

1. まえがき

一般にダルロールの性能として、①ダル加工によって所定のダル粗度が容易に得られること(ダル加工性) ②ダル加工されたロールの寿命が長いこと(ダル保持性) の二つが要求されている。つまり、ダルがつきやすく、かつ、落ちにくいことを同時に満たすロールの開発が望まれていることになる。

まず、このようなロールの開発の手始めに、グリットダル加工面でおこっているのか、それはロールの鋼種、熱処理条件、ダル加工条件などによってどのように変化するのかを調査し、新しい知見を得ることができた。

これらの観察結果と、さらに小型実圧延試験によって得られたダル保持性の結果とを報告する。

2. 試験方法

(i) 板状試験片

試験片(50×50×15)に所定の焼入焼戻を行ない、実体ロールと同じ条件でダル加工した。ダル加工後、試験片の粗度、硬さの測定、光学顕微鏡とEPMAによる表面観察などを行なった。

(ii) 小型ロール

88φ×222×570のロールを硬さHs94目標に焼入焼戻し、液体ホーニングによりダル加工した。このロールは6段圧延機を用いて、4バスのコイルの圧延後、ロールとコイルの粗度測定、光学顕微鏡とEPMAによる表面観察などを行なって、ダル保持性を検討した。

3. 試験結果

(i) 板状試験片

- ① ダル粗度は硬さによってほぼ一義的に決まる。(図1.)
- ② 硬さが同じならば、焼入温度によって、粗度は余り影響を受けない。
- ③ 残留オーステナイトの多い時は、硬さが同じであっても、粗度は小さくなる傾向にある。
- ④ サブゼロ処理をして残留オーステナイトの少ない時は、「ひさし」状の塑性流動が生じやすい。(写真1.)
- ⑤ ダル加工によって硬さが上昇するのは、残留オーステナイトのマルテンサイト化によるものが多い。(図2.)
- ⑥ ダル加工による影響層は表面から50μm位である。
- ⑦ 残留応力は小さい方がダルがつきやすいであろう。

(ii) 小型ロール

ダル保持性はロールの耐摩耗性によって決まる。

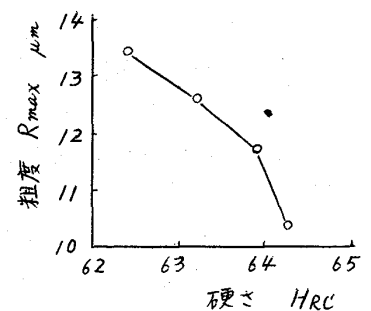


図1. ダル粗度に及ぼす硬さの影響

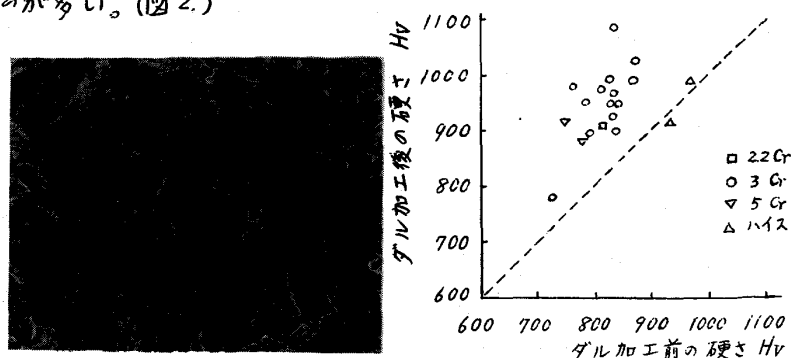


図2. ダル加工による硬さの変化



写真1. ダル表面

文献 中川: 鉄と鋼 60(1974) 5469