

日本鑄造(川崎市川崎区)



日本鑄造(川崎市川崎区、鷺尾社長)は、同切断ロボットシステムは、熱練工の経験のほかに、鑄造工程の



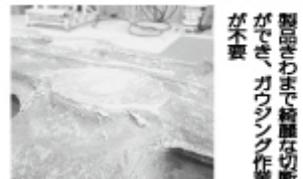
自動押し湯切断ロボット



鷺尾社長

と知見をプログラム化したロボットシステムにより、熱練工以上の作業効率と切断精度を実現し、熱源にハイドロカットを用いることで、従来の都市ガスに比べ大幅なCO2排出削減を可能とした。一般的に鑄造工程は①鑄造(鋳込み)②砂砕製作③溶解・精錬④鑄造(鋳込み)⑤押し湯切断⑥溶接補修⑦機械加工⑧熱処理⑨品質検査の順で行われる。「押し湯」とは、鑄造過程において鋳物が冷却・凝固するとき、全体が収縮したり、内部に隙間ができないよう、鋳型に溶融した金属を余量で注入して、鑄造過程を完了させる。押し湯は、品質を決定する上で重要な役割を担うが、従来のガウシンク工程では、高温環境下で作業し、高品質な製品を製造する上で、品質管理が難しく、経験則や技術に左右されることから、切断工程に自動化を導入し、品質を向上させ、作業効率を向上させることに取り組んでいる。

高精度・高能率化と環境負荷低減に貢献する自動押し湯切断ロボット



製品まで溶接切断が可能な、ガウシンク作業

品質にバラツキが少なく、リードタイムも長い。都市ガスを使ってロボットと台のターニングで環境負荷・エネルギー負担が高いという課題もあった。同ロボットシステムを導入することで、前の作業台で交互に切断した後に、ガスバスの課題を克服するとともに、ハイドロカットで押し湯の位置やツールを持ち替え、廃材の削減や、環境負荷の低減を実現している。同ロボットシステムを導入することで、前の作業台で交互に切断した後に、ガスバスの課題を克服するとともに、ハイドロカットで押し湯の位置やツールを持ち替え、廃材の削減や、環境負荷の低減を実現している。

分には注入して、鑄造過程を完了させる。押し湯は、品質を決定する上で重要な役割を担うが、従来のガウシンク工程では、高温環境下で作業し、高品質な製品を製造する上で、品質管理が難しく、経験則や技術に左右されることから、切断工程に自動化を導入し、品質を向上させ、作業効率を向上させることに取り組んでいる。同ロボットシステムを導入することで、前の作業台で交互に切断した後に、ガスバスの課題を克服するとともに、ハイドロカットで押し湯の位置やツールを持ち替え、廃材の削減や、環境負荷の低減を実現している。

田路秀男取締役は、「真径300mmの円筒形状の押し湯を、一度で切断できるロボットシステムを開発し、そのための自動化が難しい。熱練工の技術や勘を数値化するだけでなく、ハイドロカットの特性を生かせるよう、数々の実証実験を通じて最適な切断条件を導き出した。当社は、造ラプロセスの各工程でデジタル技術の活用を推進し、全工程をIoTでつなぎ、AI技術を活用するスマートファクトリー化を目指している。自動押し湯切断ロボットの導入により、作業効率を向上させ、環境負荷を低減させることが期待される。当社は、今後もデジタル技術の活用を推進し、持続可能な成長を追求していく。」と述べた。