

放電ダル

(ダルロールについて オ2報)

関東特殊製鋼(株)

理博

泉田和輝

○吉川 操

今村春光

西村堅一郎

1. まえがき

ダル性能向上のために、オ1報のグリットダルに引き続き、本報では、放電ダル加工した表面に起こる変化を観察した。また、グリットダルと放電ダルとの比較圧延試験を行なった結果も報告する。

2. 試験方法

(i) 板状試験片

試験片(80×55×20)に所定の焼入焼戻を行ない、粗度が15 μ m, 30 μ m, 45 μ mになるように放電ダル加工した。光学顕微鏡とEPMAにて表面観察し、さらに、切断して断面観察と硬さの測定を行なった。グリットダルと比べ、特に、放電によるクラックの発生の有無に注目した。

(ii) 小型ロール

88 ϕ ×222×570のロールを作り、 R_{max} 10 μ mを目標に放電ダル加工した。6段圧延機を用いて、4バスのコイル圧延後、ロールとコイルの粗度測定、表面観察を行なった。

3. 試験結果

(i) 板状試験片

- ① グリットダルと異なり、放電ダル加工性は試験片の硬さの影響を受けない。(図1.)
- ② 放電ダル加工表面は放電により作られた穴と、熔融金属が付着して凝固した凸部とより成っている。
- ③ 表面から深さ方向では、熔融層、焼入層、焼戻層などが正常母材の上に単独または複数層として存在する
- ④ 放電ダル加工による影響層は、 R_{max} 30 μ mの粗度の時、約50 μ mである。(図2.)
- ⑤ 放電ダル加工により表面にクラックが発生するが、そのクラックは表面に平行と垂直との両方が認められた。
- ⑥ このクラックはロール表面からのチルヘゲヤスポーリングの可能性を秘めている。
- ⑦ クラックが発生する傾向は粗度が大きいほど顕著で、残留オーステナイトや合金元素の多少、焼入温度などには関係しない。
- ⑧ ダル加工前の表面状況がダル加工時間に影響を与える。

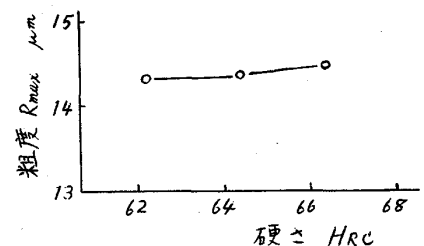


図1. 粗度に及ぼす硬さの影響

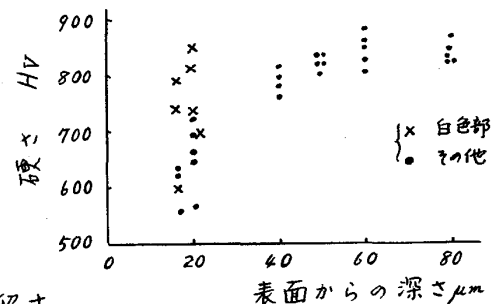


図2. 放電ダル加工の影響層

(ii) 小型ロール

グリット同様に、ダル保持性はロールの耐摩耗性で決まる。

(iii) グリットダルと放電ダルとの比較

- ① 小型ロールの圧延実験では必ずしも放電の優位性は出なかった。
- ② ダル加工性は放電ダルの方が問題が少なく、対策がとりやすい。
- ③ グリットと放電によるダル加工表面の最も大きな違いは、形状と考えられ、ダル保持性に違いが出るとすれば、グリットと放電との凹みの差によるものと思われる。



写真1. 放電によるクラック