

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Кирил Станулов, ХТМУ, София, член на научно жури,
назначено със Заповед № РД-32/20.02.2018 г. на Ректора на Университет
„Проф. д-р Асен Златаров”

по конкурс за заемане на академична длъжност професор в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.10. Химични технологии, научна специалност 02.10.04. „Технология на тежкия или основен органичен синтез” обявен в Държавен вестник, бр.4/09.01.2018г. за нуждите на Университет „Проф.д-р Асен Златаров”- Бургас

1. Кратки биографични данни и професионално развитие на кандидатката

В конкурса за професор участва единствен кандидат доц. д-р Магдалена Събева Миткова, преподавател в катедра „Органични химични технологии и химично инженерство” към Факултета по технически науки на университета. Висшето си образование, доц. Миткова е завършила с квалификация инженер-химик през 1979 г. по специалност „Технология на органичния синтез и горивата” към ВХТИ „Проф.д-р Асен Златаров”. В периода 1981 - 2006 г. тя работи последователно като химик, асистент, старши и главен асистент, като през 1993 г. придобива научната степен „кандидат на науките” / „доктор”/. През м.май 2006 г. ВАК ѝ присъжда академичното звание „доцент”. През 2006 - 2007 г. доц. Миткова е била ръководител на катедра „Органични химични технологии”, в периода 2007 - 2015 г. е била два мандата Зам.ректор по международно сътрудничество и СДК, ръководител е на катедра „Органични химични технологии и химично инженерство”, а от м.юни 2015 г. до сега е Ректор на Университет „Проф.д-р Асен Златаров” - Бургас.

2. Учебно- преподавателска дейност

Доц. Миткова е утвърден и изявен преподавател с повече от 30 години преподавателски опит в областта на органичните химични технологии. На конкурса се представя с 6 разработени учебни програми (4 за ОКС „Бакалавър” и 2 за ОКС „Магистър” по дисциплините „Реакционна кинетика и катализ” I част, „Технология на органичния синтез”, „Инженерни решения за чисти и безопасни технологии”, „Количествени изследвания на реакциите в нефтохимичния синтез”, „Съвместни реакционно-масообменни процеси” и „Оползотворяване на кисели газове”. Автор и съавтор е на 2 електронни лекционни курса и 1 учебно помагало за студенти от специалностите по „Органични химични технологии”, „Индустриален мениджмънт” и „Органични химични технологии - Технология на нефта и газа”. Ръководител е на 3-ма докторанти, един защитил и двама - отчислени с право на защита.

3. Научни публикации, приноси и наукометрични показатели на кандидата

Цялостната научна продукция на доц. Миткова включва 77 научни публикации, от които 39 в списания с импакт фактор, 14 участия в научни форуми, 2 авторски свидетелства и 1 заявка за изобретение в съавторство, както и на 1 книга с монографичен характер. В настоящия конкурс за професор тя участва с 50 научни публикации, в т.ч. 45 статии в международни издания, от които 28 в специализирани научни списания с импакт фактор, 11 статии в международни списания с RG импакт фактор и 5 статии в годишници и сборници с редактор, една монографична книга в съавторство, 7 участия в конференции (5 доклада на международни форуми в пълен текст и 2 от българска конференция с публикувани резюмета на докладите), една заявка за изобретение, както и 3 електронни учебни пособия (2 лекционни курса и 1 учебно помагало). По статиите са забелязани 118 цитата, като 5 от публикациите са цитирани 57 пъти от чужди автори. Общият импакт фактор на всички публикации по конкурса е 51.272, а индексът на Хирш $h = 7$. Значителна част от трудовете на доц. Миткова са публикувани в авторитетни научни списания с висок импакт фактор, като *Fuel* ($IF = 3.52$), *Journal of Organometallic Chemistry* ($IF = 1.48$), *Energy Fuels* ($IF = 3.09$), *Fuel Process Technology* ($IF = 3.85$), *Journal of Molecular Catalyst* ($IF = 2.11$) и други, което показва високото ниво на изследователската ѝ работа и значимостта на получените резултати.

Тематика на доц. Миткова е в областта на тежкия или основен органичен синтез и е насочена в 3 научни направления. Първото направление включва изследвания върху термични и термо-каталитични процеси за конвертиране на тежки нефтени остатъци и по-конкретно върху охарактеризирането на остатъците и ефективността на процесите за дълбочинното им преработване (каталитичен крекинг, висбрекинг и хидрокрекинг). Изследванията в това направление са публикувани в 33 научни статии с общ импакт фактор 40.35 (IF и $RGIF$). Посъществените им научни и научно-приложни приноси могат да бъдат обобщени както следва:

- Изследвана е взаимовръзката между физикохимичните свойства, химическия и елементарен състав на атмосферни, вакуумни и други тежки нефтени остатъци и техни деасфалтизати. Изведени са важни за теорията и практиката на дълбочинното нефтопреработване корелационни зависимости между качеството на суровината за RFCC-процеса, специфичното тегло и молекулната маса на суровината, зависимост на водородното съдържание и отношението H/C на вакуумните остатъци от плътността им и съдържанието на кокс по Конрадсон, както и връзката между коксовото съдържание и плътността на остатъците. Установени са емпирични зависимости между съдържанието на наситената фракция и асфалтените от съдържанието на водород, плътността и вискозитета на вакуумните остатъци, които са новост в анализа на такива суровини, а също така и между съдържанието на ароматен въглерод и отношението H/C .

Установена е връзка между съдържанието на метали (V+Ni) в деасфалтизатите в зависимост от съдържанието им в остатъците и др. (1, 10, 15, 30, 35, 37).

- Изследвани са възможности за генериране на ИТК - криви на тежки нефтени остатъци чрез конвертиране на дестилационни данни, получени по различни ASTM методи. Разработен е метод, който позволява построяване на ИТК кривата по ASTM D5236 (високотемпературна дестилация до 540°C) по дестилационни данни от ASTM D1160, който може да се използва от рафинериите за бърза дестилационна характеристика на тежки остатъци. В други изследвания е установено, че високотемпературната симулантна дестилация по ASTM D7169 се отличава с висока прецизност при генериране на ИТК криви на суров нефт и нефтени остатъци (16, 32, 38).

- Установени са зависимости между степента на конверсията при висбрекинга и хидрокрекинга и влиянието на състава на вакуумните остатъци върху тяхната реактивоспособност, образуването на отложения по оборудването, стабилността на котелното гориво, вискозитета на неконвертирания остатък и са предложени инженерни решения за оптимизация на процесите (2, 6, 11, 13, 17, 20, 26, 46).

- Изследвана е реактивоспособността на вакуумни газьоли, индивидуални въглеводороди и SARA-фракциите (наситени, ароматни, смоли и асфалтени) в условия на термичен и каталитичен крекинг. Установено е, че тя нараства с увеличаване молекулната маса на индивидуалните въглеводороди (алкани, циклоалкани, алкилбензени и нафтено-ароматни), както и с увеличаване съдържанието на наситените съединения и съдържанието на водород в изходните суровини (18, 23, 27, 28).

- С помощта на математически подходи (модели, невронни мрежи, многофакторен анализ и др.) е проучена връзката „свойства - съвместимост на нефтове” от различен произход, изведени са зависимости за предсказване цетановото число на дизелови горива, установено е статистически значимото влияние на някои свойства на нефтовете (съдържание на сяра, кокс по Конрадсон и съдържание на метали) върху свойствата на фракциите им, прогнозиране на октановите числа (RON и MON) на бензинови компоненти при смесването им и др. (9, 12, 19, 25, 36).

- Чрез комбинирана GC-MS спектроскопия е изследван химическият състав на течни продукти от пиролиза на отпадъчни автомобилни гуми (пиролизно масло и пиролизен бензин). Установено е преобладаващо съдържание на алкени, арени и нафтени в продуктите, както и възможността за използването им като гориво след вторична преработка (4, 29, 33, 45).

Значителна част от посочените по-горе изследвания доц. Миткова и съавтори обобщават в монографията си „*Thermal and Thermo-Catalytic Processes for Heavy Oil Conversion*”, която е първото по рода си издание у нас по тази

тематика. В книгата са систематизирани резултати от лабораторни и промишлени изследвания в ЛНХБ, които допълват и обогатяват знанията в химията и технологията на тежките нефтени остатъци и могат да бъдат ползвани от широк кръг специалисти, работещи в областта на дълбочинното нефтопреработване.

Второто научно направление на доц. Миткова обхваща изследвания върху кинетиката и механизма на протичане на каталитични процеси в основния органичен синтез. В тази област тя е публикувала 9 статии с общ импакт фактор 10.922 (IF и RGIF), чиито научни и приложни резултати се изразяват в следното.

- Осъществен е селективен синтез на циклододецен-2-ен-1-ил етери чрез заместително алкоксилиране на циклододецен-2-ен-1-ил ацетати с първични алифатни алкохоли в присъствие на органо-паладиев катализатор. Изследвана е кинетиката и условията на процеса за максимален добив на етери (3).
- Изследвани са възможности за оползотворяване на технически глицерол от биодизеловото производство чрез окислителната му трансформация до ценни химически продукти. Установено е каталитичното действие на паладиеви, манганови, кобалтови и медни комплекси върху хомогенното окисление на глицерола и влиянието на реакционните фактори върху активността и стабилността на каталитичните системи. Оценена е селективността на различни хетерогенни катализатори при дехидратацията на глицерола до хидроксиацетон и хидрирането му до пропиленгликол. За пръв път е изследван синтезът на n-бутилацетат в присъствие на киселинни йонни течности на основата на пиридин (22, 24, 40, 41).
- Чрез използване на кинетични и изчислителни методи са определени условията и сроковете за съхранение на български и чужди биодизелови горива и техни смеси с конвенционален дизел. Получените данни за срока на годност на биодизелите имат съществено научно и приложно значение, още повече, че в момента няма разработена европейска стандартна процедура за бърза оценка на стабилността им при съхранение (7, 8).

В други изследвания, доц. Миткова е изследвала молекулярните механизми на хепатоксичността на някои лекарства и възможността за използване на научната информация за предвиждане на такива ефекти при нови лекарствени средства. Изследвани са, също така, и възможните метаболити на сулфонамидите в черния дроб и тяхното свързване с протеин и ДНК чрез специализиран софтуер (42, 43, 44).

4. Участие в научни форуми, проекти и други дейности на кандидата

В конкурсните материали на доц. Миткова са включени 7 участия в международни научни конференции в Словакия, Германия, Турция и България (5 доклада в съавторство в пълен текст и 2 резюмета). След хабилитацията си през 2006 г. тя развива активна ръководна, координационна и експертна дейност с участие в 7 проекта по европейски образователни програми за Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, като е била ръководител на 2 проекта, координатор на 1 проект, експерт в 2 проекта и ръководител на университетски екипи по 2 проекта. Била е ръководител на 1 договор и е участвала в 3 договора по НИС. Била е Почетен председател на международна научна конференция „Икономика, образование и технологии“ (Бургас, 2017) и е член на редакционния съвет на Годишник на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“.

Заключение: На основание на анализа на предоставените ми за становище материали на доц. Миткова по конкурсна за професор считам, че нейната учебна и научна дейност е в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас за придобиване на професорска академична длъжност. Тя е утвърден учен с международно признание и богат преподавателски опит, което ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемото научно жури и факултетния съвет на Факултета по технически науки да присъди на доц. д-р Магдалена Събева Миткова академичната длъжност „ професор“.

София

април, 2018 г.

доц. д-р инж. Кирил Станулов