

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 ○田中 和成
 プラント事業部 米岡 暎雄 笹平 誠一

1. 緒言

標記棒鋼の製造において、その製造コストミニマムの追求から、2条のスリット圧延が近年急速に採用されている。ここで報告する多条圧延法は2条以上のいわゆる多条のスリット圧延を1度に行うものである。当圧延法は(株)伊藤製鐵所 筑波工場殿における「D16-2条スリット圧延」及び韓国/仁川製鐵(株) 三小型工場殿における「D10, 13-2条スリット圧延」に採用して頂き、1) 圧延能力増, 2) 省エネルギー, 3) 省スタンド. の効果を發揮している。

2. 概要

多条圧延法の例として、Fig. 1に鉄筋用異形棒鋼製品サイズがD10~D25である工場の基本パススケジュールを示す。D10は4条で仕上速度は18m/sからD25は1条で10.1m/sとする事により、全製品サイズの圧延能力は一定となり、理論T/HRは95t/HRとなる。

これら製品サイズと圧延能力の関係を図に示すとFig. 2のようになる。

又、ロール孔型の構成としてはFig. 1に示す通りパスNo11がスリットパスであり、このパスの準備孔型として割込孔型を前に2パス必要とする。スリットパスの後はラウンドオーバーラウンドの3パスで製品とする。

スリットパスの孔型形状の例をFig. 3に示す。オーバルの長軸はロール軸に対し角度αだけ傾けているので各オーバル形状の圧延材は矢印で示す方向に捻れながら放出される。この事はロールのスリット刃にかかる負荷を軽減し、更に次のラウンドへの捻りに適合する。

又、オーバルが傾いている為、上・下ロールには図で示す様にスラスト力が発生する。このスラスト力を受ける為にロール胴端にスラストカラーが必要である。その他に、スリットの刃先が欠損しないように孔型設計がなされており、スリットロールの材質は特殊合金アダマイトが望ましい。

3. 結言

多条スリット圧延法は特に連続鋳造がその上工程にある場合、その連続鋳造能力と圧延能力を合致させ、ダイレクトローリング, 又はホットチャージの適用比率を大幅に増し、省エネルギー効果を發揮する。

鉄筋用異形棒鋼の多条スリット圧延法は、製造コストミニマムの点から今後多方面に利用されてゆくと考えられる。

Fig. 1 Examples of the rolling pass schedules by size

Pass No	D10	D13	D16	D19	D22	D25
Billet	100	100				
1	[Rolling Pass Diagram]					
2	[Rolling Pass Diagram]					
3	[Rolling Pass Diagram]					
4	[Rolling Pass Diagram]					
5	[Rolling Pass Diagram]					
6	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]				
7	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]			
8	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]		
9	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	
10	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	
11	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]
12	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]
13	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]
14	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]	[Rolling Pass Diagram]
Finishing Speed m/s	18.0	13.5	12.9	17.9	13.3	10.1

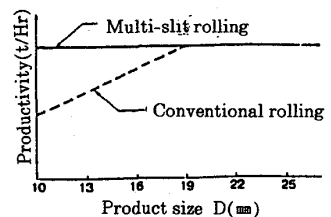


Fig. 2 Productivity improvement by multi-slit rolling



Fig. 3 Slitting roll profile