

研究テーマ

レーザー接合による金属薄板の熱歪み低減

企業

東北三吉工業株式会社

研究機関

青森県産業技術センター八戸地域研究所

研究責任者

東北三吉工業株式会社 常務取締役 関口 力

研究開発期間

平成 18～19 年度

研究開発の背景及び経緯

金属薄板をアーク溶接すると、溶かしたい箇所以外にも熱が多く加わるので歪みが発生しやすい。レーザーは局所加熱ができるので過剰に熱が加わりにくく、歪みを低減させることが可能である。そこで、レーザー接合を適用し、その最適方法を確立することを目的とした。

研究概要

従来技術では、接合部以外にも過剰に熱が付加され歪みが生じた。本技術では、図 1 に示す隅肉箇所を図 2 に示す溶融部形状になるように YAG レーザで溶かすので、溶融部を小さくすることができる。その際、溶融部形状を $h(x+y+z)/x^2 \geq 2$ とする点がポイントである。それにより波状の歪みが無くなり、片側に最大でも 10mm 反る程度までに小さくなった。

レーザー照射 (2箇所)

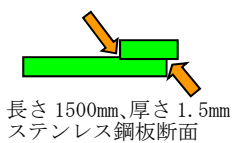


図 1 レーザ照射箇所を示す模式図

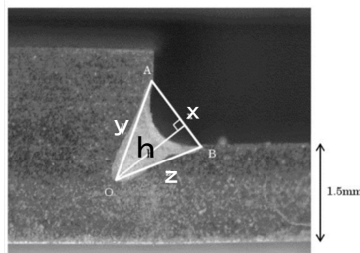


図 2 溶接部断面と溶融部の形状を示す模式図

製品・技術の特徴

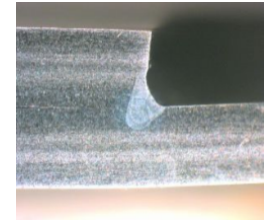
板厚 1～2mm 程度の金属薄板の接合後の歪を少なくできる接合方法である。

製品・技術の市場性

県内の溶接現場では、金属薄板を接合させる際の熱歪みが課題となっている。本レーザー接合技術を適用すれば歪が少なくなり品質の向上もできるので業務拡大につながる。

本技術

レーザー接合材
熱歪み小



溶接部断面

従来技術

アーク溶接材
熱歪みが波状に発生



溶接部断面