

621.783.224: 662.767-404: 546.22-31: 628.395

(145) 重油焚均熱炉のLNG焚への改造及び操業について

新日本製鉄 堺製鉄所

若林一男 元田欽也  
 岡久俊郎 東陽一  
 太田健男

I. 緒言 亜硫酸ガスの低減対策の一環として、2分塊工場均熱炉の重油焚からLNG焚への改造が決定され、昭和48年3月から10月にかけて改造工事を実施し、現在順調な操業を行なっている。LNG単味による分塊均熱炉操業は国内では例を見ないものであり、ここに改造範囲と操業概要を報告する。

II. 改造範囲 LNGに燃料転換した場合でも燃焼用空気量、排ガス量、燃焼温度については大差ないしたがって改造範囲は下記の如くである。また、LNG性状は表1に示す通りである。

表1. LNG性状

項目	内 容	
成 分	CH <sub>4</sub>	88.8%
	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	5.5
	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	3.7
	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1.8
	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	0.1%
	N <sub>2</sub>	0.1
	S	Tr
高位発熱量	10844 kcal/Nm <sup>3</sup>	
低位発熱量	9860 kcal/Nm <sup>3</sup>	
理論空気量	10.85 Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup>	
ガス密度	0.83 kg/Nm <sup>3</sup>	

1. LNG構内受入配管
2. 均熱炉; 燃焼用フロー、レギュレーターは流用しバーナー回りの改造のみとした。
3. 計装設備; LNG流量制御装置の新設改造が主体であり、燃焼空気流量制御、炉圧制御、補助動力源装置など大部分は流用した。

III. 操業概要 燃料転換に伴い生ずる現象として

1. フレームパターンの変化(炉内温度分布の変化)
2. フレーム輝炎が減少(フレームの輻射による熱伝達の減少)

が考えられる。一例として、炉長方向フレーム温度及び側壁温度を測定し炉内温度分布の調査を実施した結果を下記に示す。

図1~3から明らかな如くLNGへの燃料転換の結果は

1. ロングフレームとなっているが安定したフレームを得ることができた。
  2. 炉長方向、深さ方向温度差も少なく良好な燃焼状態を得ることができた。
- これらにより燃料系単位、鋼片仕上温度は重油焚と同様またはそれ以上の成績を収めることができた。

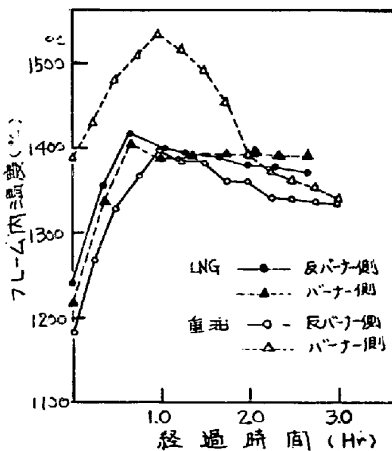


図1. 重油焚及びLNG焚におけるフレーム内温度変化

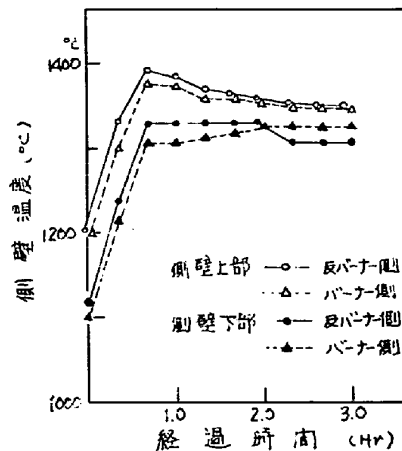


図2. LNG焚における側壁温度変化

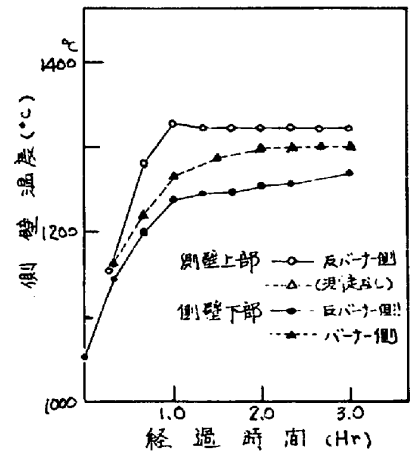


図3. 重油焚における側壁温度の変化