

株式会社小野鐵工所

製鉄所コークス炉部品 超・長尺「タイロッド」の高品質機械加工

国内の製鉄所で計画される炉令 30 年超のコークス炉の更新について、その重要構成部品であるタイロッドは、19mの超長尺で機械加工が困難であったが、特殊大径貫通穴の CNC 旋盤と後部特殊軸受けを導入して高品質な機械加工を可能にした。

事業取組みの経緯

(1) タイロッドについて

製鉄所におけるコークス炉の炭化室と燃焼室とを仕切る炉壁は耐火煉瓦を積み上げ構築されており、炉壁が崩れないようバックステーという板でレンガを締め付ける。バックステーを引っ張り合い拘束しているのが、タイロッドという部品である。

(2) 従来工法への信頼性の課題

タイロッドは、クロムモリブデン鋼をベースとした耐高温の厚肉鋼管を素材とし、その両端には煉瓦を引っ張り合うためにネジ加工されている。寸法 φ 90mm×19mの超長尺のため、通常の機械加工が困難で、従来は鋼管の両端にネジ加工されたパイプを溶接で継いでいた。しかし、タイロッドは炉温 1,000℃を超える中で高荷重圧縮コイルスプリングにより引っ張り合うため、過酷な状況下での強度を維持するには信頼性の問題が残っていた。そのため、超長尺鋼管に直接ねじ切り加工を行う一体製造方法が必要となった。

実施内容

これまでワイヤードラム製造で培ってきた長尺品旋盤加工ノウハウを活かし、新たな加工方法を考案した。φ 175mmの大径貫通穴のCNC旋盤を導入し、タイロッド素材が主軸貫通穴を通る構造にすることで、ねじ切り部の根元を確実に固定できるようにした。

長さ19mの素材を受けるため主軸後部にパイプ中間部の振れに耐えるローラーベアリングを配した軸受兼振止装置を4基設置した。



【導入した最新鋭のリージングマシン】

事業取組みの成果

導入したCNC旋盤等によってねじ切り部を固定でき、この方法で旋盤に把握することで突き出し量を極力短くし、高品質なねじ切りが可能となった。

ローラーベアリングを配した軸受兼振止装置の設置により、最適な切削条件200rpmで回転させても振動抑制が可能となった。

今後の活動予定

国内の製鉄所においては、炉齢30年を経過したコークス炉が更新時期を迎えている。

製造するタイロッドは、耐火煉瓦やバックステーと同様に、新型コークス炉においても主要構成部品であることに変わりはない。

行政等が主催するビジネスマッチングを活用するなどして、複数のプラントメーカーに対して当該技術のPRを積極的に行い、新規ユーザーからの受注を開拓する。今後の継続的な炉の更新に対する営業活動に取り組み、重要な事業の柱とする予定である。

株式会社小野鐵工所

■代表者／代表取締役 小野 雄史

■本社住所／〒792-0893 愛媛県新居浜市多喜浜6-6-43

■TEL／0897-46-0311 ■FAX／0897-46-0339

■設立年月日／昭和37年9月13日

■資本金額／1000万円

■従業員数／25名

■業 種／機械・同部品の製造・修理

■事業拠点／本社工場 愛媛県新居浜市多喜浜6-6-43

企業概要

主に一般産業機械向けのドラム等を製造している。具体的には、水処理及び污泥処理関連機械部品のドラムフレーム、クレーン用ドラム、立体駐車場向けドラム等が主体である。長年にわたり品質に厳しい住友グループとの継続的な取引により、厚板パイプ加工における豊富な実績と技術を有している。特に大型旋盤加工に優位性があり、近隣の競合先不在と相まって、四国内ではほぼ独占的に受注を確保している。また、厚板鋼板を自社でパイプに加工してからドラムに製造することができるため、ドラムに適したサイズ、厚みのパイプ製造ができ、短時間での加工が可能のため短納期が実現できる利点もある。

主要取引先

五陽工業株式会社、住友重機械搬送システム株式会社、IHI運搬機械株式会社、井上特殊鋼株式会社 等

主要商品



巻取ドラム

国内トップクラスの納入実績を誇る、主にクレーン装備のワイヤー巻取装置。クレーンに限らず、立体駐車場や水門等の多方面で利用される。鉄板をパイプ状に曲げ接合部分を溶接、熱処理、溝加工・仕上げ加工、組立・塗装の一貫生産体制をとっている。



リーバドラム

現在は、国内で数社しか製造していない。重層して巻くことにより吊下げ能力が通常より高く、小型・軽量化を実現している。造船用クレーンの他、エレベーター、ダム等でも利用される。



コンテナクレーン用ドラム

造船所で使用される水平ばりと支柱からなる移動式巨大起重機のゴライアスクレーン、港で使われる旋回可能な機体から突き出した斜めの腕や水平の片持ち張りを持つジブクレーン等で活用される。

主要設備

NC旋盤、立旋盤、ラジアルボール盤、横中ぐり盤、横型フライス盤
天井クレーン、ペンディングローラ、油圧プレス、シャーリングマシン
溶接機、プラズマ切断機、ショットブラスト等

担当者 代表取締役 小野 雄史

連絡先 0897-46-0311