

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 349 号	氏 名	AIZAM SHAHRONI BIN MOHD ARSHAD
審査委員	主査 長谷崎 和洋 副査 太田 光浩 副査 木戸口 善行 副査 名田 譲		
学位論文題目 Atomization and Combustion Characteristics of a Fuel-Water Rapid Internal Mixing Injector for Emulsified Fuel Combustion (エマルジョン燃焼用内部急速混合型油水噴霧ノズルの噴霧特性と燃焼特性)			
審査結果の要旨 本研究は、バイオマス燃料などの難燃性燃料を乳化技術によって工業用ボイラーに適用するために開発した内部急速混合型油水噴霧ノズルについて、その噴霧特性および燃焼・排気特性を調べたものである。 論文では、燃料に水を混合させて乳化させることができる油水噴霧ノズルによって噴射された燃料噴霧の液滴粒径分布と液滴内部構造を調べて、ノズル内の乳化機構を解析している。液滴分布は、噴霧のシャドウグラフ撮影を行って画像解析によって求めており、液滴構造は、電子顕微鏡による液滴観察を行っている。これらの結果から、内部急速混合型油水噴霧ノズルでは、ノズル内部で乳化が行われ、その噴霧液滴は W/O 型エマルジョン構造であること、液滴は水導入により粘性が増加して平均粒径が大きくなるとともに、液滴粒径は気体と液体の質量流量比である GLR とレイノルズ数を用いて表されることを示した。さらに、燃焼試験を行って排ガス成分を分析し、水導入により NO _x と PM における Soot が低減すること、水導入割合が 0.5 を超えると PM は SOF が主成分になることを明らかにしている。 このように、本論文は内部急速混合型油水噴霧ノズルの微粒化特性と燃焼特性を明らかにした点が高く評価できる。 この論文の内容については、博士論文公聴会で、発表、質疑応答で検討された。また、論文審査委員において査読を行い、記述、内容共に十分であることを認めた。 以上のように、本論文は学術的価値の高い成果を収めており、博士（工学）の学位授与に値するものと判定した。			