

株式会社吉原鉄工

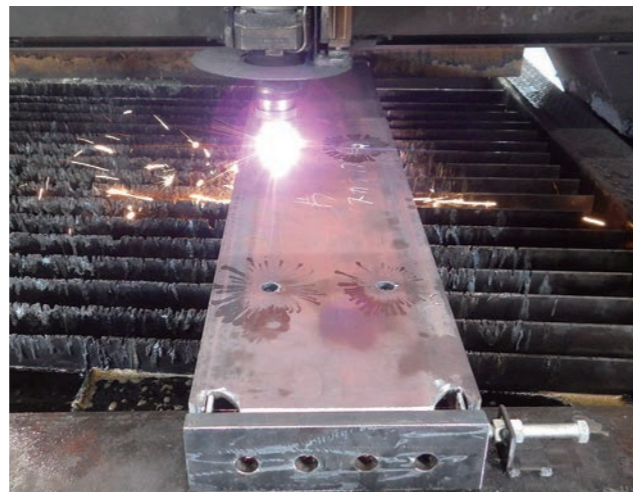
大館市比内町笹館字沼田128-1

最新ツイスター加工機導入により高精度な鋼板切断加工を実現 品質や生産性が向上し、受注機会のロスを回避

【事業計画名】IoT活用型最新設備による加工技術、高効率化、工程集約の確立



導入したIoT活用型高性能ツイスター加工機



ツイスター加工機での加工の様子

取り組みの経緯

吉原鉄工は昭和43年の創業以来、建設機械・産業機械・プラントの製缶および設計・施工、レーザー加工・板金を手掛け、ゼネコンやプラントメーカーを主要取引先としている。重厚長大な構造物は、レーザー加工機やプラズマ加工機で鋼板を必要な形状に切断・穴あけし、ロールベンダーで曲げ加工などを施す。切断した部材同士は溶接するほか、ボルト・ナットで組み立てられるが、屋外長期使用に耐えうる高い精度と品質が要求される。

鋼板の切断作業分野にプラズマ加工があり、ステンレス鋼、軟鋼、高張力鋼等で使用される。磁気を帯びた厚板鋼板をプラズマ切断すると、電流が発生し、切断面の湾曲や傾きが大きくなったり、溝の発生で切断面の粗さが劣化したりする「磁気吹き」と呼ばれる不良が発生する場合がある。切断速度を遅らせるなどの磁気吹き対策を講じてきたが、生産性低下等の原因になっていた。

実施内容

磁気吹きによる切断不良は、溶接や曲げなどの補修が必要となり、余分な後工程が発生する。また、従来機は一般鋼材で板厚36mm、ステンレス鋼で20mmの切断が最大であり、超過する場合には外注加工に頼っていたが、切断面の粗さや精度のバラつきが多少なりともあったほか、コストや納期の点で課題を抱えていた。

課題の解決に向け、メーカーや秋田職業能力開発短期大学からアドバイスを受け、IoT活用型最新設備である高性能ツイスター加工機を導入した。CAD・CAM連動により設計から加工まで効率化を図るとともに、切断準備のための前加工から穴・溝などの後工程まで一貫生産体制を確立した。また、IoT活用により、進捗や稼働状況、メンテナンス管理が容易になったほか、不具合を感知し、部品手配や修理を迅速に行うことで作業や納期の遅れを最小限に抑えることが可能となった。

事業の成果

自動プログラミングによる調整で磁気吹きは大幅に減少した。切断速度が速く、加工時間が従来比50%短縮したほか、加工精度も大幅に向上した。また、鋼板の素材や厚さにも柔軟な対応が可能となった。

従来は製図後、切断準備のための前加工後にプラズマ加工を行い、穴あけや外形仕上げなどの後工程を経て、曲げや溶接を行っていた。前加工と後加工を集約し、一貫生産体制が確立したことで、生産性が大幅に向上した。これまでは作業者の技術や経験に頼る部分が多く、負担が偏ると人為的なミスも頻発したが、作業負担が軽減したことで、人為的なミスは大幅に減少した。



アスファルト破砕プラントの例



製缶品の例



保有する世界最高水準のレーザー加工機での小部品加工例

平成31年4月に地元高校普通科の卒業生2名を採用しました。現在、20代後半～30代の中堅技術者の指導のもと技術習得に取り組んでいます。工業系の高校出身者が大半を占める中、技術的な知識や経験のない若手社員が入社したことで、良い意味で会社に新しい風が吹きました。当社は従来から離職率が低い状況ですが、社内のコミュニケーション活性化に向け、女性技術者の募集にも力を入れています。今後は熟練技術者の技術伝承の課題解決に向け、取り組んでいきたいと考えています。



専務取締役
吉原 直史さん

今後の活動予定

ツイスター加工機導入により、角パイプやH形鋼など従来設備では加工が難しい形状の鋼材へ高精度で立体的な穴・溝を加工することが可能となったほか、世界最高水準のレーザー加工機を保有する強みを活かし、切断や2次加工のみの受注も取込んでいる。

今後も高速道路リニューアル工事や一般道の補修工事などで、主体とする土木工事向けプラント需要が見込まれるが、ステンレスを使用したコンテナなど食品向けの受注も増加している。従来から一品一様に対応してきたノウハウと技術力を活かし、業種や用途に関わらず挑戦を続けることで、事業の維持・拡大を図る方針である。



株式会社吉原鉄工

代表者 代表取締役 吉原 秀吉
創業 昭和43年4月
資本金 1,000万円
従業員数 25名
業種 金属製品製造業
TEL 0186-55-0601
FAX 0186-55-3792
URL www.yosiwara.jp