

(381)

線材のオンライン電解脱スケール

住友金属工業(株) 中央技術研究所 長野博夫 ○福田 隆 永井博司  
 " " 藤井 悟 丸山信幸  
 " 小倉製鉄所 広田韶成  
 住金機工(株) 永江久吉

1. 緒 言

中性塩を用いての間接通電方式による線材の電解脱スケールの基礎的検討の結果、良好な脱スケール性が確認されたことから、電解デスケラーの実用化をはかるために、オンライン電解デスケラーを試作し、脱スケールから伸線までの一体化実験を行なった。

2. 実験方法

1) 供試材 : 冷間圧造用中炭素リムド鋼及びキルド鋼線材を用い (Table 1), 熱延仕上げのミルスケール付線材 (直径 9φ~13.5φ) を脱スケール実験に供した。

2) 実験装置 : 線材のペイオフ装置、電解デスケラー及び伸線機を一体化した試験装置を製作した (Fig. 1)。

3) 実験条件 : 電解液 10% NaCl + 5% FeCl<sub>2</sub> · nH<sub>2</sub>O  
 液温 40℃, 電流密度 600~2000 mA/cm<sup>2</sup>, 伸線速度 35~100 m/min.

Table 1. Chemical Composition of Steel Used (wt.%)

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cu
SWRCH17R	0.20	<0.01	0.33	0.015	0.018	0.01
SWRCH35K	0.35	0.26	0.83	0.015	0.013	0.01
SWRCH38K	0.38	0.26	0.68	0.023	0.014	0.01

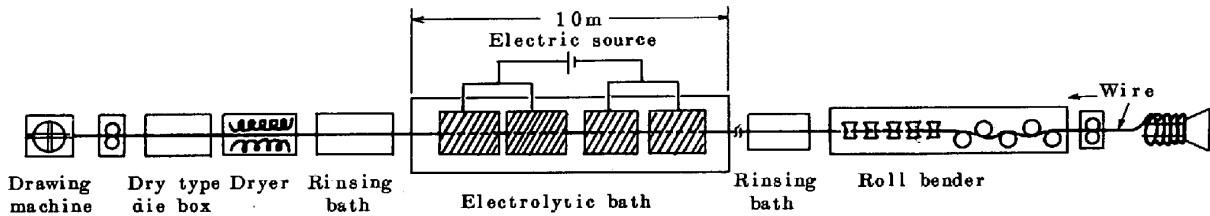


Fig.1 On line electrolytic descaler

3. 実験結果

1) 脱スケールの前処理としては約3%以上のロールベンディング加工が望ましい。

2) 1600~2000 mA/cm<sup>2</sup>の電流密度であれば、脱スケール性が良好で、9φの0.20%C鋼では80m/min, 0.35%C鋼では70m/minで伸線出来る (Table 2)。なお、この実験では伸線には乾式潤滑剤を用いた。線材の径が13mm以上になると脱スケール速度とも関連して、伸線速度はいくらか低下する。

Table 2. Effects of Current Density and Drawing Speed on Descaling of Wires

Steel Roll Bending Reduction	SWRCH17R-9.6φ		SWRCH17R-13φ		SWRCH35K-9φ		SWRCH38K-13.5φ											
	5%		7%		5%		5%											
	2.26%		2.5%		13.7%		14.5%											
Current Density (mA/cm <sup>2</sup> )	Drawing Speed (m/min)						Drawing Speed (m/min)											
	50	60	70	80	90	100	35	50	60	70	80	90	100	35	50	60		
800	□	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	○	○	○	-	-	-	○	○	○	□	△	△	□	□	-	-	-	-
1600	○	○	○	○	-	-	○	○	○	□	○	○	○	△	△	-	○	○
2000	○	○	○	○	○	×	○	○	○	-	○	○	○	-	-	-	○	○

Distance between plate electrodes: wire diameter + 20 (mm)  
 Descaled surface: (perfect) ○ > △ > □ > × (imperfect)