

宇宙分野への参入を目指し、 長尺や高精度な超サブゼロ処理が可能な装置を導入



株式会社丸菱電子 刈羽工場

新潟県刈羽郡刈羽村大字滝谷字
春日田547-1

0257-45-5335

<https://www.marubishi-ht.com/>

金属製品製造業

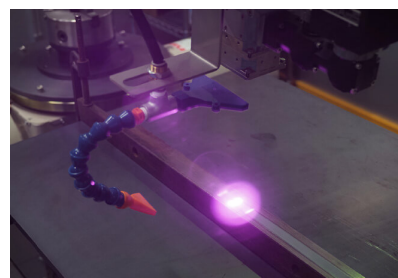


会社WEBサイト

私たちについて

長尺・重量の工作物も対応可能。 金属の性質を変える熱処理業者

1974（昭和49）年、金属熱処理業者として創業。金属熱処理とは、金属を加熱することで強さや硬さ、耐衝撃性など性質を変化させる方法を指す。丸菱電子は主に工作機械部品や建設機械部品、自動車部品、農業機械部品などに使われる金属加工を扱う。ロケットや工作機械、電車のレールといった15mの長尺物や10t以上の重量物、1.5cmの精密部品の焼き入れも得意で、大きさに関わらず対応できる。また、熱処理で起こりやすい金属の歪みが軽減される「レーザー焼き入れ」を東日本で初めて導入。自動車部品や治具など高い精度を必要とされる製造物の際に使われている。



きっかけ

宇宙分野参入のため、 超サブゼロ処理の設備を整えたい

鋼材を一定温度まで上昇させ、急激に冷やす金属熱処理「焼き入れ」。通常は鋼材の温度を上昇させた後20℃程度の水で冷やすが、サブゼロ処理は焼き入れ後、0℃以下で急速に冷却し、表面硬度や経年変化などを改善するために行う。一般的な焼き入れに比べ、表面硬度や経年変化などの効果がより強くなる。こう



したサブゼロ処理を請け負ってきた丸菱電子に長尺3mのサブゼロ処理と、宇宙分野の部品を熱処理する超サブゼロ処理の引き合いがきていた。超サブゼロ処理とは、-100℃以下で急速に焼き入れをする処理方法のこと。強い金属を求められる宇宙分野の参入においては必要不可欠な方法だ。しかし、丸菱電子の既存設備では長尺のサブゼロ処理も超サブゼロ処理も対応が難しかった。



取組の内容

差別化を図るため、 長尺3m、-150℃の装置設計を

ものづくり補助金を活用し、液体窒素で-150℃まで冷却でき、長尺3mの処理ができる装置を導入。長尺3mの超サブ

ゼロ処理、-150℃まで冷却できる工場は日本ではほとんどなく、同業他社との差別化にも繋がる。超サブゼロ処理は、膨張しやすい液体窒素を使う。そのため、-150℃で気密性を維持することが難しかったが、通常の内槽よりも厚みを持たせることで同じ温度の維持を可能にした。また、小物の超サブゼロ処理のために3mの冷却槽全体を使用するとコストが不必要にかさむため、槽を4分割できる仕様とした。約半年もの間、機械メーカーと改良を繰り返し、処理装置を完成させた。長尺1mの鋼のレールを焼き入れし、超サブゼロ処理を行ったもので行っていないもので1ヶ月後の歪みを比較すると、66.6%も改善していた。硬度の数値も向上し、満足な結果となった。



その後の展開

展示会に参加し、 新規開拓にも成功

開発した超サブゼロ処理の販路拡大を狙い、ものづくり支援センターから紹介された「2019年中小企業新ものづくり新サービス展」に参加。全国から幅広い業種の企業が集まっていた。超サブゼロ処理での受注ではなかったものの、鉄鋼関係企業2社の契約を獲得した。他にもまだ契約には至っていないものの5社の企業とその後もありとりを続けている。また、独立行政法人中小企業基盤整備機構が運営するWebサイト「航空宇宙産業ビジネスマッチング特集」にも掲載。宇宙関連の部品で必要となる超サブゼロ処理技術を取り入れたことで、他企業からの声かけに繋がればと考えている。



message

長尺の超サブゼロ処理ができるようになったことで、提案の幅が広がりました。展示会などで長尺の処理で困っているお客さんに声をかけをしていきたいです。

取締役副社長 皆川 政男 氏