



Международна Юбилейна Научна Конференция
70 години ХТФ на УАСГ

7-8 НОЕМВРИ 2019
7-8 NOVEMBER 2019

International Jubilee Scientific Conference
70th anniversary FHE of the UACEG

КОМПЮТЪРНО СИМУЛИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ В БИОЛОГИЧНОТО СТЪПАЛО НА ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ – КУБРАТОВО

И. Давидов¹, И. Костова², М. Колева³

Ключови думи: компютърно моделиране, компютърно симулиране, пречистване на отпадъчни води, биореактор, биологично стъпало

РЕЗЮМЕ

Софтуерните продукти намират все по-голямо приложение в моделиране на технологичните процеси за пречистване на отпадъчни води. Настоящата статия е свързана с разработването на компютърен модел за биологичното стъпало на най-голямата пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) в България - Кубратово. За калибрирането на модела са използвани реални данни за концентрациите на замърсителите и тяхното влияние на вход и изход в биореактора-биобасейн. Извършени са серия от симулации за определяне на оптималните технологични параметри. Изследвани са обемите на зоните за денитрификация и нитрификация, дебитът на нитратния рециркулационния поток и концентрацията на разтворен кислород в зоните за аерация. След обработката на резултатите са представени графики за промяна на концентрациите на различните азотни съединения (реални и според модела). Предложен е най-подходящият вариант, който осигурява качества на отпадъчните води с допустима нормативна концентрация и минимални експлоатационни разходи.

¹ Иван Давидов, инж., кат. „Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ 1, 1046 София, e-mail: ivandavidov13@yahoo.com

² Ирина Костова, доц. д-р инж., кат. „Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ 1, 1046 София, e-mail: irkostova@abv.bg

³ Мариана Колева, гл. ас., д-р инж., кат. „Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ 1, 1046 София, e-mail: m_kolleva@abv.bg



International Jubilee Scientific Conference
70th anniversary FHE of the UACEG

7-8 NOVEMBER 2019
7-8 НОЕМВРИ 2019

Международна Юбилейна Научна Конференция
70 години ХТФ на УАСГ

COMPUTER SIMULATION OF PROCESSES IN THE BIOLOGICAL STAGE OF THE WASTEWATER TREATMENT PLANT

I. Davidov¹, I. Kostova², M. Koleva³

Keywords: wastewater, waste, water, treatment, treatment plant, plant, WWTP, computer modelling, COD, TKN, biological treatment

ABSTRACT

The software products find increasing application in wastewater treatment. The present paper is focused on the development of a computer model for the biological stage of the biggest wastewater treatment plant (WWTP) in Bulgaria – Kubratovo WWTP. Real data for the pollutants' concentrations in the influent of the aeration tank and the final effluent has been used for the calibration of the model. Series of simulations for determination of the optimal technological parameters has been performed. In focus are the volumes of the denitrification and nitrification zones, the flow rate of the nitrate recirculation and the concentration of dissolved oxygen in the aeration tanks. After processing of the outcomes, graphs for the change of concentrations of the various nitrogen compounds (real and according to the model) have been presented. The most suitable option has been suggested, which secures the effluent discharge with normative concentration and minimum operational costs.

¹ Ivan Davidov, Eng., Dept. Water Supply, Sewerage, Water and Wastewater Treatment, UACEG, Bulgaria, 1 Hr. Smirnenski Blvd., 1046 Sofia, e-mail: ivandavidov13@yahoo.com

² Irina Kostova, Assoc. Prof. Dr. Eng., Dept. Water Supply, Sewerage, Water and Wastewater Treatment, UACEG, 1 Hr. Smirnenski Blvd., 1046 Sofia, e-mail: irkostova@abv.bg

³ Mariana Koleva, Assist. Prof., Dr. Eng., Dept. Water Supply, Sewerage, Water and Wastewater Treatment, UACEG, 1 Hr. Smirnenski Blvd., 1046 Sofia, e-mail: m_kolleva@abv.bg