

ホットストリップ粗圧延におけるワークロールの負荷特性とロールの損耗

新日鐵 生産技術研究所 ○大貫 輝, 蓮香 要, 加藤 治
工博中島浩衛

1. 緒 言: 熱間圧延におけるワークロールの熱負荷とその損耗関係については既に高温摩耗試験実験と熱負荷シミュレーション解析を行い、ロール材質特性に合せた圧延条件が選ばねばならぬことを報告した⁽¹⁾⁽²⁾。今回

は、ホットストリップ粗圧延で、従来の連続圧延法から1~2スタンドによる高負荷リバース圧延法を採用した場合のロールにかかる負荷と損耗について2,3の検討を行ったので報告する。

2. 高負荷リバース粗圧延のロール負荷検討: 高負荷粗圧延を行う場合、先づロールの圧延接触弧面における荷重分布とロール面の温度を使用ロール材許容限内に抑え、且つ圧延材の噛込み性を損なわないような圧下条件を採り、更にバックアップロールとの接触応力もワークロールの疲労損傷許容限内に入るよう考慮する必要がある。

このような観点から粗1スタンドおよび2スタンドによるタンデムリバース圧延

を行う場合などのロールにかかる諸負荷を検討すると図1~3の如くなり、噛込み性も当社における実機の噛込み板厚と圧下率の関係(図4)内にはば入る条件に抑えることができる。この場合、ロール周速度の制限があるがいつでもTafel⁽⁴⁾の噛込み角度から決めるのがよい。

また、バックアップロールの接触応力の影響は使用ロールの大径化で緩和できることが判った。

3. 結 言: 多スタンドの連続圧延法から小スタンドの高負荷リバース圧延法に変える場合適切

な圧延条件を選べば、殆んど現用ロールの負荷許容限内に抑えることができる。

- (1) 大貫ほか, 鉄と鋼 65, 11, S 789 ('79) (2) 加藤ほか, 鉄と鋼 66, 4, S 335 ('80)
(3) 松本ほか, 第29回塑性加工連合講演会講演論文集 139
(4) W. Tafel et al. S.u. Eisen 44 (1924) S 305~309

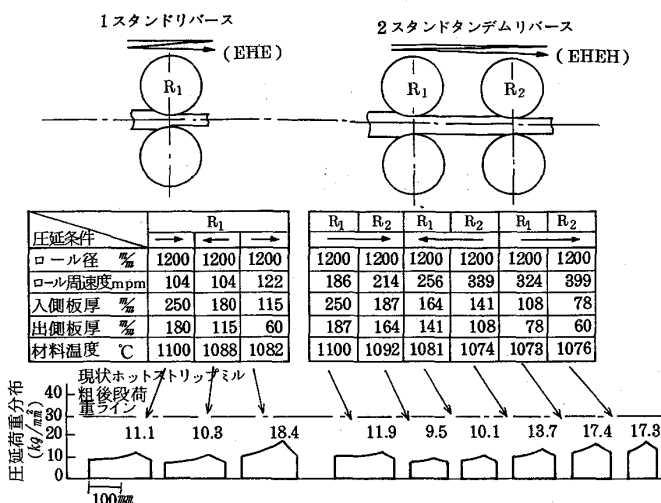


図1. 高負荷粗圧延条件とロールの圧延荷重分布例

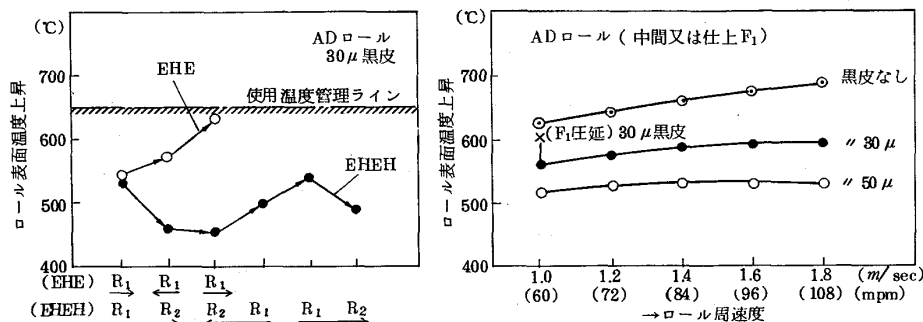


図2. 粗高負荷リバース圧延におけるロール表面上昇温度シミュレーション⁽³⁾

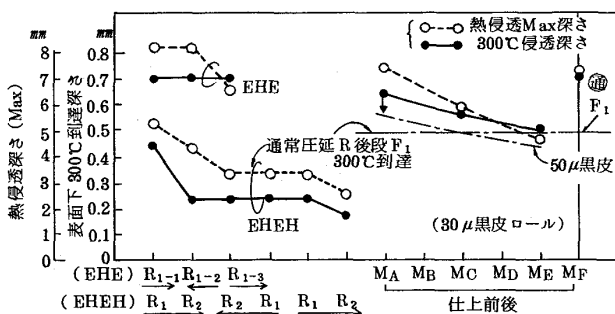


図3. 圧延条件とロール表面熱浸透深さの関係

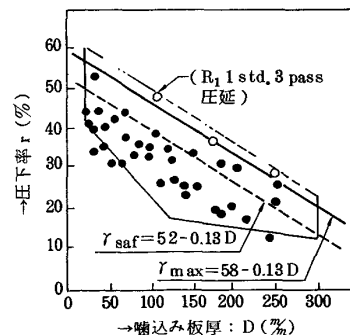


図4. 現ミルにおける噛込み板厚と圧下率の関係