

СТАНОВИЩЕ

от Доц. д-р инж. Розалина Златева Чутуркова,
Технически Университет – Варна

върху дисертационен труд на тема „**Редукция на емисиите на парниковия газ диазотен оксид при производството на азотна киселина**“ за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ към катедра „ЕООС“ при Корабостроителен факултет на ТУ-Варна по научна специалност: шифър 02.22.05 „Системи и устройства за опазване на околната среда“

Автор: инж. Мая Димитрова Стефанова

1. Актуалност на разработения дисертационен труд

Изменението на климата на Земята и неблагоприятните последици от това са едни от най-значимите проблеми в съвременния свят. Диазотният оксид N_2O е парников газ, съгласно Протокола от Киото, заедно с други 3 газа (въглероден диоксид CO_2 , метан CH_4 , серен хексафлуорид SF_6) и две групи газове (хидрофлуорокарбони HFCs и перфлуорокарбони PFCs). Диазотният оксид има потенциал за глобално затопляне, 298 пъти по-голям от този на CO_2 , поради което е един от основните причинители на глобалното затопляне.

Производството на азотна киселина емитира големи количества N_2O и е сред най-важните индустриални източници на този парников газ. Считано от 1 януари 2013 г., емисиите на N_2O от производството на азотна киселина са включени в обхвата на Европейската схема за търговия с квоти за емисии на парникови газове като мярка за ограничаване на N_2O в атмосферата. На практика това обвързва инсталациите за производство на азотна киселина на територията на Европейския съюз с количествените ангажименти на Общността за 20 % намаляване на емисиите на парникови газове до 2020г. спрямо нивата им от 1990 г. и 30 % редуция при условие, че всички въглеродно интензивни икономики полагат усилия в тази посока. За съществуващи и функциониращи инсталации за производство на азотна киселина разработването и внедряването на различни мерки за редуция на емисиите N_2O е от голямо значение за постигане на емисионни нива, които съответстват на международните ангажименти за лимитиране повишаването на глобалната температура до не повече от $2^\circ C$ до 2020 г. спрямо нивата от 1990 г.

Имайки предвид гореизложеното, разработеният дисертационен труд е изключително актуален и представлява една малка част от усилията в световен мащаб за ограничаване на глобалните изменения на климатичната система.

2. Оценка на основните приноси на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд има „научно-приложни“, „приложни“ и „методични“ приноси:

2.1. Научно-приложни приноси

- Определени са факторите, които оказват влияние върху редуцирания потенциал на вторичния декомпозиращ катализатор, а поддържането на висок редуцирания потенциал е от съществено значение за постигане на високи нива на редуцирания на емисиите N_2O ;

- Изведена е зависимост между дебелината на вторичния катализаторен слой и постигнатите нива на редуцирания на емисиите N_2O , която може да се използва при планиране на модификации в съществуващи инсталации за производство на азотна киселина за редуцирания на N_2O и постигане на поетите количествени ангажменти за намаляване емисиите на парникови газове на национално и европейско ниво;

- Доказана е адекватността на дисперсионните модели, изготвени с утвърдения в практиката софтуерен пакет за дисперсионно моделиране BREEZE AERMOD, чрез съпоставка на изчисленията от модела стойности с данни от измервания на концентрации на N_2O в атмосферния въздух. Дисперсионното моделиране на емисии N_2O може да се използва за извършване на количествена оценка на замърсяването на атмосферния въздух с емисии N_2O от индустриални източници и за доказване на положителния ефект от внедряването на ефективни мерки за редуцирания на N_2O в производствени условия;

- Разработен е прогнозен модел, за оценка въздействието на прогнозираните нива на редуцирания на емисиите N_2O върху качеството на атмосферния въздух в района на източника. Прогнозните модели могат да се използват за оценка приноса на емисиите N_2O от производството на азотна киселина към общите емисии на парникови газове в дългосрочен аспект, както и при извършване на годишни инвентаризации на национално и европейско ниво.

2.2. Приложни приноси

- Дефинираните фактори, чрез управлението на които се увеличава ефективността на вторичния декомпозиращ катализатор, могат да се използват в промишлени инсталации за осигуряване и поддържане на оптимални условия за високотемпературна каталитична декомпозиция, с което да се гарантират високи нива на редуцирания на емисиите N_2O ;

- Дисперсионното моделиране на емисиите N_2O може да се използва в процеса на инвестиционно проектиране на нови инсталации за производство на азотна киселина за определяне въздействието на емисиите N_2O върху качеството на атмосферния въздух в района, като се вземат под внимание конкретната топографска характеристика и възможния кумулативен ефект с други налични източници на замърсяване.

2.3. Методични приноси

- Адаптирана е методиката за осигуряване качество на данните, качество на измерванията и определяне на броя и разположението на пунктовете за мониторинг (утвърдена с Наредба № 12/2010г.) по отношение измервания на концентрациите на N_2O в атмосферния въздух;

- Подходът, който се използва в дисертационния труд за изследване на пълния цикъл: източник на замърсяване с N_2O – мерки за редуцирания на парниковия газ – подобряване качеството на атмосферния въздух – принос към изпълнение на количествените ангажменти за борба с климатичните промени, може да се прилага и по отношение на останалите парникови газове, особено SF_6 , $HFCs$, $PFCs$.

3. Оценка на публикациите във връзка с дисертационния труд и критични бележки

Във връзка с дисертацията са направени 7 публикации, две от които са самостоятелни, а в 4 публикации (57.1%) докторантката е първи автор. 4 от публикациите са в авторитетни международни списания, реферирани и индексирани от световноизвестни бази данни (*Scopus, Thomson Reuters, EBSCO, Google Scholar* и др.), като сумарният IF е 3.485. Това допълнително подчертава сериозността на тематиката и ценността на представените резултати. Забелязано е и 1 цитиране през 2014г. Очевидно е личното участие на докторантката при разработването на дисертационния труд и извършването на представените изследвания. В публикациите са отразени основните резултати от проучванията, което осигурява тяхната публичност и популяризиране. Нямам съществени забележки и препоръки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Считам, че дисертационният труд на инж. Мая Димитрова Стефанова на тема „Редукция на емисиите на парниковия газ диазотен оксид при производството на азотна киселина“ по обем и съдържание отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за приемане, обучение на докторанти и придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в Технически Университет – Варна, **поради което давам положителна оценка и препоръчвам на НАУЧНОТО ЖУРИ**

ДА ПРИСЪДИ

на инж. Мая Димитрова Стефанова образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научна специалност: шифър 02.22.05 „Системи и устройства за опазване на околната среда“

Член на научното жури:....

/Доц. д-р инж. Розалина Чутуркова/

25.08.2016г.