

1. はじめに. 最近, 省エネルギーの観点からCCスラブの熱延への, 熱片装入, 直送圧延が強く指向されている。ここでは, その中の要素技術の一つとして開発中の, 広巾CCスラブのロールによる熱間縦切断方法に関して, 熱間鋼を用いたモデル実験結果を中心にその基礎特性について報告する。

2. 実験方法. 素材としては, 鋼(SS41)を用い, モデル比は実際の約1/10とし, (ロール径; 150φ, スラブ寸法; 22~40mm厚×150mm巾×200~800mm長) 切断温度は, 可能なCC出側温度として1050℃を中心とした。なお実験は, 切断のみでなく, 切断材の後工程での通板性も含め検討するために切断材のエッジング圧延, 水平圧延も実施した。

3. 実験結果

①各種のロール(図1)を組合わせて, 切断試験を行った結果, 全ての方式で切断は可能であったが, 刃先角の小さいV形ロールによる多パス切断が, 切断性, 破断面形状が良好で, 切断材の変形も小さいことから, 最適の方法と判断した。(表1)

②V形ロールによる切断時の所要荷重およびトルクは, 実機相当で各々, 約350ton, 100ton-mである。(スラブ寸法: 220mm厚×1500mm巾, ロール径: 1500φ, 温度: 1050℃)

③V形ロールにて切断されたスラブは, 一般に, キャンパー(Δh)および切断部近傍の板厚変化(スリットボーン, Δt)を生じる。キャンパー, スリットボーンとも, その程度が大きいと, 切断後の搬送および水平圧延時の通板上問題となるため, 制御が必要である。

④切断時に発生するキャンパーは, 切断パススケジュールを調整し, 切断パス前の残厚(δ)を小さくすることにより, 軽減できる。(表2)

但し, 切断ロール出側のサイドガイドを並用し, キャンパー発生を抑制することにより, 2パスにてほぼ真直な切断スラブを得ることができる。

⑤スリットボーンは, 切断時のキャンパーを小さく抑制するほど大きくなる傾向がある。(図2) このスリットボーン

については, 切断時に同時にスリットボーン部を圧下することによっても制御できるが, 切断前に堅ロールによりスラブを予整形する方法で十分に水平圧延時のキャンパー発生を防止できる。(図3)

⑥破断面のバリは, 切断パス前の残厚(δ)を小さくすることにより十分小さくできる。

参考文献 1)鈴木他:鉄と鋼, 66('80), S986

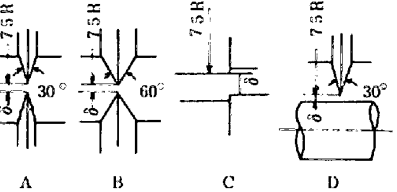


図1 ロール形状

使用ロール	切断性		破断面形状		切断材の変形		
	1パス目	2パス目	形状	キャンパー	板れ	そり	
1	A	△	○	△	中	—	—
2	B	△	◎	△	大	—	—
3	A	A	○	○	小	—	—
4	B	A	△	△	小	—	—
5	A	B	◎	△	大	—	—
6	A	C	○	△	中	大	—
7	A	D	○	×	小	—	大

表1 各種ロール切断方法の比較

pass schedule No.	Roll clearance(mm) δ				camber after cutting(Δh) (mm/m)
	1pass	2	3	4	
1	6	4	0	—	8.0
2	6	3	0	—	5.5
3	6	2	0	—	3.0
4	6	4	1	0	0.0

slab size 22mm×150mm×800mm
tip angle of knife roll 30

表2 パススケジュールとキャンパー

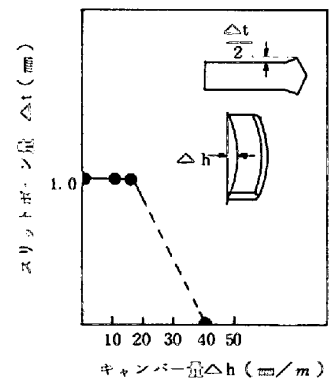


図2 切断時キャンパー量とスリットボーン量

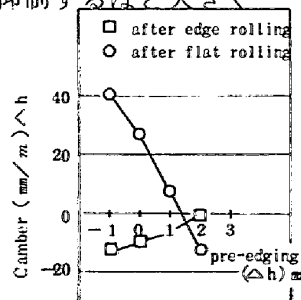


図3 スラブ予整形量と切断後の堅圧延, 水平圧延時

