

川崎製鉄 水島製鉄所 秋月英美 ○香月英任 松田 洋
笠岡玄樹

1. 緒言

コークス炉炉蓋の断熱化は、乾留熱量低減および、炉前高熱作業負荷低減にとって重要である。

最近、炉蓋内張耐火物材料の改善により、内部断熱化が強化されつつあるが、まだ表面温度は110℃～130℃程度であり、経済性のある断熱化が要求されている。当所において特殊な不定形断熱材により、炉蓋のほぼ全面を容易に断熱化でき、乾留熱量低減に寄与できたので報告する。

2. 断熱方法

従来、一般的に実施されている炉蓋断熱方法は、成型された断熱材を取り付け鋼板等で表面を保護する方法である。しかし、この方法では炉蓋表面の複雑な形状をすべて被覆することは困難であり、かつ施工コスト、耐久性に問題がある。そこで当所では、不定形でかつ接着性に優れた断熱材Aを直接炉蓋表面に成形し、さらにこの断熱層の耐久性を保持させるため保護材Bを表面に塗布して(Fig.1, Table 1)、門部を除くほぼ全面に断熱施工を行った¹⁾(Fig.2)。

また、断熱層厚については、断熱材の強度および鉄皮温度等を考慮し50mmとした。

3. 実機適用結果

当所6.8mカルスチル炉において約300本の炉蓋に本断熱法を適用した。この時の断熱施工前後の炉蓋表面及び、周辺部の温度分布、放散熱量をFig.3に示す。表面温度は約120℃から50℃まで低減し、約7000Kcal/H・本の放散熱量が低減した(移動率140%, 気温20℃)。

また、ガイド車に設置された押出コークス表面温度計²⁾によると炉蓋近傍のコークス温度が約10℃向上したことが認められ、設定炉温低減による省エネルギーに反映させることができた。

なお、S61年末現在で、最も古い施工炉蓋で約2.5年を経過しているが、耐久性および性能ともに劣化は認められていない。

4. 結言

コークス炉炉蓋表面からの放散熱量を低減するために、不定形断熱材による表面の断熱化を実施してきた。

その結果、乾留熱量が約6～8 Kcal/kg低減できた。

<参考文献>

1) 実開昭61-155346

2) 有吉ら：鉄と鋼 72(1986)12, S846

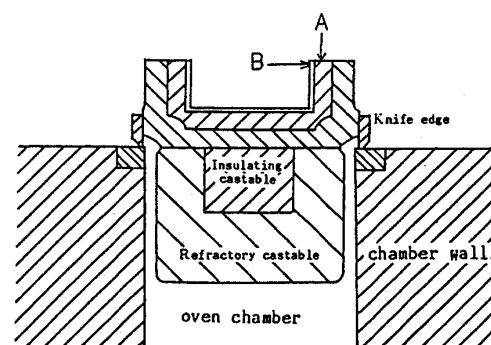


Fig. 1 Cross section of a coke oven door and heat insulation

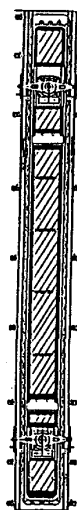


Fig. 2 Insulation on a coke oven door

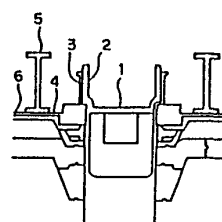


Fig. 3 Effect of insulation