

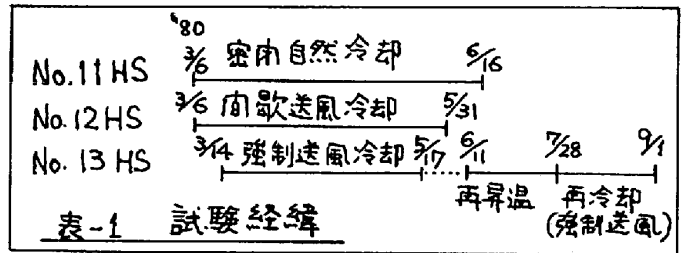
(14) 加古川第1高炉熱風炉の徐冷・再昇温試験について

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 西田功, 上仲俊行, 太田芳男  
 大島隆三, 大平英毅  
 生産技術部 田村節夫

1. 緒言

珪石煉瓦を使用した熱風炉について、高炉改修時に保温に代って冷却することが各所で試みられて  
 いる。当所では、第1高炉の3基の熱風炉において、3通りの冷却方法で冷却し、冷却方法の差によ  
 る冷却後の耐火物の状態を調査するとともに、その内の1基については、再昇温・再冷却の試験を行  
 ったので、その結果を報告する。

第1高炉熱風炉は、1970年8月に建設・稼  
 働を開始したマルチン型外燃式熱風炉であり  
 高炉2炉代にわたって使用してきたものである。



2. 試験経緯

表-1に、各熱風炉の試験経緯を示す。

11号熱風炉は、各弁をシールし、密閉自然冷却した。12号熱風炉は、珪石使用範囲ができるだけ均一  
 に冷却されるように、1,000~1,500 Nm<sup>3</sup>/hrの冷却空気を間歇的に送風した。13号熱風炉は、最大5,000  
 Nm<sup>3</sup>/hrの冷却空気を連続的に送風冷却した。冷却空気は、すべて蓄熱室下部より導入し、混合室下部  
 から外部放散した。また、再昇温は、セラミックバーナー上面に補助バーナーを取り付けて行った。  
 各炉のドーム温度の推移を、Fig. 1に示す。

3. 試験結果

冷却後の内

張り煉瓦には、  
 燃焼室、コー  
 ン部に、3基  
 とも、ほぼ同  
 様な龜裂、目  
 地開きが発生  
 しており、冷  
 却方法の違い  
 による差は認  
 められなかつ

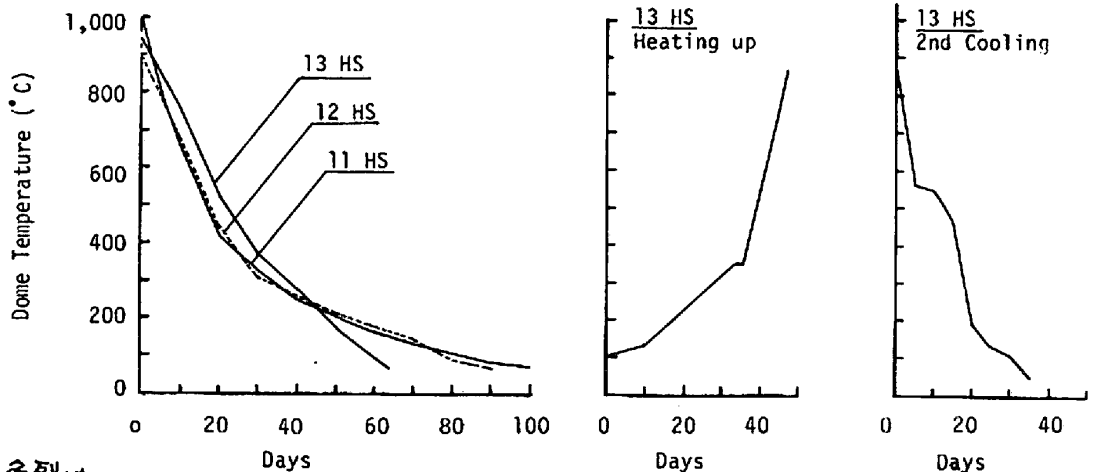


Fig. 1 Cooling down and Heating up Curves

た。燃焼室の龜裂は  
 10~20<sup>mm</sup>幅のものが円周

上で4~5本発生していた。コーン部には5~30<sup>mm</sup>幅の龜裂(大部分は目地開き)が25~30本、  
 ほぼ等間隔に発生していた。ドーム部には、龜裂、脱落はほとんどみられず、非常に良好な状態であ  
 ったが、これは、マルチン型熱風炉のドーム構造が、1/4球とカマボコ型の連絡管を組み合わせたもの  
 であることに帰因している。チエッカー煉瓦の次下は、築炉時に比較して、200~300<sup>mm</sup>と非常に  
 小さく、煉瓦の崩壊もなく、通気孔の貫通率は80%以上で、良好な状態であった。

再昇温、再冷却後の炉内状況は、龜裂の増加はなく、損傷の進行は、ほとんどない。くり返し昇  
 温、冷却の際の膨脹・収縮は、再現性のある動きを示すと考えられる。