

トピー工業

東京製造所

福田栄一

石田 徹

奈良島英明

○大森敏彦

1. 緒言

熱間圧延鋼材に発生する表面疵については、研究因子が多く、材質或は加熱に起因する表面疵の場合もあるが、圧延加工によつて生ずる機械的原因の疵も相当多いことが認められる。特に後者の場合複雑な問題を含むため、異形鋼材に於いては表面疵防止対策の徹底と同時にその合理的実施が要望せられる。然しながら素材から製品までの圧延過程に於て、製品断面形状によつて疵として成長しやすい位置と成長しにくい位置とがある。よつて着着うは異形鋼材につき素材断面位置と圧延製品に於ける疵発生位置との関係を追跡し、効果的な表面疵発生防止対策を行なつた。

2. 実験方法

供試鋼塊は断面194×194^{mm} 単重420^{kg}のもので人工疵の種類としてはフレンジング及びブローホールが密集している状態を想定したもの。それに人工気泡の3種である。後者については製品形状を考慮し、断面250×180^{mm} 単重450^{kg}の扁平鋼塊も使用し、その比較を行なつた。

3. 実験結果

(1) フレンジング: 20^{mm}程度以上のフレンジングはヘゲ疵になる。その形態は圧延過程の粗ロールに原因を有する笹葉状のものとは区別できる鱗状のヘゲになる。

(2) 密集ブローホール: 気泡はすべてあな埋めせず閉孔としたため鋼塊に於て特に内部気泡が露出酸化した場合に似せて考えられるが製品に於ける疵の残留傾向はヘゲ疵である。

(3) 人工気泡: 人工気泡の鋼塊から製品への追跡結果の例を図1に示す。製品断面に於て420^{kg}、450^{kg}鋼塊とも左右側面の疵の数は多く、分布密度は大まかになっている。またこの位置に存在する密集ブローホールはヘゲ疵に成長し易い。疵の形状は写真1の如くA-B面の疵は圧着せず閉孔性、C-D面は加圧方向に傾斜し、表面は尖鋭である。疵の深さと幅拡がり率について1例を示せば図2の通りである。C-D側面部の疵の残存性は粗ロール段階の疵の深さによって決まると考えてよく、圧延比と粗ロール方式を変更することにより表面疵の軽減に対する有効な結論を得た。

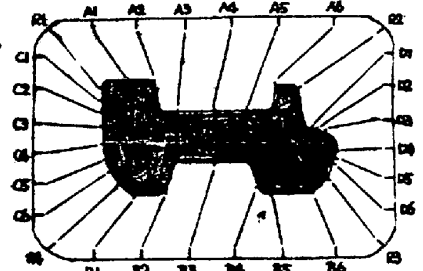
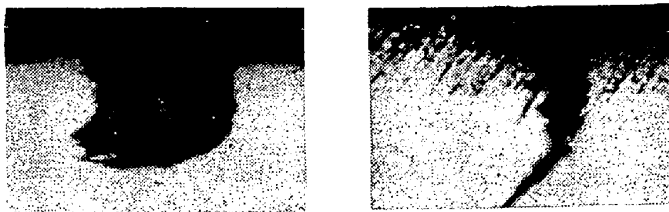
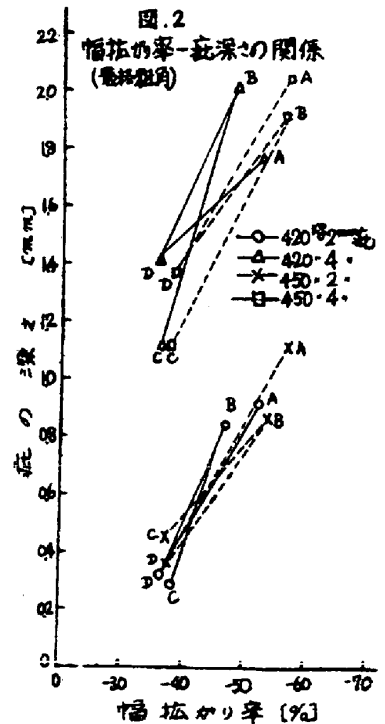


図1 鋼塊疵の表面移動



(450^{kg} roll 4^{mm} A4) 写真1 (420^{kg} roll 4^{mm} D4).
Ka1: カリバー