

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 山内信幸 ○高 隆夫

I. 緒 言

CC設備で製造されるスラブのような厚物材のガス切断では、切断裏面に不可避免的にノロが付着する。このノロを除去せずに圧延すると、ロール疵、製品疵の要因となり、ひいては歩留り低下を招く。その対策として現在機械的方法(バイト式)やハンドスクラブにより取り除く工程をもうける場合もあるが、信頼性、生産性に問題がある。したがって、インライン同時処理可能なノロフリー切断法の開発は上記問題点の解決に有効な手段となる。そのため本技術の開発を進めてきた結果、実用化の段階に入ったので報告する。

II. 実験結果および考察

ノロ付着はその形態により大きく2つに大別される(Photo. 1)。(a)で示すノロは十分に酸素と反応したノロで容易に剥離することから問題ないが、(b)で示すノロは酸素との反応が十分でない鉄が地として存在し、剥離強度が高いことから除去の対象となる。極薄物(3mm以下)や厚物の切断ではタイプ(b)の付着形態をとる。熱間材の場合はさらに厳しく、全板厚に対してタイプ(b)の付着形態をとりやすくなる。以上のノロ付着現象を理解するために、テーパ型試験片の片面切りを行ない切断溝の状況を直接観察した結果をFig.1に示す。板厚

に無関係に切断溝での熔融金属の流れの形態は決定され、板上部から切断酸素流の主流に沿って流れる速い流れとその後方に比較的遅い流れとが混在する領域A、遅い流れが消失し速い流れのみとなる領域Bおよび再び遅い流れが発生する領域Cに分類される。ノロ付着はこの流れの形態とよく対応し、切断裏面が領域A、Cに位置

する場合はノロの付着量が多く、付着形態はタイプ(b)になる。反対に領域Bに位置する場合は付着量は少なく、付着形態もタイプ(a)になることがわかった。すなわち、この遅い流れの制御がノロフリーに対して重要で、遅い流れは切断酸素流の乱れ、純度の低下、被切断材の温度により左右されることが明らかになった。

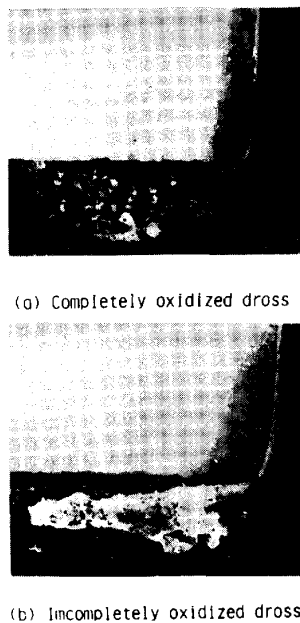


Photo. 1 Classification of dross adhesion

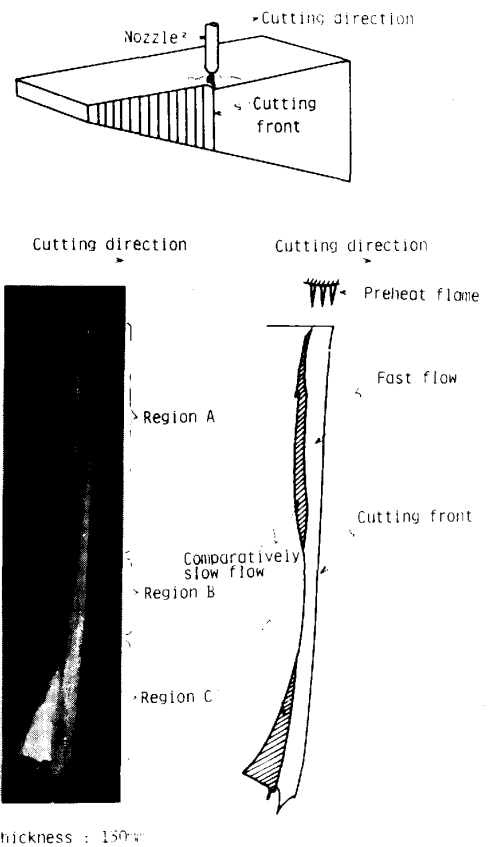


Fig. 1 Flow of molten metal along cutting kerf