

令和4年度「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」
「先進事業」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	ModulTherm®(モジュールサーモ)
型番	—
会社名	大同特殊鋼株式会社
本社所在地	愛知県 名古屋市 東区 東桜 一丁目1番10号
会社WEBページURL	https://www.daido.co.jp
製品紹介ページURL	https://www.daido.co.jp/products/machinery/mtf/index.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	大同特殊鋼株式会社 機械事業部 営業部 第一機械営業室 TEL:03-5495-1283 機械事業部 営業部 第二機械営業室(名古屋) TEL:052-613-6805 機械事業部 営業部 第二機械営業室(大阪) TEL:06-6229-6539
-----	--

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	熱処理プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	617	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	37.8	%	
導入事例における費用対効果（年間）	8.1	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	760,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	8,000,000	円/年	

製品・システムの概要

<p>本設備は、処理品を900℃～1000℃に加熱して、表面付近に炭素濃度の高い層(浸炭層)を形成する熱処理工程を、減圧下で行う真空浸炭炉である。従来設備となる雰囲気下で行うガス浸炭炉と比較すると、ムダな待機エネルギーの削減と浸炭効率の向上によって大幅な省エネルギーが可能となる。さらに、複雑な真空浸炭条件をシミュレーションソフトによって誰でも容易に精度よく確立できる真空浸炭システムである。</p> <p>又、各モジュールの組み合わせや構成数、増設などは仕様に応じてフレキシブルにカスタマイズが可能である。</p> <p>◆ModulThermの優れた省エネルギー効果と、独創的なレシピ決定プロセスが認められて平成22年度 優秀省エネルギー機器表彰制度において資源エネルギー庁長官賞を受賞しました。</p> <p>※想定導入金額は浸炭9室仕様の場合の価格です。実設備仕様によって価格変動致します。</p>

先進性についての説明

<p>革新的な技術①：世界初浸炭レシピを求めるソフトウェア「浸炭くん」によるCO2削減 ⇒材料成分、浸炭温度、炉内圧力、および浸炭品質要件を入力するだけで、適切なレシピが得られることによりトライ&エラー分の省エネ及び過剰な浸炭ガス導入の削減に寄与。また、排ガスを窒素ガスと希釈混合する事で、燃焼せず排気が可能なことにより、CO2排出量の大幅低減に成功。</p> <p>革新的な技術②：安全性と機動性を高めた新たな製造プロセスによる生産性向上 ⇒炉体が密閉構造であり、異常時には全てのバルブを閉止するなどの安全対策により常時無人操業が可能なシステムへ。</p>

製品・システムの概要・イメージ図

<設備についての全体説明>
 当社製真空浸炭炉”ModulTherm”は浸炭モジュール・保温モジュール・搬送モジュール・油冷モジュールから構成され、必要な生産能力によって各モジュールを自由に組み合わせてシステムが設計される。(右下図)
 システムの設計・製造・検査はすべて当社が行っている。

<構成機器概要>
 各モジュールには主に以下の機器・機能が装備されている。

- (1) 浸炭モジュール
 発熱体(ヒータ)、炉内温度制御装置、密閉式断熱材、雰囲気攪拌装置
 真空及び断熱シール扉、真空排気装置、浸炭ガス導入制御装置
- (2) 保温モジュール
 発熱体、炉内温度制御装置、密閉式断熱材、真空および断熱シール扉
 真空排気装置、窒素ガス導入装置
- (3) 搬送モジュール
 処理品搬送装置、真空排気装置
 窒素ガス導入装置、レール走行台車
- (4) 油冷モジュール
 油ヒータ、油温制御装置、油攪拌装置
 処理品昇降装置、真空シール扉、真空排気装置、窒素ガス導入装置

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	輸送機器製造業	対象設備・プロセス	熱処理プロセス																					
<p><概要> 本設備の導入事例の一例として、処理品の重量あたりに換算したエネルギー原単位(原油換算)は、従来設備となる既設ガス浸炭ラインと比較して省エネ効果37.8%及び生産性向上も実証された。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>【ガス浸炭炉】</th> <th>【ModulTherm】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>製品生産量[トン/月]</td> <td>310</td> <td>490</td> </tr> <tr> <td>LPG使用量 [トン/月]</td> <td>30.2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>電力使用量[MWh/月]</td> <td>187</td> <td>339</td> </tr> <tr> <td colspan="3">-----</td> </tr> <tr> <td>原油換算量[トン/月]</td> <td>86.3</td> <td>84.7</td> </tr> <tr> <td>原油原単位[原油kg/製品kg]</td> <td>0.278(*1)</td> <td>0.173</td> </tr> </tbody> </table> <p>◆導入事例の省エネ量と省エネ率 ガス浸炭炉とModulThermの原油原単位は上記表の結果となり比較した場合の省エネ率は37.8%となった。 また省エネ量はガス浸炭炉でModulThermと同量の490トン/月を処理したとして原油換算617.4kLとなった。</p> <p>注) 設備導入事例(浸炭モジュール9室)→</p>					【ガス浸炭炉】	【ModulTherm】	製品生産量[トン/月]	310	490	LPG使用量 [トン/月]	30.2	0	電力使用量[MWh/月]	187	339	-----			原油換算量[トン/月]	86.3	84.7	原油原単位[原油kg/製品kg]	0.278(*1)	0.173
	【ガス浸炭炉】	【ModulTherm】																						
製品生産量[トン/月]	310	490																						
LPG使用量 [トン/月]	30.2	0																						
電力使用量[MWh/月]	187	339																						

原油換算量[トン/月]	86.3	84.7																						
原油原単位[原油kg/製品kg]	0.278(*1)	0.173																						