

Improvement in the Resistivity to Fatigue of Stainless Steel Sheets for Spring

(Junichi Shimomura)

(Kiyohiko Nohara)

(Tsukasa

Suzuki)

:

SUS301

(1)

100

2

(2)

1000

2

Synopsis :

The effects of the manufacturing process on fatigue strength of cold rolled SUS301 stainless steel sheets for reactor springs were studied. Steel sheets with high fatigue strength and high hardness are produced by the double-stage rolling process in which they are subjected to primary rolling at about 100 °C followed by secondary rolling at room temperature. Steels with high fatigue strength are also obtained at an annealing temperature of 1000 °C, about 100 °C lower than conventional annealing, followed by cold final followed

ばね用ステンレス鋼の疲労特性の改善^{*1}

川崎製鉄技報
17 (1985) 3, 265-272

下村 順一^{*2} 野原 清彦^{*3} 鈴木 宰^{*4}

Improvement in the Resistivity to Fatigue of Stainless Steel Sheets for Spring

Junichi Shimomura, Kiyohiko Nohara, Tsukasa Suzuki

要旨

Synopsis:

ばね用ステンレス鋼の疲労特性の改善に関する研究の結果を報告する。冷間延ばし加工されたステンレス鋼の疲労強度は、冷間延ばし加工後の冷間延ばし加工率に依存して変化する。冷間延ばし加工率が増加すると、疲労強度は増加する。冷間延ばし加工率が増加すると、疲労強度は増加する。冷間延ばし加工率が増加すると、疲労強度は増加する。

Final

十分歪を導入させる圧延法と、応力誘起マルテンサイトを大量に発

と硬度を測定した。

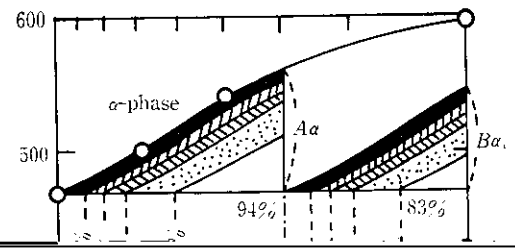
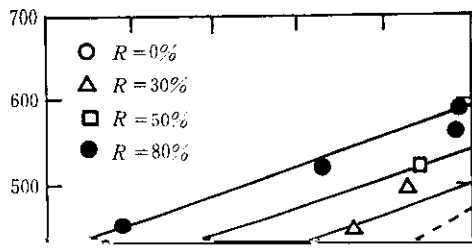
通常の SUS 301 ステンレス鋼ばね材は、約 1100°C の中間焼鈍

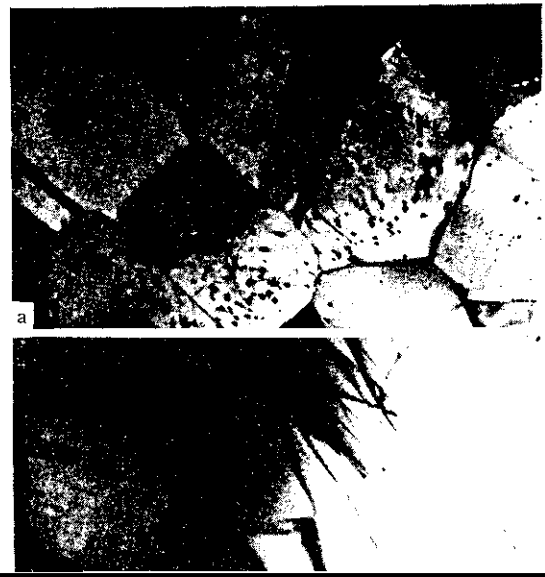
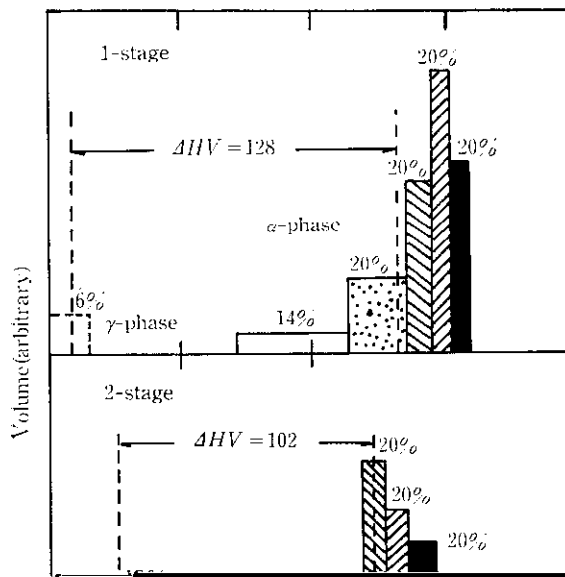
Fig. 5 は、第 1 巻の図 5-20、500°C、200% 圧延法による

の、硬度測定結果を示している。

かも高疲労強度を有する材料が得られることがわかった。ただし SUS 301 の逆変態開始温度 A_s は約 550°C であり、 550°C 以下の温度で中間焼鈍を行った場合は逆変態が起きないために、最終冷間圧延時にはマルテンサイトが著しく硬化し、圧延パス回数の増加

考えられる。そして、2段階圧延材の残留オーステナイトは室温圧延材の残留オーステナイトよりかなり硬化しているものと考えられる。このことは、室温で 50% の圧延の場合は 90% のマルテンサイト硬化量に対し、HV 500 程度の硬化量に達する。2段階圧延材の場合、





(4) 最終溶体化処理を 1000°C 程度の低めの温度で行うことにより、疲労強度は (1) の場合より向上する。 (5) 最終冷間圧延時に、マルテンサイト相を十分に圧延することにより、疲労強度は (4) の場合より向上する。

ト組織が微細なことおよびマルテンサイトと残留オーステナイトの強度差が少ないため両相の界面での応力集中が少ないことにより、疲労クラックの発生、進展が起こりにくいためと考えられる。

中に微細な炭化物および転位が残留しており、最終冷間圧延時に誘起されるマルテンサイトが微細化し、疲労クラックの伝播が起こりにくい組織になるものと考えられた。
(6)、(7) 本スチール (A) の製造工程をレスレットリ 高強度で、

(4) 最終溶体化処理を 1000°C 程度の低めの温度で行うことにより、疲労強度は (1) の場合より向上する。

つ高耐疲労特性を有するステンレス鋼ばね材を得ることができ