(412) 冷間圧延における，ロール粗度の減少に及ぼす圧延材質及びロール材質の影響

東京大学 工学部 ○木原諄二
糀田俊緑

はじめに

冷間圧延される鋼板が，連続鋳造により製造された，アルミキルド鋼によって全量近く占められるようになって以来，冷間タンデム圧延機のワークロール粗度がいちじるしく早く減少するという現象が起り，問題となっている。この現象に対する対策とその報告は，比較的早い時期では1980年に行われた圧延国際会議で，IRSIDの研究者達及び日本鋼管福山の技術者によるものを見ることができる。(1)(2)
前者は，スラブの上下面に存在するアルミナのハードパーティクルが問題と考え，冷塊スラブのスカーフィングを対策として提案している。後者は，粗度減少による圧延不安定（摩擦力によるスリップ）を対象として，圧延油の粘性を下げることにより対処しその結果として粗度の減少も小さくできたと報告している。その後，日本鉄鋼協会圧延理論部会冷延潤滑小委員会でこの問題をとり上げ，先述の日本鋼管のグループをはじめとし，新日鉄生産研・君津研・川鉄技研，住金中研，神鋼中研，東洋鋼板下松等より研究報告がよせられた。本報告はこの共同研究の一環として，筆者らの開発したパッシブミルにより実機相当の現象の再現をはかり，圧延材質及びロール材質の粗度減少への影響が他の研究者の報告と対応するか否かを調べたものである。

実験

実験装置はパッシブミルを使用した。(3) 潤滑油の条件，圧延材質などの実験条件はTable. 1に示す。表中ロールスペックの記号Lは粗度を研削でつけたもの，Sはショットでつけたものであり，Rmaxですべて2μmを目標にしてある。

TABLE 1. The experimental conditions

No.	Roll Spec.	Rolled Mat.	Lubricant	Conc.	Temp.	Rolling Speed Roll	Rolling Speed Strip
1	SUJ L	Killed 0.7t*	Ester**	2%	60 C	80m/min	120m/min
2	↓	Killed 0.4t	↓	↓	↓	↓	↓
3		Rimmed 0.4t					
4	SUJ S	Killed 0.7t					
5	SUJ S	Killed 0.4t					
6	SUJ S	Rimmed 0.7t					
7	3Cr L	Killed 0.4t					
8	5Cr L	↓					
9	12Cr L						
10	18Cr L						

x(xCr) is Cr content(%).

*数字は板厚mm，**オクチルステアレート．

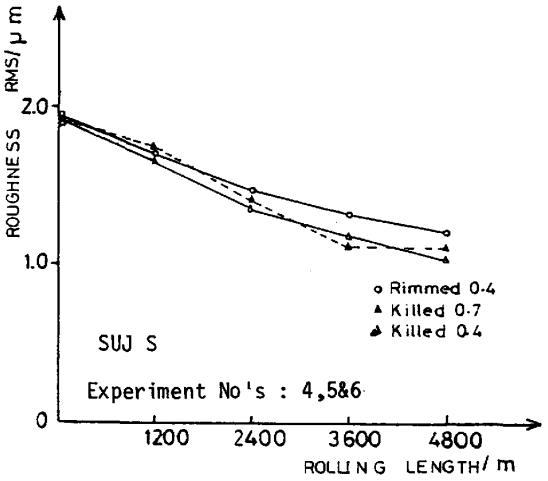

Fig. 1 The reduction of roughness of rolls rolling various materials

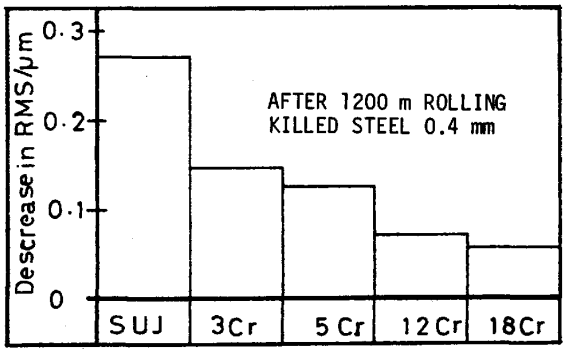

Fig. 2 The reduction of roughness of rolls of various chemical compositions with special respect to Cr content

実験結果

Fig.1にみるように実機と同様，キルド鋼の方が板厚によらず，粗度減少の大きいことが確められた。Fig.2は他のシミュレーション試験でも粗度減少に対し効果のあることのわかっている高Crロールがよいことを示している。これらの結果から，今後パッシブミルを用いてシミュレートしつつ原因と対策を研究していく展望が開かれた。

文献．(1)&(2). Int.Conf on Steel Rolling (IRSID pp 885, NKK pp 668) (3) 筆者ら：鉄と鋼 '83－S376