

(673) ショットプラスト加工材の表面性状に及ぼすビーズ径, 吹付け圧力の影響

—車両用低炭素高強度ステンレス鋼の開発(V)—

日新製鋼(株) 周南研究所 ○田中照夫 小山登義

星野和夫

1. 緒言 鉄道車両には各種の調質材が使用されているが, 外板用材としては一部に防眩効果にすぐれた特別な表面性状をもつダル仕上げ材が使用される。ここでは, すでに溶接性, 耐食性にすぐれた車両材として開発したType 301L¹⁾のLT, HT材にショットプラスト加工を施し, その表面性状に及ぼすビーズ径, 吹付け圧の影響を調べ, ショットプラストの防眩効果について検討した結果を報告する。

2. 供試材および実験方法 Table 1に供試材の化学成分, 機械的性質を示す。LT材は1.5%, HT材は21.0%の調質圧延が施されている。

Temper	C	Si	Mn	Ni	Cr	N	$\sigma_{0.2}$	σ_B	Elong. (%)	Hv
							(kgf/mm ²)			
LT	0.013	0.57	1.49	7.40	17.53	0.094	34.7	75.9	53.3	196
HT							74.3	96.2	28.1	331

ショットプラストは試料表面から60mmの高さにてホーニングガンの先端を据付け, 試料を120mm/minの速度で通板しながら行なった。プラストにはTable 2に示す平均粒径の異なる4種類のガラスビーズを用い, 吹付け圧は1~4kg/cm²とした。加工後, 表面粗さ, 色差および鏡面反射率の測定などを行なった。鏡面反射率は光沢計を用い, Alメッキ板の反射率が1となる光学条件にて測定した。

Table 2. Diameter of glass beads.

Beads No.	Min.Dia.(μ)	Max.Dia.(μ)
1	74	177
2	250	450
3	840	1190
4	1410	2000

3. 実験結果 1) LT材では, 吹付け圧の増加に伴いいずれのビーズ径でも表面粗さはR_{max}(最大高さ), R_z(十点平均粗さ)ともに著しく増大する。しかも, ビーズ径が大きくなるほど表面粗さは大きい。(Fig.1)

2) HT材の表面粗さはLT材に比し吹付け圧, ビーズ径ともに影響されにくく, 同一のショットプラスト条件下での表面粗さはLT材よりも低い。

3) 反射率は吹付け圧の増加とともに低下し, ビーズ径の増大とともに増加する。したがって, ビーズ径が小さく, 吹付け圧の大きいほど防眩効果は大きいと考える。LT材ではビーズ1の場合いずれの吹付け圧でも反射率は1%以下である。HT材でもビーズ1を使えば2kg/cm²以上の吹付け圧では1%以下の反射率が得られ, かなりの防眩効果を示す。(Fig.2)

4) 表面粗さと反射率の関係はビーズ径により異なり, 同一の表面粗さの場合ビーズ径が小さいほど反射率は低い(Fig.3)。これは, ビーズ径により表面のアウトツのピッチが異なる(Fig.4)ことに強く依存すると考える。文献1)田中, 大崎, 渡辺, 星野; 鉄と鋼, 69(1983), P. 1456

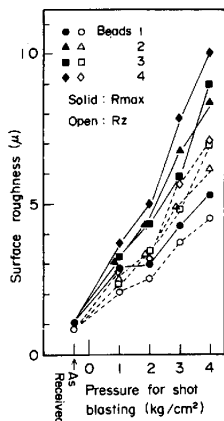


Fig. 1. Effect of pressure for blasting on the roughness of LT material.

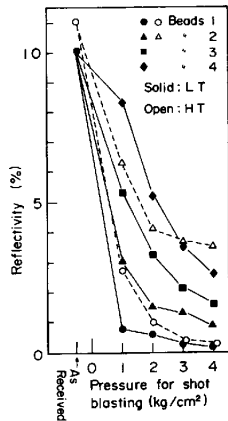


Fig. 2. Effect of pressure for blasting on the reflectivity.

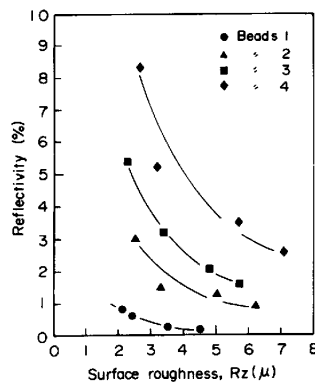


Fig. 3. Relationship between reflectivity and roughness for LT material.

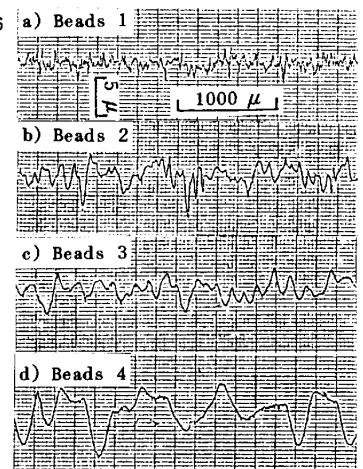


Fig. 4. Surface roughness of LT material. (Pressure of blasting: 3kg/cm²)