

須田装置株式会社

高品質かつ生産効率の高い 配管バーリング加工技術の確立



NCフライス盤を用いて、短時間で精密な下穴開け加工を可能にし、高精度バンドソーを用いて、配管の裁断についても短時間で精度が良好となった。さらに、下穴開け加工やバーリング位置に関するデータベースも構築。高品質な分岐配管を効率よく製造する技術を確立でき、技術力の向上と競争力強化に結びついた。

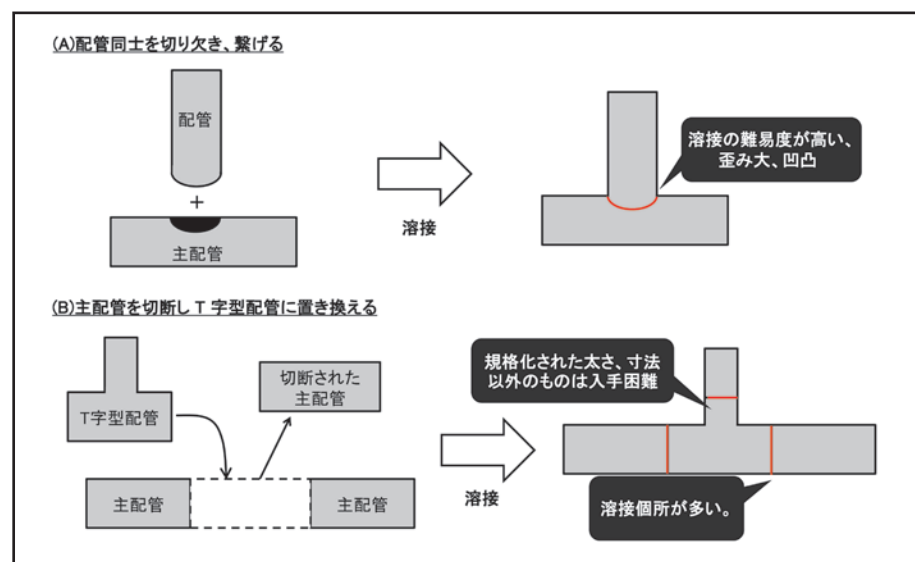
溶接作業が必要なく設計の自由度が高い配管バーリング加工のニーズ

当社は、県内外工場設備における配管、製缶、配管分岐加工品の製造をはじめ、機械加工品の製作とその設備の施工を主力業務とする。設計図面作製から配管部品作製、工程管理、施工にわたる一貫体制が可能であり、幅広い業種の施工実績を有する。そのため、機械設備工事に関連するさまざまな技術的課題について顧客から相談を受ける機会が多い。特に、近年目立つのが配管バーリング加工に関する相談だ。

配管バーリング加工は、分岐配管の製造方法の一つで、チーズ継手や溶接作業を必要としない高度な加工技術。

現状、配管を分岐する技術は、配管同士を切り欠き、溶接でつなげる方法と主配管を切断しT字型配管に置き換える方法がある。しか

し、前者は溶接の難易度が高く歪みが生じてしまうこと、後者は規格化されたものしか使用できず設計の自由度が低く、溶接箇所も多い、といったデメリットがある。



従来の配管分岐方法

高品質な配管バーリング加工を目指し、NCフライス盤と自動送りバンドソーを導入

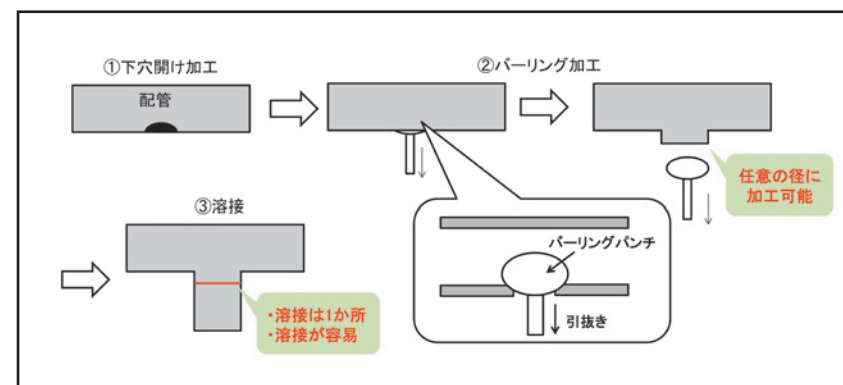
配管分岐に関するボトルネックを解消するため、当社はNCフライス盤を用いた配管バーリング加工に取り組んだ。配管を適度の長さで裁断した後、フライス盤を用いて配管に下穴を開ける。その後、バーリングパンチを配管内部に入れて、下穴の部分で押し出し、下穴の縁を広げ、新たに枝管を溶接することで配管を分岐させる方法だ。

従来方法よりも溶接が容易で品質不良リスクが少ない、溶接部分が1カ所のみ、高品質で設計自由度が高い、等のメリットがある。とはいえ、当社では下穴開け加工に手動フライス盤を用いているため、熟練者でも1カ所の穴開けに2時間を要し、しかも歩留率も70～80%程度。

そこで、配管材質や径、厚みごとに各バーリング径に

対する最適な下穴寸法をデータベース化した上で、刃物台の移動距離や送り速度を精密に制御できるNCフライ

ス盤を導入。さらに自動送りバンドソーも導入し、配管の軸方向に対し垂直方向に高精度裁断を可能にした。



配管バーリング加工による配管分岐方法



NCフライス盤

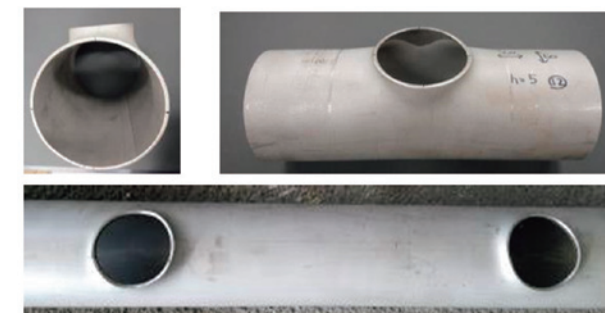
精密な下穴開け加工や裁断を短時間で精密に行う技術を確立

種々のバーリング径に対する必要な下穴長径をデータベース化し、従来通り手動フライス盤を用いて熟練従業員が2時間ばかりで下穴開け加工を行うと、合格品率は95%以上。

次にデータベースをもとに導入したNCフライス盤で下穴開け加工を施すと、加工誤差は合格基準の0.5ミリ未満、加工時間も30分と目標を達成。また、バンドソーを用いて軸方向と垂直に裁断したところ、合格品率は98%、従来30分だった加工時間も5分に短縮できた。

さらに合格品率95%以上を達成する最適値となるバーリング加工位置をデータベース化。同様にバーリング抜き荷重のデータベースも作成した。

本事業でバーリング加工を施した配管について、気密試験、漏れ試験、耐圧試験を施したところ、合格品率100%を達成した。



本事業で試作したバーリング加工による分岐配管

インフラ需要増大に対応し、事業の柱に

2020年の東京オリンピックに向けて、金属継手の需要が増大すると予測される。現在、当社は建築構造物やプラント用に年間100件ほどの配管バーリング加工を受注しているが、本事業により確立した高品質なバーリング加工を武器に受注を増やし、年間500件以上を目指す。東毛地域の同業者2社に有償で技術移転を図り、すべての発注に対応する。

さらに長年取引のある産業資材商社を通じてベトナムにおける展開も図る。さらに染色工場での高圧ガス配管、水素ステーションの高圧ガス配管への応用も検討していく。

事業終了後1年目となる2017年から試験的に受注し、翌年から本格受注をスタート。21年には2,000万円の受注を目標とし、当社の事業の柱へと発展させる。



事業者名／須田装置株式会社
代表者名／代表取締役社長 須田一三
設立年／1994(平成6)年
所在地／群馬県桐生市境野町7-2113-25
電話番号／0277-20-8177

URL／www.suda-souchi.co.jp
資本金額／1,000万円
従業員数／7人
業種／設備工事業