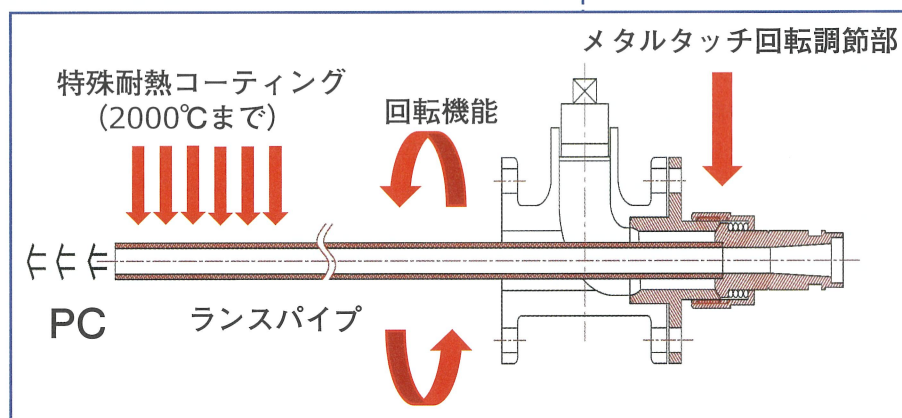
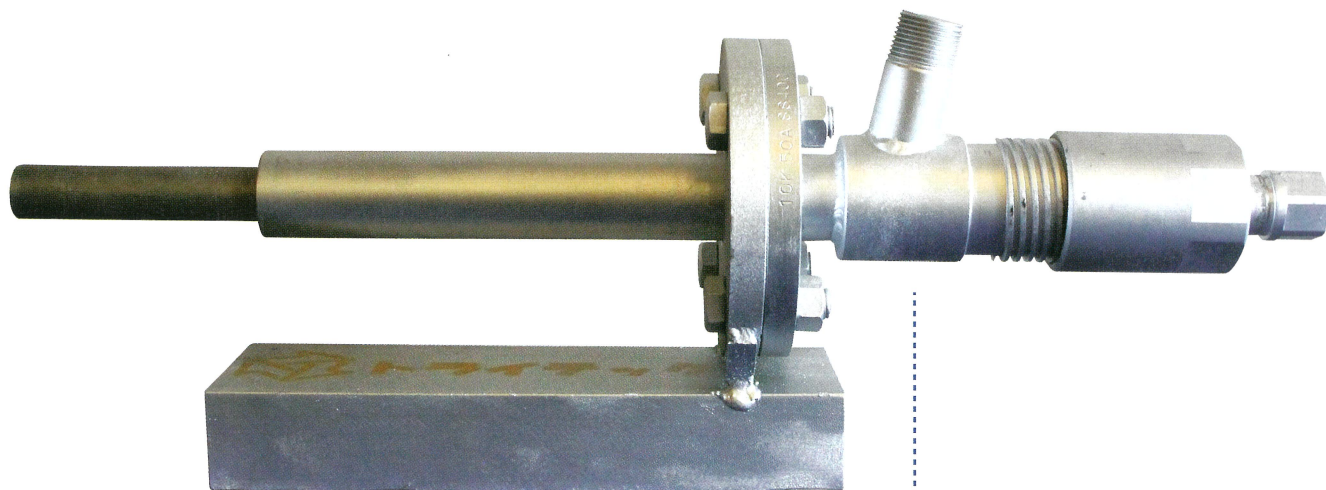


高炉羽口用 回転調節式 微粉炭吹き込みバーナーの開発

株式会社 トライテック



回転調節機能を付加した PCバーナーと解説図。業界では画期的な開発製品となった。

企業情報

会社名 株式会社 トライテック
代表者 代表取締役 竹崎 博
所在地 〒870-0278 大分県大分市青崎1丁目3番42号
TEL.097-578-6156 FAX.097-578-6157
URL <http://www.trytec.jp>
E-Mail mori.junji@trytec.jp (担当 森 順二)
事業内容 金属製品製造業
資本金 1,000万円
設立 2005年5月9日
社員数 14人



概要

高炉の心臓部であるPCバーナーにおいて、弊社は現在特許を取得し、新日鐵住金株式会社の一部に採用されている。今後は、課題となっているPCバーナー先端部の耐熱性の向上やフランジ接合部の密閉性の向上を図るため試作開発を行い、より強固な信頼性の獲得を目指す。

背景・経緯

業界の既成概念を打破し、独自のPCバーナーを開発

株式会社トライテックは、「中小企業庁長官奨励賞」「第11回大分県ビジネスプラングランプリ最優秀賞」等の受賞歴を持つ、製鉄所に特化した特殊工具製造を手がける、ものづくり企業である。

同社の竹崎博社長は、知人と東京でトンネル工事に特化した土木資材の製造販売会社を設立していたが、大分の現場工事で来県した際、新日鐵大分製鉄所（現・新日鐵住金大分）に1,600℃の高温でも先端チップが外れず、従来のネジの3倍の強度を持つ「出銃開孔用ドリル」を開発し提案。同社との取引開始に繋がった。

これが機となり竹崎社長は株式会社トライテックを設立。以降、「穿孔ビット」をはじめ、独自性の高い製鉄ならびに土木関連製品の開発に取り組んでいる。

今回の対象となる製品は、高炉の心臓部である羽口へ、鉄を作るための補助燃料である微粉炭（粉末状の石炭。通称「PC」）を吹き込む設備。1基の高炉の円周上に約40～80台装備されており、もともと業界では「触れてはいけない設備」という固定観念がある。

事業内容

高炉の安定操業と優れたコストパフォーマンスを実現

従来のPCバーナーは、雰囲気温度が約2,000℃近くになるため、自重によって先端部分が熱変形を生じ、PCを効率よく吹き込むことができなくなっていた。さらに、熱変形を生じても、吹き込み続けるPCが水冷した羽口を損傷してしまい（PCアタック）、水が漏れいする事故が多々発生していた。これにより億単位の損害額が生じていたという。この対策として、ランスパイプが熱変形を生じる前にPCの吹き込みを順次停止していたが、高炉内の熱バランスが崩れ、生産効率は著しく低下。CO₂排出量の増加も招いていた。

トライテックでは、高炉に羽口から補助燃料となる微粉炭（粉末状の石炭）を吹き込むランスパイプを適宜回転調節する機能を設け、高温によるランスパイプ先端部の熱変形を抑制して長寿命化を実現する「回転調節式PCバーナー」の開発に成功した。既に特許も取得している。

これまでのPCバーナーは、高炉内の温度が2,000℃近くにもなるため、PCバーナーの自重によって先端部分が熱で変形して垂れ下がり、1～2カ月ごとに交換する必要があった。

しかし同社製品は、メタルタッチ回転調節部の接合部に傾斜面を設け、熱で先端が垂れ下がってくると回転させて変形を防止する仕組みを有しており、操業中

でも動かすことができる。また、この部分がシール材として機能するので、従来の熱に弱いパッキンを使用することはなくなった。

さらにランスパイプ先端部には特殊耐熱コーティングを施し、2,000℃の高熱にも耐えられるようにした。

成果

自在回転式のPCバーナーにより、より安全に、より効率的に

本製品の開発・導入は、微粉炭の安定供給を実現させ、1時間当たり数億円単位の損害額ともいわれているPCバーナーを起因とした羽口の損傷事故を無くすことに成功した。

加えて、操業中でもランスパイプの位置を適宜回転調節できるため、PCの最適な燃焼が得られるようになり、高価なコークスを使うことなくPCの比率を上げることで、生産コストの大幅低下にも繋がった。

また、高炉からの熱風や一酸化炭素の逆流（漏風）をメタルシーリングが阻止することで、災害防止にも直結。ランスパイプ熱変形による羽口の損傷も減少し、突発的な操業停止を回避すると同時に現場作業者の作業負担も軽減できた。

さらに消耗品であるランスパイプの寿命は約1.5倍以上も伸び、生産コストの大幅低下も実現した。これらは鉄の生産効率が上がるため、CO₂排出量の削減にも貢献する。

展望

世界市場でも通用するスタンダード製品へ

画期的な独自製品を開発した同社では、新日鐵住金大分への納品を足がかりに神戸製鋼等、国内高炉メーカー各社へと販路を拡大し、10高炉の導入を実現。横展開により、既に国内シェアも20%を越えているという。

さらに海外高炉メーカーへの営業展開も実施しており、アジアから欧米諸国へと販路を開拓していく計画。

大分のベンチャー企業発の、業界スタンダード製品の実現も夢ではない。

まとめ

point

業界の既成概念を外し、独自の技術とアイデアを注いで、製鉄所に特化した製品を開発。