

ЗРАСРБ-Вх, № ССАК - 1103 от 30 юни 2017 г.



СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на маг. инж. Росен Валериев Иванов на тема

„Интегриране на микробни горивни клетки в пасивни системи за пречистване на руднични води”

за придобиване на образователната и научна степен „доктор”

по научна специалност „Системи и устройства за опазване на околната среда“,
професионално направление 4.4 „Науки за земята“

от проф. д-р инж. Богдана Куманова Куманова, ХТМУ

Представеният дисертационен труд е разработен от маг. инж. Росен Валериев Иванов, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Инженерна геоекология“, МГУ „Св. Иван Рилски“ с научни консултанти доц. д-р Светлана Браткова и доц. д-р Анатолий Ангелов. Посветен е на важен екологичен проблем, а именно пречистването на руднични отпадъчни води. Изследванията са проведени с лабораторни пасивни системи, в които са интегрирани микробни горивни клетки. Това решение напълно отговаря на съвременната стратегия в областта на микробните горивни клетки, които са обект на изследване от учените по света.

Докторантът е извършил голям обем изследователска работа, в резултат на което е получил нови и интересни данни. В резултат е направил изводи, които представляват принос в обогатяване на съществуващите знания в конкретната област, с възможност за бъдещо приложение в практиката. Пасивните системи са сравнително евтино решение за пречистване на руднични отпадъчни води, които са замърсени с различни тежки метали и сулфати, чието ефективно отстраняване представлява сериозен проблем. Въвеждането на микробна горивна клетка в една пасивна система позволява извършването на различни процеси, в резултат на които се постига двоен ефект – отстраняване на замърсителите от водата и генериране на енергия. Ето защо, извършената работа от докторанта по изграждане на лабораторни инсталации, контролирането на процесите с голям брой показатели, както за състава на третираната вода, така и за производството на електричен ток, оценявам високо. Също така, ще отбележа и интересните изследвания и получените

резултати за влиянието на важни параметри като температура, време на контакт, състав на водата, на субстрата и т.н. върху ефективността на действие на използваните системи, които също са принос в обогатяване на знанията за тяхното управление. Ще отбележа също и наблюденията върху влиянието на замърсяването на мембраната, извършващите се процеси в анодната и катодна област, както и на вида на развиващата се растителност.

Тази многостранна изследователска работа от докторанта ми позволява с увереност да приема, че е навлязъл много сериозно в областта на микробните горивни клетки и интегрирането им в пасивни системи и е изграден специалист, способен да провежда изследвания и правилно да тълкува получените резултати.

Научните резултати от дисертационния труд са публикувани в три научни труда - два в научни издания у нас и един в Румъния. Два от тях са на английски език, което означава че ще бъдат достъпни за учени от други страни. В публикуваните трудове докторантът е на първо място и е в съавторство с неговите научни консултанти.

Приносите на дисертационния труд определям като научно-приложни. Сред тях ще отбележа следните:

- Изградени са лабораторни инсталации с аеробни и анаеробни пасивни системи, с вградени в тях микробни горивни клетки. Получени са нови и интересни данни за влиянието на технологичните параметри температура, време на контакт и период на експлоатация върху изследваните процеси;
- Получени са интересни резултати за влиянието на различните метални йони, присъстващи в рудничните отпадъчни води, върху протичащите в микробната клетка процеси;
- Установено е влиянието на състава на субстрата, използван в пасивните системи, както и вида на развиващата се растителност върху ефективността на горивните клетки;
- Получени са нови данни и е доказано влиянието на извършващите се микробни процеси в анодната област на растителни седиментни горивни клетки, както и на тежките метали в катодната област.

Заключение: Представеният дисертационен труд представлява задълбочено изследване върху пречистването на руднични отпадъчни води с използването на интересни лабораторни системи, представляващи пасивни системи с вградени в тях микробни горивни клетки. Извършена е значителна по обем изследователска работа, получени са нови данни и резултати, които обогатяват знанията в тази област и напълно отговарят на изискванията на Правилника на МГУ“Св. Иван Рилски“ за приложението на Закона за развитие на академичния състав. Това ми дава основание убедено да предложа на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Росен Валериев Иванов.

28 юни, 2017 г.



Проф. д-р инж. Богдана Куманова

член на научното жури