

豊橋技術科学大学長 殿

平成16年 3月 1日

審査委員長 北田 敏廣



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	朴 珉壽	学籍番号	第995022号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境生命工学
論文題目	メッシュろ過分離活性汚泥法による排水処理システムの開発に関する研究		
公開審査会の日	平成 16年 2月 23日		
論文審査の期間	平成16年 1月 28日～平成16年 3月 1日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 16年 2月 23日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、生物学的排水処理システムの高効率化を図る上でバイオマスの分離(固液分離)機能の重要性に着目し、従来の沈殿分離に代えて安価で透水性の高いメッシュによるろ過分離法を組み込んだシステムを提案し、実験的検討に基づいてその処理特性について論じている。


本論文は、全7章から構成される。第1章は、研究の背景と高い固液分離機能を有する膜分離法について、小規模排水処理技術の観点から問題点を明らかにし、本研究の目的を述べている。第2章では、メッシュろ過法による活性汚泥分離機能に関する基礎的検討を行い、ろ過特性及び閉塞制御方法を明らかにしている。第3章では、メッシュろ過分離活性汚泥法による連続処理特性について検討し、基本的な操作条件を明らかにするとともに、本システムの高度処理技術としての有用性を示している。第4章では、メッシュろ過法を回分式で操作することにより、高効率汚泥濃縮技術として利用可能であることを明らかにしている。この特性に着目して、第5章では回分式メッシュろ過分離活性汚泥法を提案し、比較的簡易なシステムで有機汚濁物及び窒素・リンの同時除去の有効性を明らかにしている。第6章では、ろ過閉塞に及ぼす影響因子として細胞外高分子が重要で、特に糖類含有量の影響が大きいことを指摘している。第7章では、本研究の成果を総括し、今後の課題をまとめている。


審査結果の要旨


公共用水域の水質保全において、排水の高度処理は不可欠であり、とりわけ小・中規模生活系排水における高度処理技術の開発は重要な課題である。本論文は、生物学的排水処理における固液分離機能の重要性に着目し、かつ、小規模施設においても可能な方法で処理機能の高度化を図るシステムとしてメッシュろ過分離活性汚泥法を提案している。メッシュ表面に形成される活性汚泥付着層による高い固液分離機能により、わずかな水位差でろ過分離が可能で、高度処理システムとして有用であることを明らかにしている。回分式メッシュろ過法による汚泥濃縮への適用も、簡易で高効率な汚泥処理技術として極めて有用性が高いものと評価できる。回分式メッシュろ過分離活性汚泥法では、有機汚濁物と窒素の生物学的処理に加えて、簡易な凝集操作でリン除去も可能であることを明らかにしている。さらに、ろ過分離法において不可避な閉塞に対する基本的な制御方法を示すと同時に、閉塞を支配する因子として細胞外高分子に着目してその影響を明らかにしたことは、本研究の独創的な点といえる。本論文で示されたメッシュろ過分離活性汚泥法は、とりわけ小・中規模生活系排水処理における高度処理技術として有用性が高い。

以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

北田 敏廣  印

木曾 祥秋  印

藤江 幸一  印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。