

山陽特殊製鋼技術部 工博小柳明 田端義信○金子元彦

1. 結論

鋼の焼入性による要因として各種の合金元素添加量、オーステナイト結晶粒度、熱処理条件、その他の要因があり若干の研究報告もあるが充分とは言えない。今回ジョミニ試験のカタサ測定値について解析を行った結果、ジョミニ試験による焼入性は試験前の熱履歴がかなり影響する事が認められたので調査結果と二三の考察を報告する。

2. 試験方法

2.1 鋼種 各鋼種とも同様の傾向にあるが今回の調査は当社製品の含鉛中炭素フロム快削鋼 (JIS S C 4 + Pb ~ 0.15% 但し Pb は焼入性には影響しない) の 7 チマージを対象とした。

2.2 試験片の製造工程 試験片の工程は次の通りである。

1.42 鋼塊 → 分塊圧延 → 135[#] ビレット → 鍛伸 (加熱温度 1050°C ± 30°C)^φ 35[#] / 圧延 (1150°C ± 20°C)^φ 32~64[#]

2.3 試験方法 上記の試料 870°C × 60分 で焼ながら後直径 1 in 長さ 4 in のジョミニ試験片に切削し 845°C × 30分 に加熱保持後、一端水焼入れを行ない、水冷端から 1/16 in の HRC を測定した。

3. 試験結果と考察

同一チマージを上記二工程の熱履歴を経てジョミニ試験を行った。合計 77 チマージの試験結果を Table 1 に示す。

Table 1. Rockwell 'C' Hardness at distance 1/16 in of Jominy testing specimens

Manufacturing Process of Test Piece	Forged	Rolled
Average Hardness Number 77 units (HRC)	49.40	47.61
Standard Deviation	3.027	3.326

Table 1 から鍛伸材より採取した試験片の方が圧延材のそれより焼入性の良好な事が判る。この両者の差の検定を行った結果危険率 1% で有意であった。この差の原因として熱間加工条件、例えば温度保持時間、冷却速度、などが考えられるが上記チマージから数チマージを選り 135[#] 鋼片より圧延、鍛伸条件、焼ながら、焼入条件などを変えてジョミニ試験の比較を行った。その一例を Fig 1. に示す。前処理の相違による AIN の拳動、結晶粒度はかなり大きな影響が認められ圧延材は鍛伸材より細粒の傾向が認められるが前者は後者より終止温度が高いことが主因と考えられる。尚、AIN の析出拳動と諸因子との関係は現在検討中である。

