

(29) 焼結ベッド内焼成ばらつきと歩留向上対策

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 奥田康介 今田邦弘 ○斎藤元治
 神子芳夫 榎崎誠治 川口勝徳
 寺田高志

1. 緒言 焼結機の大型化とともにパレット幅の拡大、層厚の上昇がなされ、パレットシンターケーキ断面積は徐々に大きくなっている。しかし一方ではパレット断面方向の焼成不均一を招き歩留を低下させている。君津においては、歩留低下原因としてパレット断面方向の焼成ばらつきに着目して実態調査を行ない、この結果をもとに歩留向上に対する2, 3の方向性を見出したので以下に報告する。

2. 実態調査結果 パレット幅方向のばらつきを測定するために、Fig.1, 2に示す位置に温度計を設置し、グレートバー直下および層内の幅方向温度分布を測定した。測定結果をFig.1, 2に示すが、パレット幅方向の焼成速度分布は2DLがほぼ均一であるのに対し3DLはサイドウォール近傍約20%の部分の焼成変化が大きい(Fig.1)。また層内温度は、3DLのサイドウォール近傍がとくに高温保持時間が短かく、2DLについてもサイドウォール側の高温保持時間の低下が見られるが3DLに比較し低下率は小さい(Fig.2)。

操業中にパレット抜きを行ない断面方向の歩留り調査結果をFig.3に示すがパレット内歩留分布は高温保持時間の短い上層部および3DL両サイドの歩留が悪い(3DL両サイドの歩留悪化は全体の歩留を約2%低下させている)。

3. 考察 サイドウォール近傍の歩留低下原因は周辺の過剰通風によるものと考えられる。3DLの実態(Fig.1)をもとにモデルによるシミュレーション計算を行うと周辺部分は中心部分に比較し最大1.5倍もの風量が流れていると推定される。その結果高温保持時間が短縮し歩留低下に結びついているものと考えられる。

4. 今後の進め方 3DLの周辺の過剰通風の原因として次の要因が考えられる。①幅方向原料装入密度不均一、②てんこ盛り、③サイドウォールからの漏風。Fig.4にサージホッパー上オシレーティングコンベアの時スケジュールの変更前後の焼成ばらつき結果を示す。周辺の装入密度を上昇させることにより幅方向の焼成ばらつきが緩和されていることが認められる。今後は上下方向の歩留ばらつき低減を含めパレットサイドウォールのかさ上げ一体化、装入装置の改造を推進する予定である。

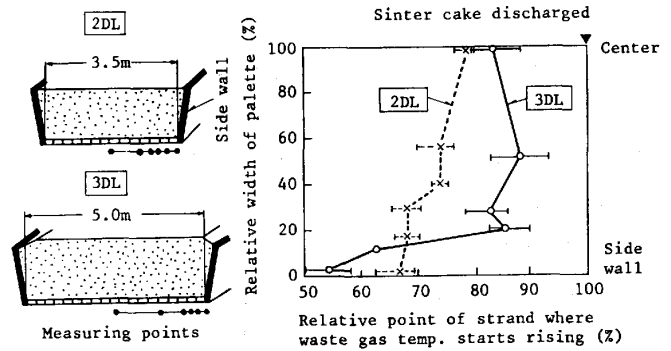


Fig. 1. Measuring points and results of the waste gas temperature right under the grate bar along the wide direction.

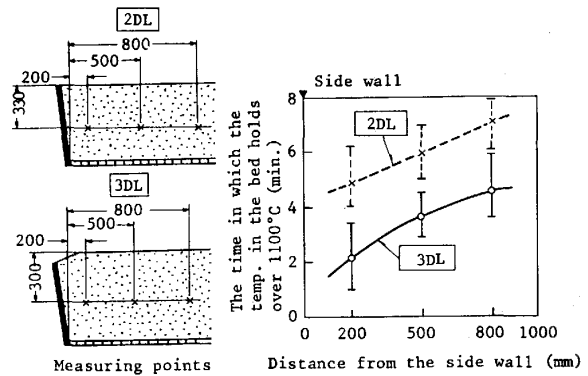


Fig. 2. Measuring points and results of the temperature in the bed along the wide direction.

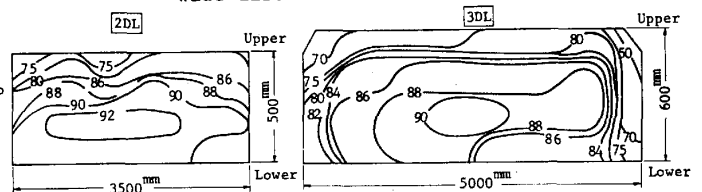


Fig. 3. Yield distribution in the cross section of the pallet (Numeral shows the ratio of sinter by sinter cake).

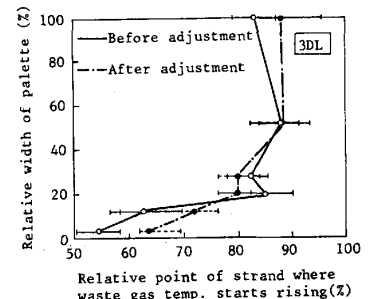


Fig. 4. Sintering speed distributions before and after the adjustment of the oscillating conveyor time schedule.