

令和4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」
「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	SMS group 製鋼用設備 SIS plus インジェクターシステム
型番	
会社名	株式会社 I H I ボールワース
本社所在地	東京都江東区豊洲3丁目3番3号 豊洲センタービル9階
会社WEBページURL	https://www.ihl.co.jp/ihpw/
製品紹介ページURL	https://www.ihl.co.jp/ihpw/technology.html#electric

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	TEL: 03-6630-4786 E-mail: atsushi_takaoka@ihl-pw.jp
-----	--

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	電気炉における製鋼工程		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	1622	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	5.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	56.9	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	285,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	3,000,000	円/年	

製品・システムの概要

電気炉操業において、鋼材の高品質を実現するためには、装入材料の溶解から脱炭、出鋼までの全工程を通して、高度にバランスを取る必要がある。しかしながら、このプロセスを担う酸素吹込み装置について、従来技術は多くの課題を抱えていた。それは、酸素吹込み効率が低い、使用する燃料(天然ガス・酸素)使用量が多くコストが掛かる、酸素吹込み装置が目詰まりを起こす、などであった。 SMS groupの酸素吹込みシステムであるSIS(SMS Injection System) plusは、従来手法とは異なり、助燃バーナーと酸素吹込みを兼ね備えたシステムである。 SIS plusは、新設電気炉に対してだけでなく、既存の電気炉にも導入可能であり、設置後すぐに、生産量に応じた省エネ・コスト削減を達成可能である。

先進性についての説明

インジェクターモードでの酸素吹込みは、特許を有するソフトウェアでノズル形状の最適化計算を行います。吹き込み酸素は超音速に加速され、シュラウドガス生成により到達距離を最大化する設計であり、溶鋼に吹き込む酸素速度・量と、吹込み効率が最大化されます。その結果、酸素消費量削減率は最大12%となります。 アイドリング時はフリーホールドモードで運転を行い、電気炉を最小限の燃焼状態で維持し、インジェクターノズルの目詰まりを防止することで稼働率を高めます。 どちらのモードでも、圧縮空気と極少量の天然ガスを燃焼チャンバー内で燃焼させてシュラウドガスを生成しており、酸素・天然ガス消費量、CO2発生量を最小限に抑えます。この圧縮空気の活用により、従来技術に比べ、シュラウドガス生成に使用する天然ガスを85%、酸素を100%減少させることができます。

製品・システムの概要・イメージ図



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製鉄業	対象設備・プロセス	電気炉における製鋼工程
【設備名】SIS plus インジェクターシステム 【設備の特徴】 1. 助燃バーナーと酸素吹込みを兼ね備えたシステムで、3つのモード（インジェクターモード・フリーホールドモード・バーナーモード）での運転が可能です。インジェクターモードが酸素吹込みのモードで、酸素吹込み効率を最大化し、酸素消費量削減率は最大12%です。 2. フリーホールドモードは、電気炉のアイドリング時に最小限の燃焼状態を継続し、インジェクターノズルを目詰まりから防止します。インジェクターモード・フリーホールドモードにおける圧縮空気の活用により、従来技術に比べ、シュラウドガス生成に使用する天然ガスと酸素を削減することができます。 3. 目詰まり防止・メンテナンス性に配慮した設計から、従来技術に比べ常に設計通りの性能を発揮可能です。 【導入実績での改善効果】 1. 電力原単位(kWh/t)：最大6%改善 2. 電極原単位(kg/t):最大6%改善 3. 電源オン時間：最大8%改善 4. 天然ガス消費量削減：最大85% 5. 酸素消費量削減：最大12% 6. CO2排出量削減：最大30% 【備考】海外企業の技術・設備であり、日本国内のお客様へは言語の障壁による技術者とのやり取りに課題がありました。(株)IHIパールワースが元請けとなりSMS技術を咀嚼し、日本人技術者が日本国内のお客様へ技術提案や説明を行うことが可能となります。(株)IHIパールワースは据付工事の対応が可能なことから、EPCでの契約対応が可能となり、更に、トラブル時や技術サポートが必要な場合には、(株)IHIパールワースの技術者が対応することができます。			