

(Masanori Kitahama)

(Makoto

Shitomi)

:

3

FEM

Synopsis :

The customer's requirement for better Strip profile and flatness is growing stricter. Accurate models to estimate profile and logic to determine rolling conditions, based on these models, are required in order to produce hot-rolled strips with good profiles and flatness. Two models have been developed by Kawasaki Steel. One is an analytical roll deformation model, which is a simplification of a strict roll deformation model. The other is a strip profile model, which is derived from a coupled model of a rigid-plastic FEM and the roll deformation mode. By the application of these models to Mizushima Hot Strip Mill, a hot rolling technology to achieve excellent strip profiles and flatness has been established.

熱延仕上げミルにおける クラウン・形状制御モデルの開発と実機適用*

川崎製鉄技報
28 (1996) 2, 82-88

Development of Profile and Flatness Control Models and Application to Mizushima Hot Strip Mill

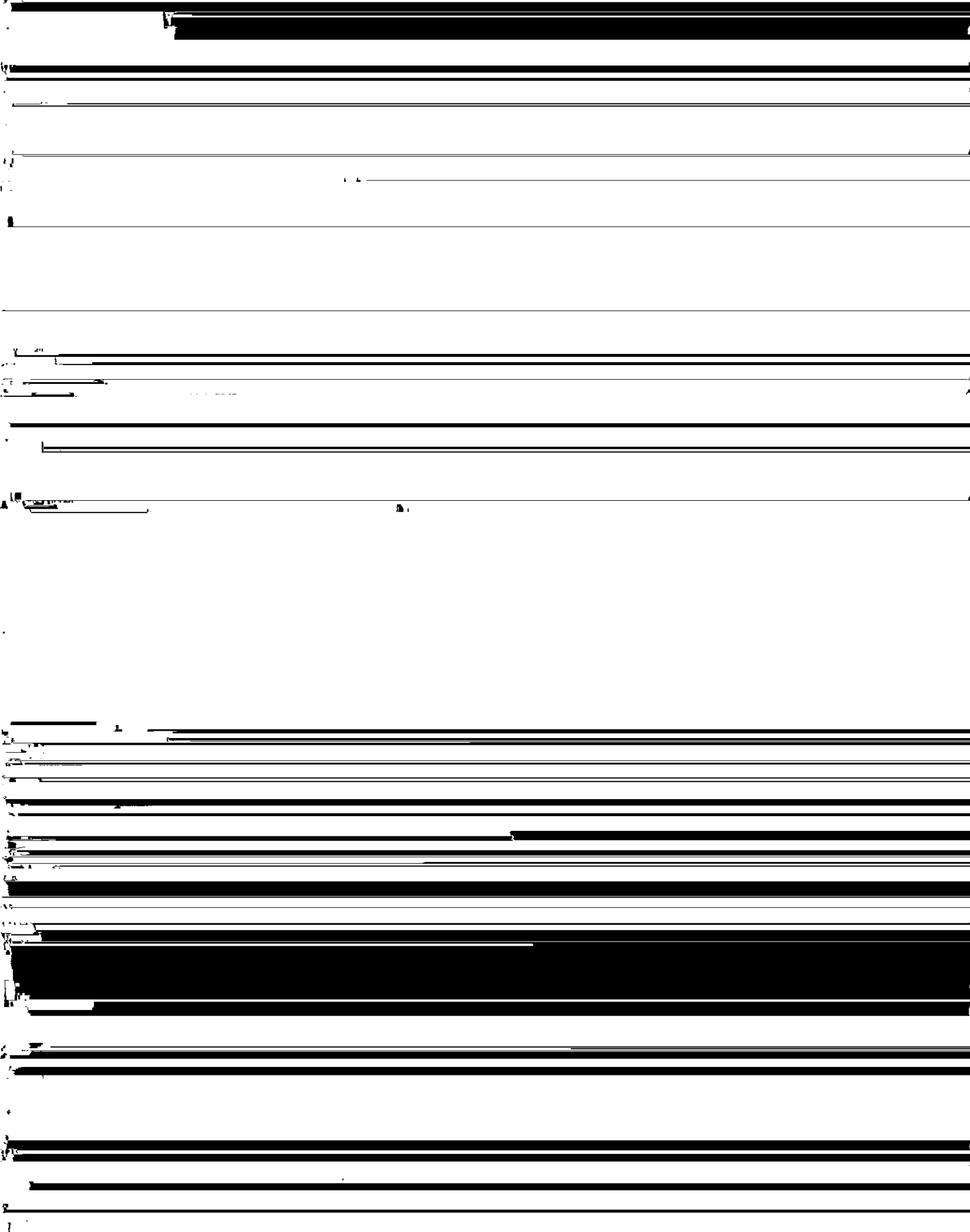


要旨

近年、熱間圧延鋼板の板プロフィール・平坦度に対する需要家の要求は一段と厳しさを増している。所望の板プロフィールを安定して製

Profile meter

Profile meter



変形を重ね合わせる手法を用いた。また、ロール間の接触荷重による変形については、各ロールが剛体接触した場合の接触荷重分布（直

ここで、 w_{01} は圧延荷重の1次項による BUR のたわみ、 E_H はヤング率、 G_H は横弾性係数、 I_H は BUR の断面2次モーメン

ル間の不適合量を補正するための4次式で与えられる接触荷重分布

ック部での値を示す。また、その他の記号は Fig. 3 中に示した。

$$\theta_A = \frac{1}{LEI} \int_0^L m(\eta)(\eta-x) d\eta$$

一方、ロールプロフィールが4次式で表わされるとすると、接

Table 1 Calculating conditions

Case	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dimension of rolls (mm)	WR/IMP/BUR: $\phi 600/600/1300 \times 2300$ L				

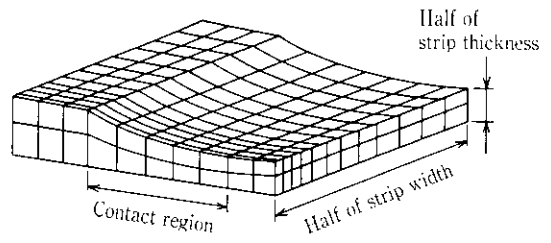
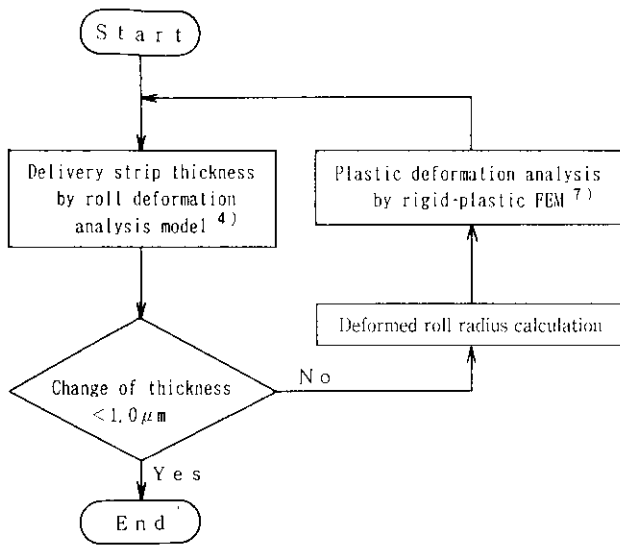
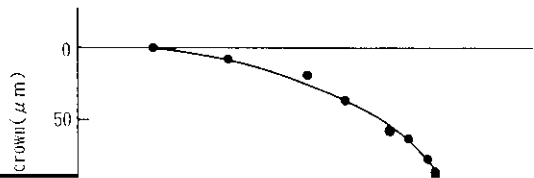


Fig. 7 Schematic illustration of the rolled material for rigid-plastic FEM



す評価関数 J を最小化するように収束計算を行う¹²⁾。

30% 減少した。