

(512) 連続電気錫めつきライン(ハロゲン法)におけるめつき用通電ロールの検討

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 木村篤光 ○佐藤 覚 笠井 聡
古角文雄 小笠原信夫
技術研究所 大橋善治

1. 緒 言

錫めつきラインのめつきセクションで、発生する欠陥の一つに、押疵(デンツ)がある。そして、このデンツは、めつき用通電ロールへ錫が局部的に電着することが原因であるということが知られている。従来、錫めつきラインで使用されてきた通電ロールは、鉄ロールあるいは、鉄ロールにクロムめつきがほどこされたものである。これらのロールの欠点として、鉄ロールは、錫が電着しやすいために、ロール手入れが頻繁に必要となり、また、クロムめつきをほどこしたロールでは、錫の電着は大幅に軽減されるが、クロムめつき層がめつき液(ハロゲンタイプ)に腐食されやすく、この腐食とともに地鉄が露出して錫が電着することになることである。よつて、このデンツの発生機構を解明するとともに、ハロゲン液に適しためつき用通電ロールを検討してきた。その結果、ハロゲンめつき液に適した寿命の長い通電ロールを見い出したので報告する。

2. 実験方法

2-1. 実験室的検討 ハロゲンめつき用通電ロールの材質の検討として、テストピースにて、ロール材質とハロゲンめつき液への耐食性、錫の電着性とはくり性との関係について調査した。

2-2. 実ライン実験 上記調査より得られた結果をもとに、表-1に示すような通電ロールを製作して、実ラインにてデンツの発生状況、ロール寿命について調査した。

3. 実験結果と考察

3-1. デンツの発生機構 デンツの原因となる通電ロールへの錫の電着は、ストリップと通電ロールとが離れて、バイポーラ回路が発生した時、特に電気抵抗が低く活性な点に電流が集中して発生する。そしてその電着錫が核となり、しだいに成長していきデンツの原因となる。

3-2. ハロゲンめつき液に適した通電ロール 実ラインでの使用結果を、表-2に示すが、

- 1)ロールの表面抵抗は、高い方が錫が電着しにくく、デンツは発生しにくい。
- 2)ロール表面粗度の大きい方が、ストリップとの接触面積が少なく、表面活性な面積が少なくなるため、錫が電着しにくく、デンツは発生しにくい。
- 3)ロール表面でストリップと接触しないところは、電気抵抗を高くしておくこと、デンツ発生は少なくなる。
- 4)ハロゲンめつき液への耐食性は、溶射がクロムめつきに比べ非常に優れている。

以上のごとく、ハロゲンめつき用通電ロールとしては、その通電性、デンツの発生防止およびロール寿命より、Ni-Cr-C-wc系溶射したものを粗面にして、熱処理したものが、非常に適していることがわかった。

Table 1. Experiment of some type conductor rolls

roll No	sample	components	surface p profile	heating treatment
1	Fe roll	Fe	————	×
2	Cr coated roll	Cr	————	×
3	〃	Cr	~~~~~	×
4	spray coating roll	Ni, Cr, C	~~~~~	×
5	〃	Ni, Cr, C, Wc	————	×
6	〃	〃	~~~~~	×
7	〃	〃	~~~~~	○

Table 2. Charactors of some type of rolls

roll No	corrosion proof	electro tin deposit	tin adhesion	resistance (Ω)	roll life
1	×	○	○	0	×
2	△	×	×	70	×
3	△	×	×	70	△
4	○	△	△	0.5	×
5	○	△	△	0.5	×
6	○	△	×	0.5	△
7	○	×	×	90	○