

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	SUWANNATEE NATTASAK
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項・ 2 項該当		
論 文 題 目			
Development of High-Controllability Hot-Wire Welding Process for Enhanced Joint Properties and Weldability (継手特性と溶接性の制御を可能とするホットワイヤ溶接技術の開発)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	山本	元道
審査委員	教 授	曙	鉦之
審査委員	准教授	日野	隆太郎
審査委員	准教授	田中	義和
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文は、大型船舶の厚鋼板突合せ継手の高能率かつ低入熱な溶接技術の実現に向けて、ホットワイヤ法と CO₂ アーク溶接とを組み合わせることで検討したものである。さらに本溶接プロセスを活かし、溶接前工程を大幅削減できる開先加工レス（切断まま）施工およびホットワイヤ選択による溶接金属特性制御についての検討も行っている。板厚 15mm の軟鋼板を供試しての開先加工レス施工および 1 パス施工、板厚 20mm の高張力厚鋼板を供試しての 2 パス施工および溶接金属特性制御を目標に、溶接現象の解明、適正施工条件の導出、継手特性評価などを実施したものである。最新の計測機器を駆使した詳細な現象解明、条件の最適化、実施工に向けた検討を行っており、学術的・工学的に大変優れた研究成果が纏められている。</p> <p>第 1 章では、本論文の背景と研究目的、提案・検討したホットワイヤ溶接技術の概要および他の溶接法に比べての先進性を説明している。</p> <p>第 2 章では、本論文で検討する内容に関連するこれまでの研究成果を引用し、詳細に説明している。</p> <p>第 3 章では、切断まま（開先加工レス、I 形開先）の板厚 15mm の軟鋼板を用いて、溶接速度 0.3m/min で開先幅 10mm、溶接速度 0.6m/min で開先幅 5mm の 1 パス施工を検討している。溶接現象の詳細な観察や断面観察によるビード形状計測などによって適正条件の導出を行なっている。作製した継手の溶接金属特性評価も実施しており、上述の条件下で良好な結果を得ている。</p> <p>第 4 章では、板厚 20mm の高張力鋼板（V 形開先、開先角度 30 度、ルートギャップ 4mm）を用いて、2 パス（1 パス目：ホットワイヤ無し、2 パス目：ホットワイヤ有り）施工を検討している。溶接現象の詳細な観察や断面観察によるビード形状計測などによって適正条件の導出を行なっている。作製した継手の溶接金属特性評価も実施しており、上述の条件下で良好な結果を得ている。</p>			

第5章では、Ni含有量の異なる3種類のワイヤを供試して、板厚20mmの高張力鋼板（V形開先、開先角度30度、ルートギャップ4mm）を用いて、2パス（1パス目：ホットワイヤ無し、2パス目：ホットワイヤ有り）施工を検討している。特にNi含有量が溶接金属特性に及ぼす影響を詳細に調査しており、靱性の大幅な向上を実現している。

第6章では、得られた成果の概要と今後の課題についてまとめられている。以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。