

ASR系における垂下率がTCM板厚に与える影響

東洋鋼板下松工場

池高聖 岩崎守
平佐勇○坂本信夫

I 緒言

ASRを採用しているタンデム冷間圧延機における垂下率は、通板時の張切防止と先端部板厚の増大という相反する面を持っているが、我々は薄物圧延においてこの2面を満足する垂下率低減方法を検討したので以下に報告する。

II 結果

当ミルは5TCMであり、各スタンド垂下率は0~5%まで変更可能で、その設定値を表1に示す。

II.1. オフゲージ長さおよび先端部板厚に与える影響

垂下率設定の違いがオフゲージ長さおよび先端部板厚分布に与える影響をそれぞれ図1.図2に示す。垂下率の低減それも早期低減が先端部板厚およびオフゲージ長さの減少に大きな効果を持っているが、EとE'に関しては先端から5~6mを除いて相違は見られない。なお通板性においてはEで先端部が耳伸びとなった点を除けば、それらの差は認められなかった。

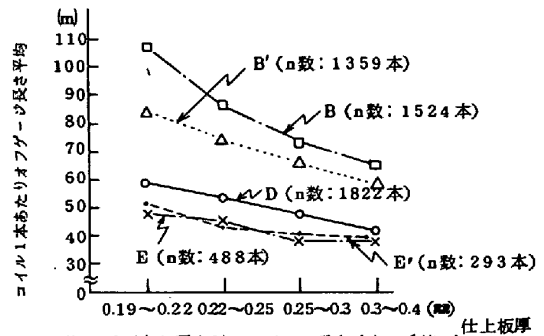


図1 垂下率と厚み別オフゲージ長さ(±3%管理)

II.2. 加減速の板厚変動に与える影響

垂下率設定が表1のA,B,C,Eの場合の加減速の板厚変動を図3に示す。Aの場合、板厚変動に対してS-AGCが良く追従しているが、その変動は±7μに達し、垂下率をAからEに低減すると板厚変動は小さくなる。これは垂下率によるスタンド速度低下分が加減速時のスタンド電流変化(特に後段スタンド)によって増減するため、特に後段スタンド負荷が急激に変化する減速時の板厚変動は大きい。

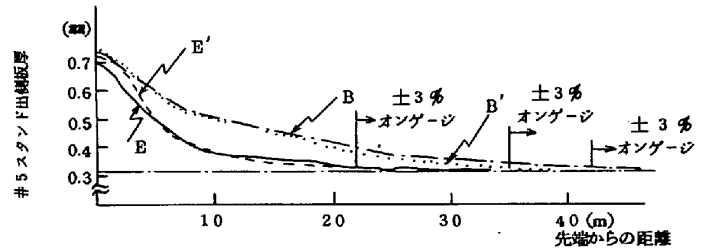


図2 垂下率と先端部板厚分布(サイズ: 20^{mm}厚×792^{mm}幅→0.326^{mm}厚)

以上、垂下率が板厚に与える影響は大きく、作業性も加味した早期垂下率の低減(例、E')が好ましい。

表1 垂下率設定値(%)

スタンド設定	#1	#2	#3	#4	#5
A	2.5	2.5	2.5	4.0	5.0
B	2.5	2.5	2.5	3.0	3.5
C	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
D	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0
E	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

注)
B': #5スタンド速度が100 mpmに達して、B→Eに変更
E': コイル先端が(i+1)スタンドに達して、iスタンドをB→Eに変更

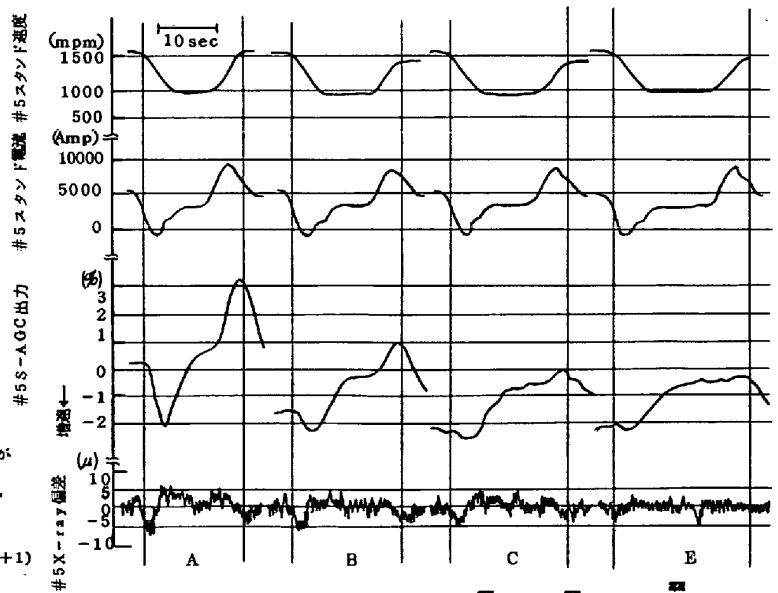


図3 垂下率と加減速時の板厚変動(サイズ: 2.0^{mm}厚×910^{mm}幅→0.209^{mm}厚)