

(173)

オンライン内部割れ診断・防止システムの開発

(連铸プロセス診断技術の開発 第2報)

新日本製鐵㈱大分製鐵所 ○白井登喜也 稲葉東實 樫尾茂樹 大滝慶一

大分技研 三隈秀幸 瀬々昌文

1. 緒言

大分製鐵所は、昭和60年4月、4号連铸機の機長を39.1mから44.1mに延長し、高速・高Ton/min化を図った。しかし、緩冷却状態では、鑄造速度が上昇するにつれて、歪速度・バルジング歪が増大するため内部割れが懸念された。そこで、前報¹⁾で述べたCPCによる圧縮歪効果を取り込んだ内部割れ判定モデルを活用して、オンライン内部割れ診断・防止システムを開発した。

2. システム概要

内部割れ診断・防止制御システムの概要を図1に示す。システム-Iとして、ロール変位・表面温度などの操業情報を取り込む。得られた情報を基に各歪計算を実施し、総和としての総合歪を算出する。その結果を限界歪と対比し、内部割れを診断する(システム-II)。内部割れ発生の判定がなされた場合、割れを防止するために、CPC力、鑄造速度を最適化する(システム-III)。さらに、システム-IVで、内部割れが防止できていることを確認する。

3. 内部割れ診断・防止結果

内部割れ診断防止制御の開発例を示す。鑄造長12mより内部割れ診断を開始し、CPC力が定常に達する鑄造長30mより、内部割れ防止操作を実施した。本例では、#24、#38ロールにロール不整を設定した(図2)。総合歪が限界歪を超えたロールは、ロール不整のある#24、#38ロール及び矯正歪が加わる#44、#45ロールであり、これらのロール位置で内部割れ発生の診断がなされた(図4)。そこでCPC力を100Tonから200Tonまで増加させ、鑄造速度を1.48m/分から1.40m/分に低下させる対策をとった。結果として、図5に示すように、内部割れ防止の予測がなされた。図6は、診断の検証を行うために、鑄片のサルファープリントにより、内部割れ発生状況を調査した結果であり、予測通りの結論を得た。

4. 結言

オンラインデータを活用した内部割れ診断と内部割れ防止条件の提示によるオンラインリアルタイム内部割れ診断・防止システムを完成した。本システムにより、高速緩冷却状態でも内部割れは低位安定した。参考文献 1)瀬々ら：本講演大会にて報告

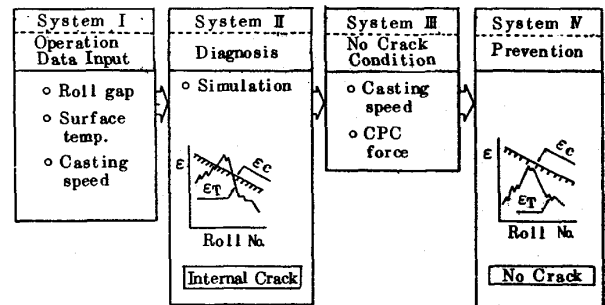


Fig.1 Diagnostic system of internal crack

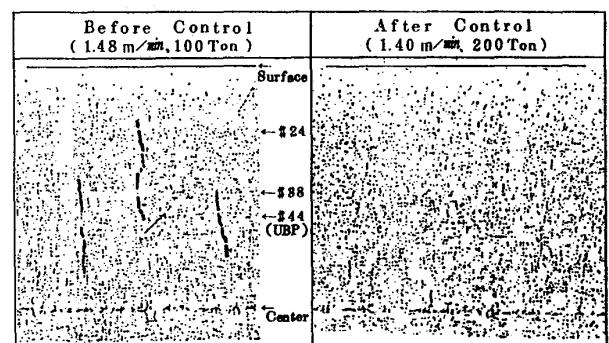
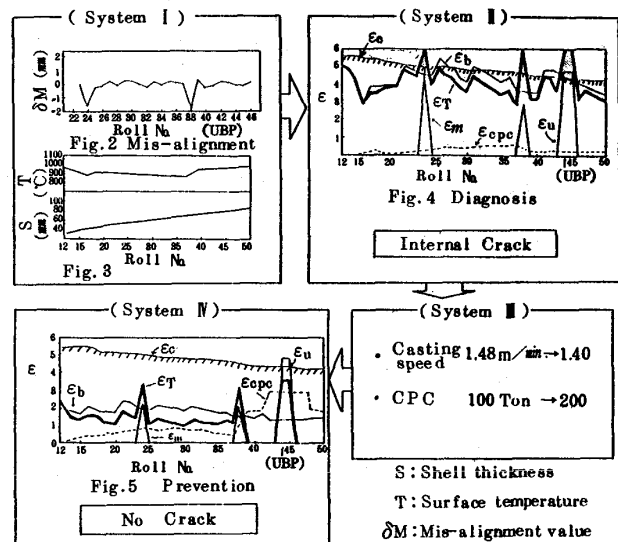


Fig.6 S-print for internal crack