

事業テーマ

クレーン導入によるリチュービング作業のコストダウン及び効率化

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 接合・実装に係る技術

本事業への取組みの経緯・目的

内閣府が発表している機械受注統計において、弊社製品が該当となる食品工業、紙・パルプ工業、化学工業、石油・石炭製品工業の受注金額は回復・増加傾向にある。しかし、その内実を見てみると増加しているのは外需のみで、国内向けの新規製作需要に関しては横ばいもしくは減少傾向にある。しかし、既存機器へのメンテナンス業務は確実に需要があり、安定的に収益を確保するために国内メンテナンス需要は確実に受注していく方針である。

弊社千葉工場のメンテナンス業務は主に熱交換器等のリチュービングである。リチュービングとは熱交換器等の古くなったチューブを交換する作業である(図①)。リチュービングはユーザーが工場の稼働を止めている限られた時間内で行う必要があり、受注量を増やすには作業の効率化をする必要がある。

弊社では最新鋭の拡管機2台を導入し、作業効率のアップに努めているが、ユーザーの引き合いにすべて応えられている訳ではなく、納期と安全性の観点から受注を見送っている物件が少なからずある。

また、リチュービング作業における弊社の改善点として、チューブとチューブシートの溶接における品質トラブルの多さが挙げられる。チューブとチューブシートの溶接はチューブ交換後に行われるため、チューブ交換作業に時間が割かれると溶接にかかる時間が少なくなっているのがトラブルの主因であると考えている。

当事業では、新規に4.8tクレーンの導入を行い作業の効率化をする事により、リチュービングの受注増に繋げるとともに、チューブ溶接作業の時間を確保する事で品質を安定化しコストダウンをはかる。



(図①) リチュービング作業の写真

実施内容

新規に4.8tクレーンの導入を行い、下記内容の技術的改善を図った。

(1) 無線型コントローラーの導入による効率化

今までは有線のコントローラーを用いてクレーンの操作を行っていたが、今回導入するクレーンは無線での操作が可能となる。コントローラーの位置まで戻って操作する手間を省く事ができ、見通しの良い位置からの操作が可能となるため、作業のスピー

ドアップが見込める。

(2) 横行インバータ制御による効率化

今までのクレーンでは巻上のみインバータ制御だったが、本事業で購入するクレーンは横行インバータ制御機能を追加した。これにより横行方向の細かな制御が可能となり、作業のスピードアップが見込める。

事業実施の成果

- (1) 新規クレーン導入による機器移動作業の効率化
 - ① 高速移動時の速度が従来より速くなった。
 - ② 微速移動時も細やかな操作が可能となった。
 - ③ 横行インバータ制御機能の追加により横行方向の細やかな作業が可能となった。
 - ④ 上方移動+東西移動といった複合動作もよりスムーズになった。

以上の変化によりクレーンを使った機器移動の作業効率がアップした。

その結果、機器の移送時間が短縮されてリチュービング作業においてはチューブとチューブシートの

溶接にかかる事のできる時間が増えて、品質の向上に繋がった。

(2) コントローラーの無線化による作業の安全性及び効率の向上

従来のクレーンはコントローラーが有線であったため、作業環境を把握しにくい位置から操作させるを得ないこともあった。しかし、本事業によりコントローラーが無線になった事により見やすい位置から操作できるようになったことで、より安全かつ効率的に作業を行えるようになった。

今後の展望

国内向けの新規製作需要については減少傾向にあるが、既存機器のメンテナンス業務へのニーズは確実にある。今回、クレーン導入でより効率的に作業が行える事になった事で、以前より多くのリチュービング工事を受け入れる事が可能になった。

まずは本年及び来年度にかけて、どの程度作業時間の短縮がはかられているかを精査する必要がある。それを踏まえた上で、リチュービング工事の受入量を決定する。

また、無線コントローラー導入による機器移送方法の改善にも取り組んでいく必要がある。操作者の熟練度をあげ、最適な操作位置も考える必要がある。これは日々の作業・ミーティングで検討・実行していく。

そして、今回のクレーン導入はリチュービング工事以外の大型機器の製作にも波及効果がある。大型機器の移送も効率化することによって工場全体の作業効率をあげていく。

社長から一言

社長 松本 憲幸

国内経済の縮小均衡状態の長期化で、弊社も設備投資を極力控えてきましたが、ここ数年の人手不足に対応するためには、機械化による作業の効率化は喫緊の課題となっています。

ここで得られた知見は、今後、日本と同様に人口構造の変化が起こり得る新興国の子会社でも役に立つものと思います。

企業データ

【主な事業・業種】 生産用機械器具製造業

【得意分野】 高圧ガス特定設備等、法規対応の圧力容器の製造

所在地：[本社]
〒210-0804 神奈川県川崎市川崎区藤崎2-18-21
[事業実施場所]
〒299-0265 千葉県袖ヶ浦市長浦拓1-1-27
TEL：[本社/事業実施場所] 0438-63-5371
FAX：[本社/事業実施場所] 0438-62-1835
E-mail：honsyaso-mu@kotobuki-techrex.co.jp

設立：昭和23年
代表者：代表取締役 松本 憲幸
従業員数：50名
資本金：6,840万円
売上高：15億6,063円(平成28年度)