

(162) 18%Crステンレス鋼中の非金属介在物の性状と製品の曲げ性との関係

日本ステンレス(株) 直江洋 清水敏治, 高橋市朗
O. 鋸屋正春

I. 緒言 フェライト系の18%Crステンレス鋼板は曲げ軸を圧延方向に平行にして、苛酷な曲げ加工を行う際に割れを生じ易い欠点がある。かかる曲げ加工性に関与する要因は数多く存在すると考えられるが、現在なお完全に解明されているとはいえない。

本報では、主としてStringer状の介在物に注目して、18%Crステンレス鋼(SUS24)薄板製品の曲げ加工性について二・三の試験調査を行った結果について報告する。

II. 実験方法 本実験に供した試料は、表に化学成分範囲を示した31Heatの熱延帯(45mm厚)を用い、これを2.0, 1.5, 1.0および0.8mmの4種類の板厚に冷間圧延し、それぞれ焼鈍及び酸洗を行った製品板である。

本実験における“Stringer状の介在物”とは、王水-フリテリン溶液にて軽くetchingした状態で観察されるものであり、その存在する密度によって、密度の少ないものから順に0, 1及び2なる“Stringer index”を付してclassifyした。

表 供試料の化学成分範囲(%)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
$\bar{X}$	0.07	0.46	0.57	0.028	0.009	16.53	0.21
Max.	0.09	0.59	0.62	0.031	0.012	16.88	0.34
Min.	0.05	0.38	0.41	0.022	0.005	16.20	0.16

また、曲げ性の評価については、

knife edge 90°曲げ → 空着曲げ(曲げ軸は圧延方向に平行)

の曲げ試験を行い、曲げ面に観察される割れ発生状況に応じて、割れ程度の軽微のものから順に0~4のindexを付し、これを“Bend index”と称して、以後の試験結果を解析する上で便ならしめた。

なお、曲げ試験はそれぞれの試料について5回ずつ行い、曲げ性の評価は5回の試験片の平均指数をもって表した。

III. 実験結果 今回の試験に用いた冷延板についてのStringer gradeと曲げ性との関係については、表に示した如くであり、18%Crステンレス鋼板の曲げ性はStringer状介在物の存在によって大きく影響され、これの少ない方が明らかに曲げ性が優れている。

このようなStringer状介在物を構成するものの主体はSulphide及びSilicateであり、これらの介在物の存在量は地金中のSi及びS含有量によって違っている。

即ち、地金中のSi及びS含有量の少ないほど、それぞれのSilicate及びSulphideが少なく、特にSi含有量の少ない(0.3%程度)場合には、酸化物はSilicate主体ではなく、Cr-oxide主体である。

従って、曲げ性の改善には、

- 鋼中のS含有量を低め、Sulphide量を低減せしめる。
- 鋼中のSi含有量を低め、酸化物の種類をSilicate系からCr-oxide系への変換を図る。

等の手段が極めて有効である。

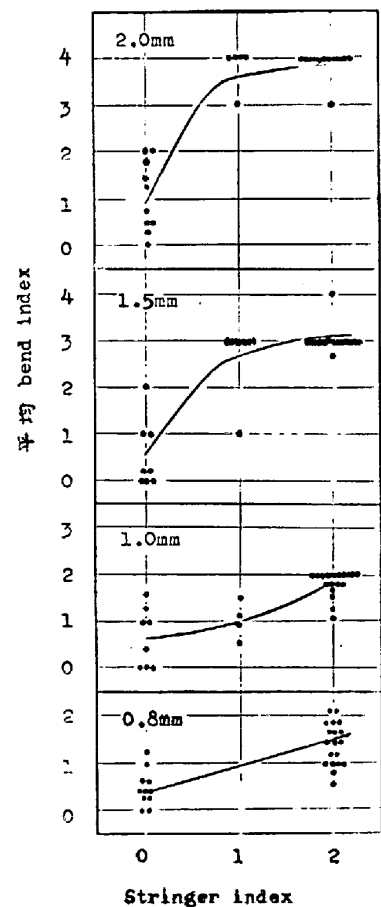


表 各種板厚製品(0.8~2.0mm厚)のStringerのgradeと曲げ性の関係