

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен
„Доктор”

Автор: инж. Мая Богданова Станчева

Тема: „Технологични възможности за възстановяване на ресурсите от отпадъчни потоци”

професионално направление: „5.10 Химични технологии“

специалност: Технология за пречистване на водите, шифър: 02.22.02

Член на научното жури: доц. д-р инж. Анна Костадинова Симеонова, ТУ- Варна

Обща информация за дисертационния труд

Становището е изготвено въз основа на Заповед № УД - 29 / 27.01.2023 г. на Ректора на Университет “Проф. д-р Асен Златаров” Бургас за избор на научно жури.

Дисертационният труд е с обем от 145 страници, оформена в следните раздели: Въведение, Литературен обзор, Цел и задачи, Материали и методи, Резултати и обсъждане, Основни изводи, Приноси и Литература, т.е. следва структурата на научна публикация. Съдържа 30 таблици и 45 фигури. Приложен е списък с 6 публикации по темата на дисертацията, 3 участия в национални и международни научни форуми. Списъкът на използваната литература включва 240 литературни източници, всички на английски език.

Дисертационният труд е в необходимата достатъчност по отношение на представен материал, формулиране на приноси и публикационна дейност.

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Управлението на отпадъчните води традиционно използва подхода в „края на тръбата“ за отстраняване на замърсителите преди заустването на водите във съответните водоприемници. Въпреки, че е доказал своята ефективност, този подход изисква голяма инвестиция на енергия и материали и пренебрегва стойностите на ключови хранителни вещества в отпадъчните води като азот и фосфор. Фосфорът постъпва в отпадъчните води като краен продукт от неговия стопански кръговрат, който би довел до изчерпването на фосфорните скали и до глобална хранителна криза. В тази връзка въпросът за възстановяването на хранителните вещества от отпадъчните води е една по-ефективна стратегия, като секторът за пречистване на отпадъчните води трябва да бъде по-добре интегриран в кръговата икономика. От друга страна, секторът за събиране и пречистване на градските отпадъчни води е отговорен за около 0,86% от всички емисии на парникови газове в ЕС като цяло. Почти една трета от тези емисии биха могли да бъдат избегнати чрез подобряване на процеса на пречистване, по-добро използване на утайките и повишаване на енергийната ефективност, които все още не са на необходимото ниво.

В предложението на Европейската комисия от 26 октомври 2022 г. за преразглеждане на Директивата на Съвета относно пречистването на градските отпадъчни води (Urban Waste Water Treatment Directive) се поставя много по-голям акцент върху рециклирането и повторното използване на пречистени отпадъчни води и утайки. Съгласно някои от изискванията на новата Директива ще бъде въведено задължение за ПСОВ и канализационните системи от 10 000 е.ж. и повече да извършват енергиен одит за енергийна ефективност, което да включва идентифициране и

използването на потенциала за производство на биогаз при намаляване на емисиите на метан.

В представения дисертационния труд се търсят решения за извличане на биогенни елементи от отпадъчни потоци, с цел повторното им използване, както и получаване на биогаз, което е свързано с новите предизвикателства пред управлението на отпадъчните води. Това определя разработката като особено актуална и от изключително значение.

2. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд

Деклариран са седем приноса, които не са обособени в категориите - научни, научно-приложни или приложни приноси. Считаю, че приносите могат да се отнесат към научно-приложните приноси. Приемам по същество дефинираните от автора приноси, които са добре формулирани, мотивирани са в дисертационния труд и са потвърдени чрез подходящи експериментални изследвания. Посочените приноси могат да бъдат определени като решаване на съществуващи проблеми с нови средства, както и създаване на нови методи на изследвания. Характерът на приносите може да се отнесе към обогатяване на съществуващите знания и приложение на научните постижения в практиката. Дисертационният труд като цяло може да се определи като научен резултат, постигнат чрез обосновани и доказани решения на частни задачи. Не се формулира нова научна област, но се създават научни предпоставки за по-нататъшно развитие.

Резултатите от изследванията, включени в дисертационния труд, са отразени в 6 научни публикации всички на английски език и в съавторство, като в три от тях докторантът е първи автор, което показва личния му принос в разработването на дисертационния труд. Всички публикации са в списания с научно рецензиране, като една от публикациите е с ИФ, индексирана в SCOPUS. Посочени са и три участия в национални и международни научни форуми. Считаю, че тези публикации отразяват в достатъчна степен основните резултати, представени в дисертационния труд и достатъчно добре представят достиженията на докторанта пред научната общност.

3. Мнения, препоръки и критични бележки

Дисертацията на инж. Мая Богданова Станчева е едно задълбочено теоретично обобщение и експериментално изследване на значим проблем, свързан с нови възможности за оползотворяване на продукти от отпадъчните води, релевантен на предизвикателствата на кръговата икономика. Възприета е подходяща структура на дисертацията, използвани са съвременни научни методи и е извършен огромен обем експериментална работа. Дисертационният труд е с ясно изразени научно-приложни приноси.

Като цяло към дисертационния труд нямам съществени забележки, само някои препоръки, които в никакъв случай не омаловажават разработката:

- В главата IV. "Материал и методи", прекалено подробно са описани приложените методи за анализ, което приравнява т. 3. „Методи за изпитване“ с ръководство за упражнения. Достатъчно е да се посочи метода и стандарта които се прилагат.
- Целта на разработката е изследване на възможности за извличане на нутриенти от отпадъчни потоци във форма за повторно използване. В този смисъл не намирам за подходящо разглежданата в главата II. "Литературен обзор", т. 4 информация за „Оборския тор в почвата“ и „Техники за намаляване на излишъка от фосфор в почвата“ - например фиторемедиацията.

4. Заключение - оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд представлява задълбочено и обширно изследване с доказана научно- приложна стойност и приноси. Считам, че поставените цели са постигнати и докторантът инж. Мая Богданова Станчева се е справила успешно с така формулираните задачи. Дисертационният труд **изцяло покрива критериите** заложиени в *Закона за развитие на академичния състав в Р. България* и *Правилника* към него.

Имайки предвид несъмнените достойнства на дисертационния труд, като Член на Научното Жури, давам положителна оценка и считам, че може да се присъди образователната и научна степен „Доктор” в професионално направление: „5.10. Химични технологии”, специалност: “Технология за пречистване на водите” 02.22.02 на инж. Мая Богданова Станчева.

05.02. 2023 г.
гр. Варна

Член на Научното жури:..
/доц. д-р инж. Анна Симеонова/

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД