

1. 緒言: 当社水島製鉄所大形工場で製造するH形鋼のうち分塊工場で圧延するビームブランクを省エネルギーを目的として熱片のまま加熱炉に装入するホットチャージ(以下H.C.と略す)を50年5月より開始している。H.C.開始当初は種々の表面欠陥によりリジェクト率も高かったが、①山型割れ、②分塊圧延でのカリバー外れ疵、③ポンス疵等の防止対策を講じた結果、その効果が認められH.C.率を向上させることができたのでその概要を報告する。

2. H.C.工程: H.C.工程と通常冷片材工程の比較を図1に示す。H.C.工程では冷片材工程に対し①ホットスカーフの実施、②表面疵観測を加え特に鋼片のリジェクト体制の充実を計った。

3. 実験方法と結果:

α) 山型割れ: ビームブランクの山型割れ発生率と操業条件の関係をみると支配的な因子としては鋳込速度鋼中Mn,S濃度比(%), 均熱条件がある。これらのうち一例として図2にMn/Sの影響を示す。Mn/Sが3.0以下になると山型割れは増加する。さらに鋳込速度が速い場合や均熱時間が短い場合は山型割れを増長させていることがわかった。そのためMn/S>3.0, 均熱時間=6.5<sup>分</sup>等の制限を製造工程条件として加えた。

β) 分塊圧延でのカリバー外れ疵

分塊操業条件とカリバー外れ疵発生率との関係をみると圧延因子としては初期造形カリバー圧延時の材料長さ、初断面の高さの影響がみられ、均熱に関する因子としては焼不良がある。特に均熱炉抽出前半の鋼塊と抽出後半の鋼塊での鋼塊表面温度を定測したところ100℃以上の温度差があり抽出後半でカリバー外れ疵が増加する傾向がみられた。抽出温度低下を防ぐため分割抽出法を採用し従来法との比較を行った。その結果を表1に示す。分割抽出法は同一在炉時間であってもカリバー外れ疵発生防止に有効な方法であることがわかる。

γ) ポンス疵: 鋼塊を均熱炉から抽出する時鋼塊表面にはポンスによる凹みが生じ、表面欠陥になることが知られている。従来のは鋼塊表面に上向きの角度で接触するため均一な円錐形とはならず上面が盛りあがった凹み形状になる。そのためポンスを鋼塊表面に直角に接触させる新しい機構を考察し比較調査を行った。図4は従来法と本考察法との素材に残存するポンス疵長さを示したものである。従来法では円錐角の影響を受けるが本考察法はその影響が少なく分塊圧延後のビームブランクでの残存疵長さは50以下と短くなり、H形鋼では全く残存しないことが確認できた。

4. 結言: 以上の結果H.C.率の向上、H.C.量の拡大、さらに製品表面疵手入工数削減等に効果を与えた。

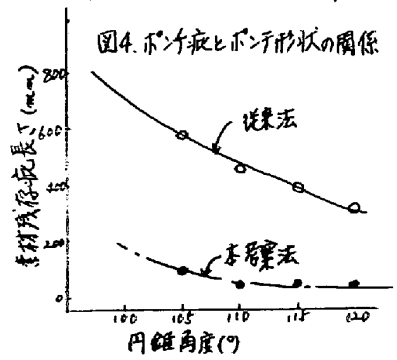
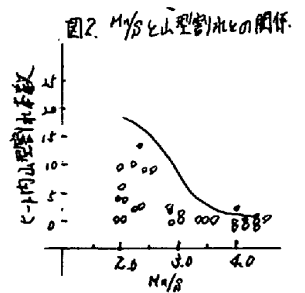
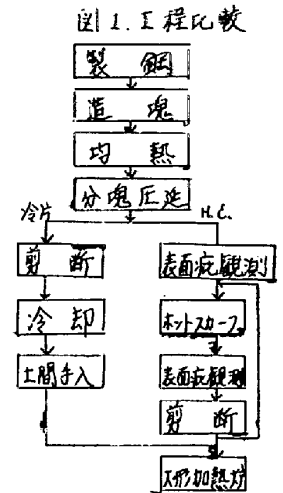


表1. 分割抽出の有無とカリバー外れ疵発生率の関係

区分	発生率(%)
分割抽出法	1.38%
連続抽出法	5.16%

(\*\*1%未満)