

日本冶金工業(株)川崎製造所 工博 横田孝三 工博 深瀬幸重
伊藤謙一 ○ 村尾誠一

1. 緒言

先に18-8系ステンレス鋼のコニカルカップ試験による常温から250℃におけるプレス成形性について報告し、該鋼種のC.C.V.で評価されるプレス成形性は室温よりも100℃付近が最も良好で、かつ材料の n 値、全伸びに相関する n 値を報告した⁽¹⁾。本報告はひきつづき50 μ 円筒ポンチによる温間深絞り性、特に成形限ならびに耳の挙動について主としてオーステナイトの安定度との関連において調査した結果である。

2. 供試材および実験方法

供試材は前報と同じくオーステナイト安定度の異なる市販SUS301(A,B)およびSUS304(C,D)計4種、0.7mm鋼板を用いた(表1参照、それぞれのMd英を併記)

実験条件として絞り温度、室温~250℃の範囲で50℃間隔に50 μ 円筒深絞り試験を実施し、限界絞り比ならびに耳を主に調査した。なお深絞り工具の寸法は $r_d=3$ 、 $r_p=7$ である。潤滑剤はペースト状のMoS₂を用いた。

表1 供試材の化学成分(%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Md °C
A SUS301	0.09	0.68	1.30	0.028	0.012	7.30	17.38	0.06	0.06	175~200
B "	0.08	0.78	0.97	0.032	0.006	7.97	17.49	0.06	0.07	150~175
C SUS304	0.05	0.73	1.64	0.026	0.010	9.24	18.23	0.14	0.06	100~125
D "	0.05	0.64	1.43	0.031	0.008	9.53	18.09	0.08	0.07	50~75

3. 結果

3-1. 該鋼種の深絞り成形限(L.D.R)は室温よりも高温絞りの方が大きく、供試材のオーステナイト安定度によって最適成形温度が異なりオーステナイト安定度の低下とともにこの温度は高温側に移行する。

3-2. 絞り力は絞り温度の増加とともに大きく減少する。(図1参照)

3-3. 絞り温度の増加とともに耳は減少するがこれは深絞り変形集合組織の変化と関係する(図2参照)。

3-4. 供試材AおよびBは室温で成形後シーズクラックを発生するが100℃以上ではシーズクラックを生じない。

4. 結論

18-8系ステンレス鋼の深絞り成形限は絞り温度を考慮することにより大中に改善することができる。最適成形温度はその鋼のMd付近である。また深絞りで発生する耳は成形温度の増加とともに減少する傾向にある。

(参考文献)(1) 横田, 深瀬, 江坂, 村尾, 日本冶金学会講演概要 1971年4月

図1. 深絞り温度とL.D.Rの関係

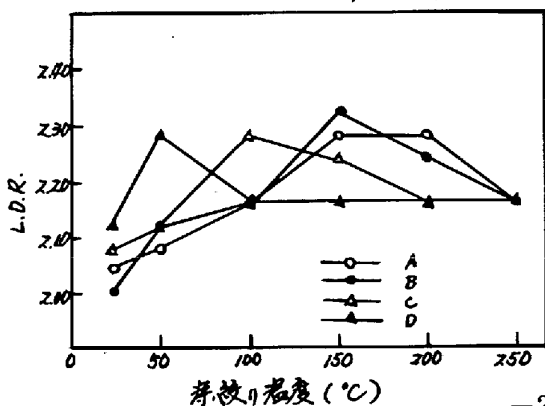


図2. 深絞り温度と耳率の関係

