

株式会社 衣川シャーリング

社内データベース活用による一貫製造技術の高度化事業

最新ベンディングマシンを社内ネットワーク環境にリンクさせることで、年間3千件以上の社内CADデータを製造工程に活用でき、さらに、図面展開～切断工程～曲げ工程を一貫して行える技術をより強固なものとし、曲げ加工の高精度化、高効率化を目指す。

■ 代表者	衣川 吉一	■ 所在地	〒620-0808 京都府福知山市字土 1117-319
■ 設立	1990年10月1日	■ TEL/FAX	TEL. 0773-27-5048 / FAX. 0773-27-6796
■ 資本金	10,000千円	■ E-mail	k-shearing@space.ocn.ne.jp
■ 従業員数	13人	■ 得意分野	各種鋼材の切断加工
■ 業 種	はん用機械器具製造業		

目的、取組のきっかけ

◆ 当社の事業範囲と強み

当社は鋼材の卸売業から出発し、一次加工である切断加工に進出し、さらに二次加工である曲げ加工にも進出しています。その為、受注をすれば図面展開から鋼材仕入れ、切断、曲げの全ての工程を一貫して行えます。鋼材製品を一貫生産で作り出せるのは北近畿地区で当社だけであり、これが当社の強みです。

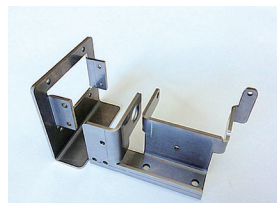


工場の様子

◆ 当社の課題

①CADデータを使ったリードタイム短縮

当社のレーザー切断機はネットワークに対応し、CADデータを活用できているのですが、曲げ加工では紙図面に従った操作盤への手入力になっており、カンコツに頼った職人技で対応しています。加えて現状の設備能力の問題で外注せざるをえないことが多く、リードタイムが長くなるという問題があります。



鋼材加工製品例

②多量製品の受注獲得

近年、住宅リフォーム市場の規模が拡大しており、地元の工務店様から耐震補強金具の受注があります。今後は数百～数千個単位の需要が予想されます。多量注文の仕事を受注するためには、曲げ加工機械の加工スピードの高速化が必要になっています。

③曲げ加工限界の見極め

曲げ加工限界の見極めは多くの要素を考慮して判断する必要があり、即座的確な判断をすることは容易ではありません。曲げ加工における能力的限界と物理的限界を顧客

に説明しつつ、顧客の必要とする製品を作り上げることが課題となっています。

取組内容

◆ ベンディングマシンの選定と導入

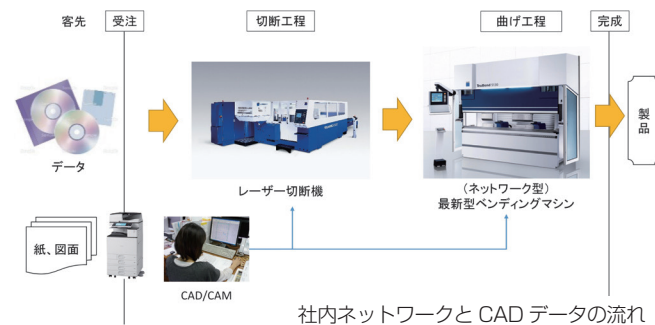
曲げ加工設備のベンディングマシンの選定に当たっては、これらの課題を解決するため、設備能力（最大荷重、加工スピード、繰り返し品質精度等）に優れ、なおかつ社内ネットワークに繋がるベンディングマシンを選定する必要がありました。既に導入しているトルンプ社製レーザー加工機とのCADデータの共有性・整合性を重視し、トルンプ社製のTruBend5085SXを選定し導入しました。



ベンディングマシン

◆ 社内ネットワークの完結

ベンディングマシンの導入により、データベースという観点で分断していた曲げ工程がネットワークでつながり、約3000枚／年ものCADデータが有効活用できるようになりました。その結果、データベースに基づいて革新一貫製造技術によるものづくりが出来るようになりました。



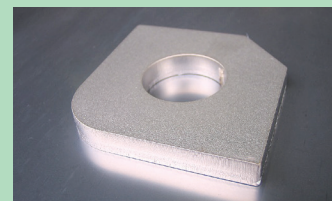
企業概要

鋼材の卸売業から事業を開始。その後、シャーリング切断、ガス溶断、ノコ切断、レーザー切断の加工設備を充実させ加工業に進出。さらに、ベンディングマシンによる曲げ加工にも進出。現在は鋼材の調達から一次加工、二次加工までの一貫生産を行っている。



主要製品

鋼材加工製品



主要取引先

北近畿地区の複数の産業機械等の製造メーカー
主に福知山市、綾部市の鉄工所
近隣工務店や自動車整備業、または個人

主な保有設備

シャーリング切断機
ガス溶断機
ノコ切断機
CO₂レーザー切断機
ベンディングマシン

成果と今後の展開

◆ 補助事業の成果

①CADデータを使ったリードタイム短縮

当社の曲げ加工では設備能力の関係で外注することがあるためリードタイムが長くなるという問題がありました。設備能力の高い機械の導入により、外注がなくなり、リードタイムを1週間程度から2日に短縮できました。さらに、加工前の段取り工程においては、CADデータを有効に活用することで、段取り時間を大幅に低減でき、リードタイムの短縮ができました。

段取り工程でのリードタイム短縮		
作業	従来の設備での作業	新しい設備での作業
個別作業		
加工仕様の確認	紙図面を取り出し、読み取り	データベースからCADデータを瞬時に読み出し
金型の選択	作業者が紙図面から判断	CADデータから自動で指定される
金型の取り付け	手でネジ締めするため、時間が掛かる	ワンタッチで完了
金型の芯出し	手で行うため、調整にたいへん時間が掛かる	基本的に不要
加工条件の入力	手入力（間違いが発生する可能性がある）	CADデータにより設定済み
試し曲げ	カンコツ作業のため、時間が掛かる	角度センサがあるため不要

②多量製品の受注獲得

加工スピードが大幅に向上し、加工時間を約20%低減することが出来ました。その結果、同一時間内での生産数を約1.3倍にすることが出来ました。さらに、作業疲労の低減にも効果があり、製品の寸法再現性が向上しました。

③曲げ加工限界見極め

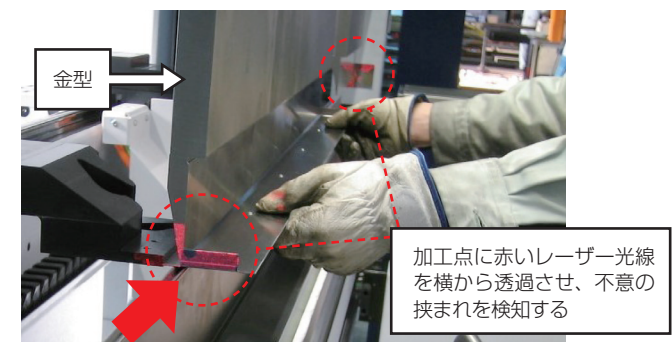
導入設備では画面上で曲げシミュレーションが出来るので、受注した製品の中で加工できない形状が有る場合は事前に干涉箇所などを確認でき、顧客に対して視覚的に問題を提示し、解決方法も容易に提案できるようになりました。

④曲げ加工技術の形式知化

従来は加工条件等を紙図面上に手書きで「虎の巻」として残していました。今回導入したベンディングマシンでは加工条件をCADデータ上に記録することができ、データベース化できるので、加工技術を形式知化できるようになりました。

⑤安全性の向上

当社の従来のベンディングマシンには何らの安全装置も付加されておらず、同業他社では作業者が機械に挟まれる災害が発生していました。今回導入のベンディングマシンでは高性能なレーザー式安全装置が搭載されており、担当工程のローテーションを行う場合、経験の少ない作業者でも安全に作業に従事することが出来るようになりました。



レーザー式安全装置

◆ 今後の展開

対外的には、高性能ベンディングマシン導入とCADデータ活用ネットワーク構築による当社の技術力をPRし、北近畿地域での高難度・高付加価値製品の受注を拡大していく予定です。コロナ禍の影響を受ける北近畿地域ですが、地元工業高校への出前授業を行い人材育成に貢献したり、元気な地元企業と連携して活動することで、地域経済の活性化に貢献していきたいと考えています。

対内的にも、IoT技術の活用などデータ活用の新しい取り組みを社内で研究することで、若手社員の意識と現場での対応力を強化したいと考えています。