



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

АЛГИ-БАЗИРАНИ ПРЕЧИСТВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ: СВЕТОВНИ ПОСТИЖЕНИЯ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Д. Вълчев¹

Ключови думи: алги, пречистване на отпадъчни води, азот, фосфор

РЕЗЮМЕ

С напредването на технологиите в сферата на пречистването на отпадъчни води, тенденциите в световен мащаб постепенно се насочват към методи за постигане на целите на „кръговата икономика”, като се избягват технологии, водещи до „линейното” използване на природните ресурси и загубата им в санитарни депа за утайки. Една от технологиите, имаща потенциал да следва тези принципи, се основава на използване на микроалги за пречистване на отпадъчни води. В статията са анализирани над 70 литературни източника, които дискутират двете основни групи биореактори с алги – открити (High rate algal ponds, Raceway ponds) и закрити (Photobioreactors). Обобщени са резултатите по отношение на технологичните параметри на всяка от основните конструкции реактори, като са представени предимствата и недостатъците на всяка от технологиите. В заключение, и двата вида реактори показват обещаващи резултати в лабораторни и пилотни установки, но приложението им в реални обекти все още не е докладвано в научната литература. Вероятните фактори за това забавяне са предизвикателствата пред технологията, състоящи се главно в отделянето на микроалгите от водата след процесите на пречистване, необходимата площ на реакторите, заразяването на използваните култури, стабилизирането на процесите от гледна точка на сезонната, денонощната и температурната неравномерност и др., които предстоят да бъдат преодоленни в бъдеще.

¹ Добрил Вълчев, инж., докторант, кат. „Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: dobril.valchev@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

ALGAE-BASED WASTEWATER TREATMENT TECHNOLOGIES: WORLD ACCOMPLISHMENTS AND CHALLENGES

D.Valchev¹

Keywords: algae, wastewater treatment, nitrogen, phosphorus

ABSTRACT

With the advancements of the technologies in the sphere of wastewater treatment, the trends in the world gradually tilt towards the use of methods that follow the principles of the circular economy. Technologies that lead to the linear use of the natural resources and their loss in landfills for excess sludge, tend to be avoided. One of the technologies that has potential to achieve these goals is based on the use of microalgae for wastewater treatment. Over 70 scientific sources have been analyzed in the following article, discussing the two main groups of bioreactors with algae – open (High rate algal ponds, Raceway ponds) and enclosed (Photobioreactors). The results have been represented in regard to the technological parameters for the two main reactor designs, displaying the advantages and the disadvantages of each technology. In conclusion, both types of reactors display promising results at laboratory and pilot scale, but no data regarding their full scale application is reported in the scientific literature. The possible factors for this delay are the many challenges that the technology is still facing, such as: algae harvesting after the wastewater treatment process, the huge required land area for the reactors, the contamination of the algae strains, the difficulties with the stabilization of the processes as a result of season, day and temperature fluctuations, etc., that are yet to be overcome in the future.

¹ Dobril Valchev, Eng., PhD student, Dept. “Water Supply, Sewerage, Water and Wastewater Treatment”, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: dobril.valchev@abv.bg