in Plate Rolling

(Mitsuo Aiba) (Masakazu Sengan) (Hideki
Watanabe) (Taiji Tsukahara) (Shyoji Takahashi)
(Taketo Okumura) (Yoshiaki Kaneda)

:

MAS

1%

Synopsis :

—差厚幅出し圧延法—

Development of New Plan View Pattern Control in Plate Rolling

饗場満雄*

Mitsuo Aiba

千貫昌一**

Masakazu Sengan

渡辺秀規***

Hideki Watanabe

塚原戴司****

Taiji Tsukahara

高橋祥之*****

Shyoji Takahashi

奥村健人*****

Taketo Okumura

金田欣亮*****

Recently techniques to improve material yield in plate rolling have made rapid progress. Among them, the progress of the plan view pattern control rolling, represented by MAS rolling and others, is remarkable. The authors have developed another plan view pattern control rolling, which can be easily applied to existing mills.

The new method is characterized by the inclination of rolls during rolling. All that is required to make the

$$\Delta W = M - \frac{T+B}{2} \dots\dots\dots(1)$$

M : 長さ方向中央部の幅

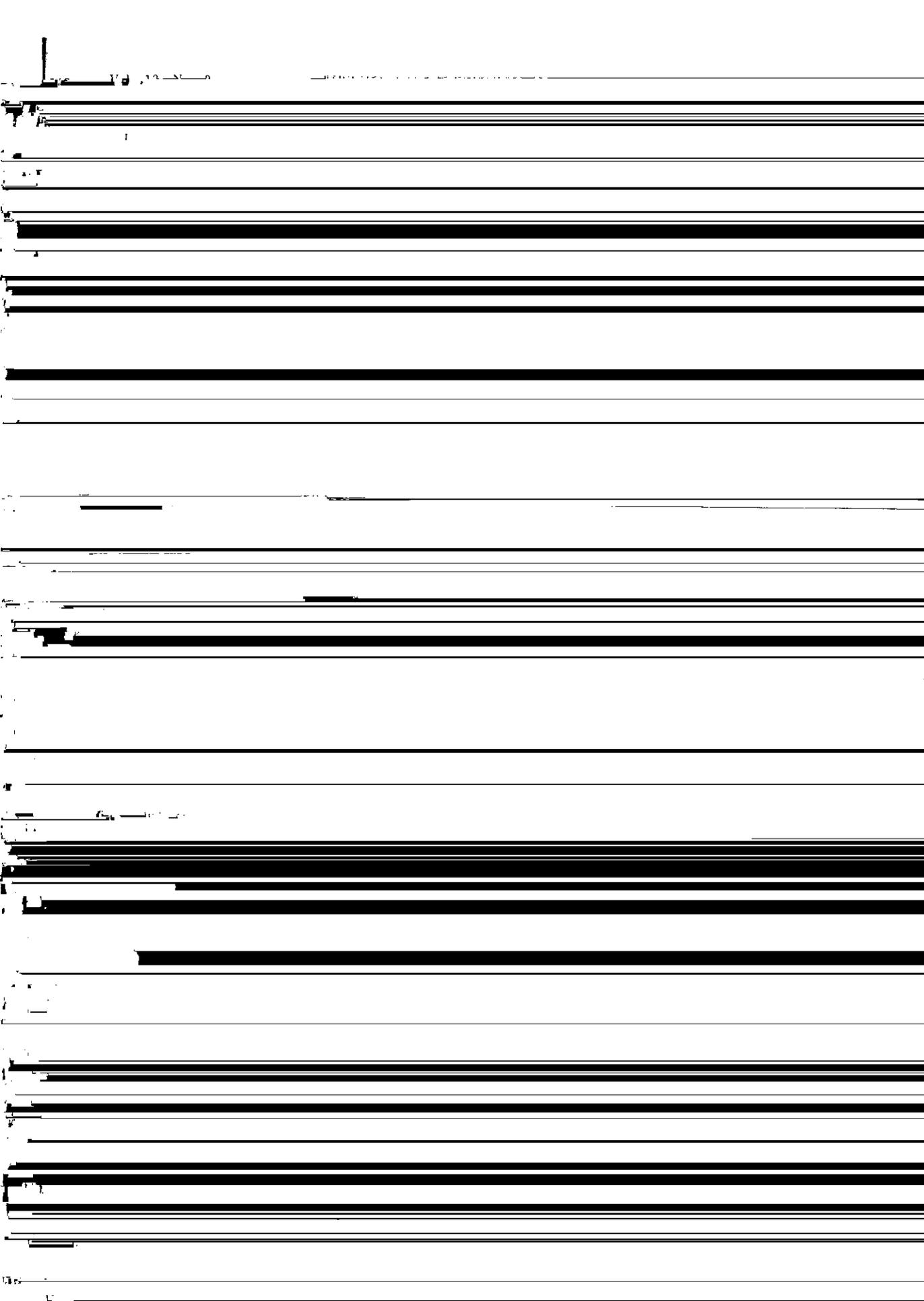
きくタイコ形状になったことを想定して、Fig.4 (a)のようにモデル化する。Fig.4 は平面形状の片側だけを示したものである。端部の幅は中央部の

n : 長さ方向端部の幅

a : 端部から $a \cdot l$ の長さの部分で中央部上

タイコ量は幅出し比に従ってマイナスからプラスへ（サイドクロープはツヅミからタイコへ）と

り幅が狭くなる。したがって、不均一に変形した長さ $a \cdot l$ の領域の幅を広げて中央部の幅 M と同じ



イブサイドを S_1 に、ワークサイドを S_2 に設定して、ワークサイド側を圧延して形状を修正すれば

BR : 幅出し比

TS : 初期スラブ厚

S_1 と S_2 を逆に設定してドライブサイドを圧延して形状を修正すれば鋼板の両端部を矩形にすることができる。両端部で形状が異なればそれぞれの不均一変形に応じて S_1 、 S_2 の設定を行う。

M : 幅出し圧延後の中央部の幅

t : 幅出し圧延終了厚

ΔH_S : 成形圧延総圧下量

ΔH_R : 幅出し圧延総圧下量

なお、(5)式は幅出し圧延後に差厚幅出し圧延を行う場合のものであるが、不均一変形量を予測して、幅出し圧延前に差厚幅出し圧延を行ってあらかじめ形状を修正しておくということも可能である。いずれの場合も形状修正に対する効果は同

ΔH_T : 仕上圧延総圧下量

TB : 幅出し圧延開始圧 (= TS - ΔH_S)

C_{ew} : 幅出し圧延時の板幅相当クラウン

$a_0 \sim a_6$ および $b_1 \sim b_3$ は重回帰分析によって求める値である。得られた式の精度を Fig. 6 に示す。

Table 1. Dimensions of the test piece

標に對して美厚順中1に延る行をばサノドク...

Dimensions of the test piece (mm)

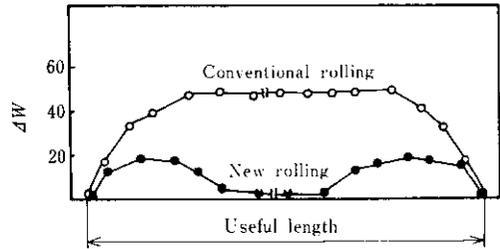
プの形状が凸形部が2箇所ある2山形になる。

Table 3. Comparison of the results of the new flatness control method and the conventional method. The thickness of the plate is 100 mm.

Item	Conventional method	New flatness control method
Flatness (mm)	0.15	0.05
Yield strength (MPa)	355	355
Tensile strength (MPa)	460	460
Elongation (%)	22	22
Reduction of area (%)	40	40
Surface roughness (Ra)	0.8	0.8
Surface defects	10	5
Production cost	100	100
Production rate	100	100
Quality control	100	100
Customer satisfaction	100	100
Environmental impact	100	100
Social responsibility	100	100
Overall performance	100	100

ば目標に一致しており、プラスチックを用いた実験同様に平面形状が改善され矩形化している。プラスチックの実験と対比して以下のようなことが明らかになった。

(1) プラスチックの時と同じく、圧下された部分に引張られて変形する部分があり、形状が変化している部分の長さはロールの胴長方向に $a \cdot l$ の 1.3



(2) サイドクロップは2山形となるが、両端の幅と中央部の幅は等しくなっている。
 (3) 端部のクロップに相当する部分は、やはりプラスチックの時と同じく丸くなり、凸形のクロップ

Fig. 11 Comparison of convex shape by new rolling with conventional one

この程度の幅出し比になると、通常圧延を行った

(4) 圧延中にスラブが斜行することはなく、した

厚幅出し圧延を行うことによってタイコ量をほぼ

