

令和7年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」  
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	拡散燃焼式酸素バーナ搭載タンディッシュ予熱装置
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	TDOG-■■■■K(左記はタンディッシュ予熱用酸素バーナの型番であり、他の構成部品は型番無)
会社名	中外炉工業株式会社
本社所在地	大阪市中央区平野町三丁目6番1号
会社WEBページURL	https://chugai.co.jp
製品紹介ページURL	https://chugai.co.jp/products/burner-oxygen-tundish/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	中外炉工業株式会社 プラント事業本部 サーマシステム事業部 営業課 072-247-1440
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	製鋼プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	152.0	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	60.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	30.4	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	50,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	2,000,000	円/年	

製品・システムの概要

鉄鋼生産の製鋼プロセスにおいて、連続铸造時の溶鋼を受鋼する際に溶鋼温度を下げないようタンディッシュを予め加熱(予熱)しておく必要がある。タンディッシュ予熱には一般的に空気バーナを使用しているが、酸素バーナを使用することで非常に高い省エネ効果が見込める。通常空気バーナと比較して、酸素バーナを使用した場合には

- ・短時間での予熱が可能
- ・ガス使用量が少ない
- ・高温に予熱することで、受鋼時のタンディッシュ耐火物へのヒートショックが少ない  
→耐火物の長寿命化、補修サイクルが延びる
- ・高温に予熱出来る為、電気炉や転炉からの出鋼温度が下げられる  
→電力原単位の削減に繋がる

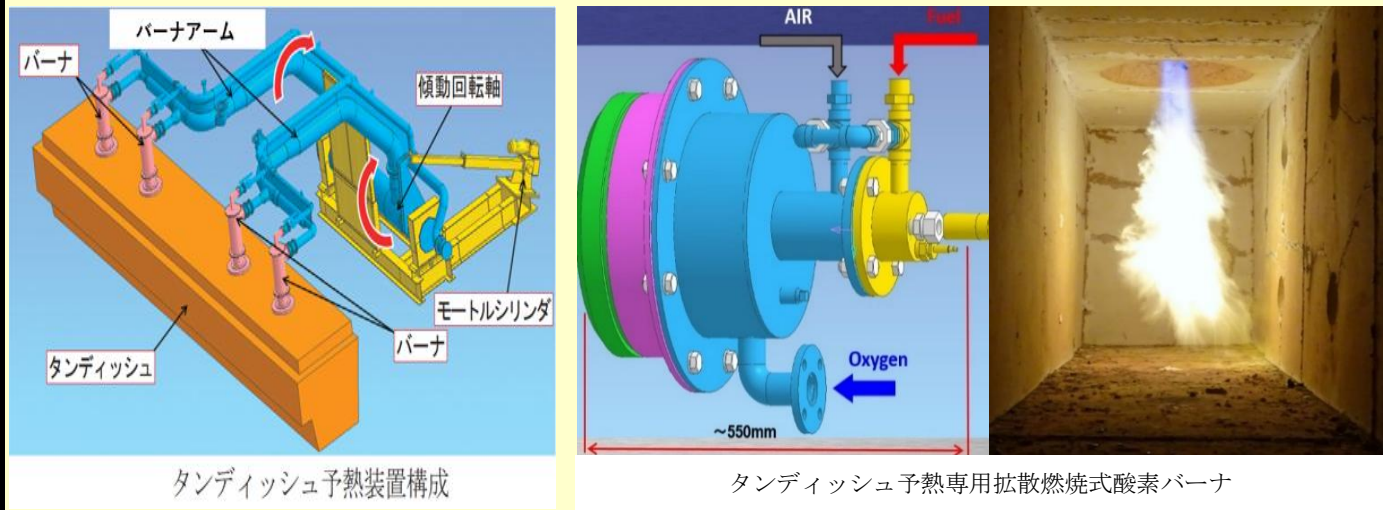
以上のような特長があり、省エネルギー性や生産性に優れた設備である。また、省エネ化できることで、CO2排出削減効果があり、環境面にも優れた設備である。設備の主な構成は拡散燃焼式酸素バーナ、最適燃焼制御システム、駆動装置、制御配管機器、制御盤等から成る。

先進性についての説明

- ①拡散燃焼酸素火炎：局所加熱(ローカルヒートの防止)、耐火物溶損の抑制
- ②設置場所に適した火炎形状：ノズルを変更することで長炎、短炎、偏平火炎の選択が可能
- ③酸素濃度可変：ユーザの酸素供給量に合わせた最適運転が可能
- ④最適燃焼制御システム：酸素濃度に合わせた燃焼制御と運転状態の見える化、遠隔監視が可能
- ⑤低イニシャルコスト：点火用パイロットバーナを不要としダイレクト点火可能なバーナを開発することでコストダウンを図った  
中外炉燃焼研究所に模擬タンディッシュを設置し、空気バーナとの燃焼比較検証を行い、高い性能であることを確認しております。

製品・システムの概要・イメージ図

当社独自の拡散燃焼式タンディッシュ予熱酸素バーナ図を下記に示します。従来の空気バーナと比較して窒素を加熱する必要が無い為、高温の火炎温度が得られ省エネにつながります。また拡散燃焼の為、局所加熱が防止されタンディッシュ内温度分布を均一に予熱します。ノズル形状を変化させることで直進火炎や扁平火炎などタンディッシュ形状に合わせた最適火炎形状が得られます。また弊社独自の最適燃焼システムを組み合わせることで自動制御は勿論のこと予熱パターンの選択、酸素濃度可変対応、遠隔監視などを可能とします。



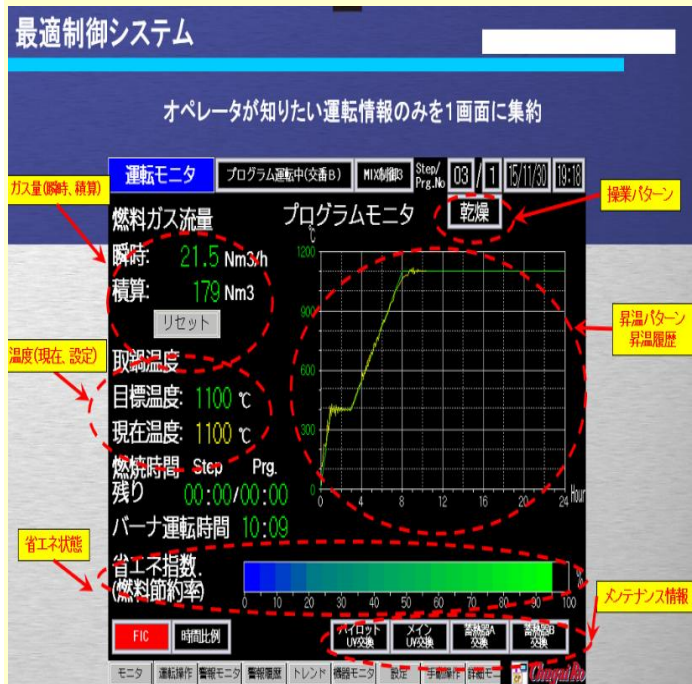
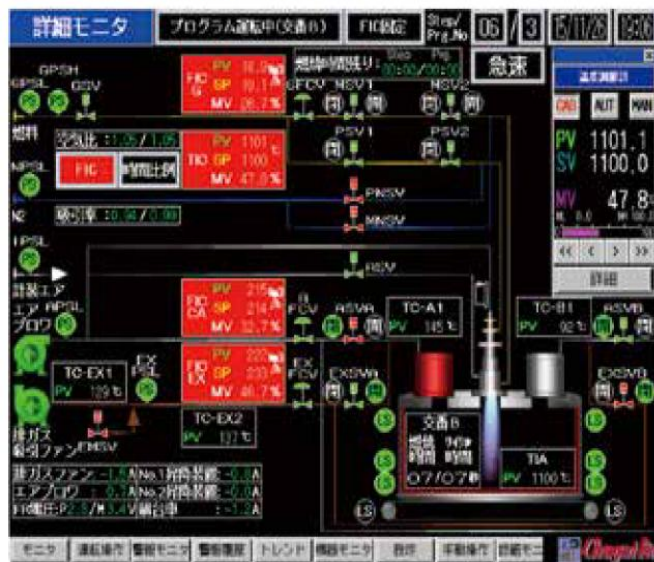
タンディッシュ予熱装置構成

タンディッシュ予熱専用拡散燃焼式酸素バーナ

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	製鋼プロセス
-------	-----	-----------	--------

より細かな操作状態、操作履歴の管理が可能  
 More itemized management of operating state and operating history can be performed.



タンディッシュ予熱最適燃焼システム