



Информация за изпълнение на етап на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания - 2017
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
ДН 17/14
Начална и крайна дата на проекта:
Заглавие на проекта: „ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ФОСФОР И ПОЛУЧАВАНЕ НА БИО-ТОР ОТ ОТПАДЪЧНИ ПОТОЦИ“
Базова организация:
Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас
Партньорски организации:
Институт по електрохимия и енергийни системи– Българска академия на науките
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Проф. д-р Валентин Ненов
Общ размер на отпуснатото финансиране за първи етап: 60 000лв
Интернет страница на проекта (ако има такава):
Научни публикации по проекта:
Gergana Peeva, Husein Yemendzhiev, Bogdan Bonev, Valentin Nenov "Precipitation of struvite from digested sewage sludge by sea water brine and natural flocculants.": Environmental Technology, IF 1.666, Manuscript ID TENT-TENT-2019-0383
P. Peeva, B. N. Midyurova, V. A. Nenov , Innovative treatment of livestock manure by a single – compartment microbial fuel cell with air-breathing cathode, Bulgarian Chemical Communications, Volume 51, Special issue D (pp. 198 – 202) 2019
Ahmed Aidan, Yana Mersinkova, Valentin Nenov, Husein Yemendzhiev, Bio-electrochemical systems for treatment and energy recovery from wastewater, ICWEE/6, March 26-28, 2019, American University of Sharjah, UAE



Gergana Peeva, Valentin Nenov, Domestic wastewater and livestock manures as alternative phosphorus sources, ICWEE/6, March 26-28, 2019, American University of Sharjah, UAE

Toma Stankulov, Reneta Boukurestlieva, Ilian Popov, Ralitza Koleva, Huseyin Yemendzhiev, Valentin Nenov. Porous Carbon based air electrode for application in Microbial Fuel Cell type reactors. 20th International Workshop on Nanoscience and Nanotechnology NANO 2018, 8 - 10 November, Sofia, Bulgaria

Toma Stankulov, Gergana Peeva, Huseyin Yemendzhiev, Valentin Nenov Recovering energy and nutrients from livestock manure by bioelectrochemical reactor. Ralitza Koleva,. 6-th International Conference with Youth Session EEEP'2019, 5-7.06

Toma Stankulov, Ralitza Koleva, Ilian Popov, Venelin Hubenov, Reneta Boukurestlieva. Electrochemical performance of gas diffusion electrode in microbial fuel cell.. 6-th International Conference with Youth Session EEEP'2019, 5-7.06



Описание на очакваните резултати по проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

1. Идентифицирането на подходящи отпадъчни потоци от селското стопанство и бита, съдържащи високи нива на лесно-достъпни фосфати и амониеви йони
2. Установяване на оптималните условия (стехиометрия на реакцията, оптимално рН, технологични режими и др.) за утаяване на струвит от избрани източници на азот и фосфор с морска луга
3. Установяване на ефектите на био-електрохимично мобилизиране на фосфати от железен фосфат и потвърждения на концепцията в лабораторни условия
4. Установяване на ефектите на био-електрохимично повишаване на рН и потвърждения на концепцията в лабораторни експерименти за утаяване на струвит
5. Динамика и кинетика на процеса на CO₂ стрипинг при безреагентното повишаване на рН в пред-утаителната фаза на технологията.
6. Проект на технологична последователност от процеси за съвместно отстраняване и регенериране на биогенни елементи от отпадъчни потоци
7. Получаване на струвит от различни източници и при различни условия в лабораторен и пилот мащаб
8. Оценка и характеристика на получения струвит по отношение на химичния състав и пригодността за приложение като торен препарат.



Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
Базова организация: Университет Проф. Асен Златаров Бургас	
Ръководител на научния колектив	
Валентин Андреев Ненов Професор, Д-р	
Участници:	
Хюсеин Турсунов Йеменджиев, доцент, доктор Гергана Петкова Пеева, главен асистент, доктор Ралица Юлианова Колева, изследовател, доктор Яна Йорданова Мерсинкова, докторант	
Партньорска организация:	
Институт по електрохимия и енергийни системи "акад. Евгени Будевски" - БАН	
Участници: Ренета Илиева Букурещлиева, доц. д-р Антон Ангелов Момчилов, професор, д-р гл.ас. д-р. Тома Емилов Станкулов	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).



Постигнати резултати от изпълнението на проекта и кратък анализ на тяхната приложимост (до 1 стр. в рамките на полето по-долу)

- Идентифицирани са подходящи отпадъчни потоци от селското стопанство и бита, съдържащи високи нива на лесно-достъпни фосфати и амониеви йони. Освен по отношение на концентрациите на фосфора и амоняка, е идентифициран поток (Производство на Spirulina) характеризиращ се с ниско ХПК, което е особено благоприятно при утаяване на Р под формата на струвит;
- Установени са оптималните условия (стехиометрия на реакцията, оптимално рН, молно отношение Mg:N:P) за утаяване на струвит от избрани отпадъчни потоци съдържащи азот и фосфор. Получени са обещаващи резултати при използване на морска луга като източник на Mg.
- Доказано е в лабораторни условия био-електрохимично мобилизиране на фосфати от железен фосфат в МКГ с въздушен катод; Разработени са от партньорската организация нови въздушни катоди
- Постигнати са ефекти на био-електрохимично повишаване на рН, до около 8,6 и последващо утаяване на струвит;
- Получени са положителни резултати относно стрипинг на CO₂ от матерния разтвор свързан с безреагентно повишаване на рН в пред-утаителната фаза. Изследвана е динамиката и кинетиката на процеса;