

〈論文〉

担体流動・生物ろ過方式浄化槽の容積比率が窒素除去に及ぼす影響について

齋藤 茂

東北工業大学大学院

江成 敬次郎

東北工業大学環境情報工学科

概 要

本研究の目的は、担体流動槽と生物ろ過槽を組み合わせた浄化槽の容積比率が、窒素除去に及ぼす影響について調べることである。上部に担体流動槽、下部に生物ろ過槽を組み合わせた下降流の実験槽をそれぞれ4個作成した(これを以下、実験装置と呼ぶ)。各々の実験装置の容積比(担体流動槽の容積:生物ろ過槽の容積)は1:1, 2:1, 5:1, 11:1である。得られた知見は次に示すとおりである。1) 担体流動槽の容積増加に伴い硝化が良好に進行した。容積比と硝化率・硝酸生成率で高い相関性が示された。2) 生物ろ過槽においてろ過槽の容積と脱窒率・脱窒量でも高い相関性が示された。回帰曲線から得られた脱窒量は、おおよそ容積比2:1で最大値を示した。3) 全体での窒素除去量は、ろ過槽の容積が大きい系ほど多く認められた。また、脱窒による窒素除去量の面から比較すると、容積比2:1が有利な結果となった。

Effect of the Volumetric Ratio of a Johkasou Combined Fluidized Bed and Biofilm Filtration on Nitrogen Removal

Shigeru SAITO

Graduate School of Engineering ,Tohoku Institute of Technology

Keijiro ENARI

Department of Environmental Information Engineering ,Tohoku Institute of Technology

Abstract

The purpose of this study is to consider the effect of the volumetric ratio of the combined Johkasou (Fluidized bed + Biofilm filtration) on Nitrogen Removal. We made four experimental tanks of a downflow unit (it is called an experimental unit) combined with a fluidized bed and a biofilm filtration in the upper and lower part of the unit, respectively. The volumetric ratio (the volume of fluidized bed :the volume of biofilm filtration) of each experimental unit was = 1:1, 2:1, 5:1, 11:1. The results obtained were as follows: 1) Nitrification was promoted by the increase of the fluidized bed volume. A high correlation between the volumetric ratio and the nitrification rate with the nitrate production rate was observed. 2) The volume of the biofilm filtration and the denitrification quantity in the biofilm filtration were strongly correlated as well. From the regression curve, the maximum denitrification quantity was obtained at approximate 2:1 in the volumetric ratio. 3) The Nitrogen removal quantity of whole unit increased along with the biofilm filtration volume. An advantageous volumetric ratio estimated by comparison of nitrogen removal with the denitrification was 2:1.