

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“, по професионално направление 5.13. Общо инженерство, специалност „Инженерна химия“,

обявен в ДВ, брой 100/26.11.2024 г.

за нуждите на катедра „Математика, Физика, Химия“ при факултет по Машиностроене и уредостроене към Технически университет – София, филиал Пловдив.

с кандидат гл. ас. д-р Калина Василева Камарска

Рецензент: доц. д-р Александър Стефанов Захариев

1. Общи положения и биографични данни

Гл. ас. д-р Калина Василева Камарска е родена на 26.06.1981 г., в гр. Тополовград. През 2007 г., като студент в ПУ „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, получава образователно-квалификационна степен “Магистър” и професионална квалификация „Учител по химия“. В годините 2002 – 2011, д-р Камарска заема длъжността учител по химия, съответно в периода 2002-2006 - в СОУ „Н. Й. Вапцаров“ - Пловдив, от 2006 до 2008 - учител – лектор по биология и химия, ПГ по туризъм „Проф. д-р Асен Златаров“ - Пловдив и 2008 – 2011 - учител по биология и химия, СОУ „Хр. Г. Данов“ - Пловдив. В периода 2012 - 2015 г. тя заема длъжността асистент по химия, в Катедра „Математика, физика и химия“, Технически университет - София, Филиал Пловдив. През 2015 г. тя получава образователната и научна степен „Доктор“, в Област на висше образование: 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението и от същата година до момента, тя е главен асистент в Катедра „Математика, физика и химия“ - Технически университет - София, Филиал Пловдив.

2. Общо описание на представените материали

Гл. асистент д-р Калина Камарска е представила за рецензиране общо **28 (двадесет и осем)** научни труда и **2 (два)** научноизследователски проекта. Приемат се за рецензиране **23 (двадесет и три)** научни труда, които са извън дисертацията, **1 (едно)** учебно пособие и се отчитат при крайната оценка **2 (два)** научноизследователски проекта. **5 (пет)** научни труда, включени в дисертацията, не се рецензират. В допълнение към горепосочената информация, може да се изтъкне фактът, че д-р Камарска представя **16 (шестнадесет)** самостоятелни публикации, в **5 (пет)** е в съавторство на първо място, на второ - в **2 (две)**, на трето или четвърто място – няма.

Като се вземе под внимание “Справка за изпълнение на минималните изисквания за придобиване на АД „доцент“, от гл. ас. д-р Калина Василева Камарска, в област 5. Технически науки, съгласно Приложение 1 на ПУРЗАДТУС за ПН 5.13., може да се направи следното обобщение, както следва:

Групи от показатели	Съдържание	Минимален брой точки	Точки на кандидатката
А	Показател 1	50	50
В	Показател 4	100	560
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	241.6

Д	Сума от показателите от 12 до 15	50	138
Е	Сума от показателите от 16 до 29	-	40
Ж	Показател 30	30	156

Приети за рецензиране научни трудове, разпределени по групи и показатели

Група В, показател В4. Хабилитационен труд. Представени са **десет** научни публикации, в списания с **импакт-фактор (IF) и IS/SJR индикатори**, съответно **четири** публикации с IF и **десет** публикации с IS/SJR индикатори, в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Група Г, показател Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Представени са **три** научни публикации, с **IS/SJR индикатори**, индексирани в Scopus.

Група Г, показател Г8. Представени са **десет** научни публикации, в нереперирани списания, с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове.

Цитирания, ръководство на и участие в научноизследователски проекти, патенти и лекционни курсове, разпределени по групи и показатели, за които са приложени съответните документи (справки и служебни бележки)

Група Д, показател Д12. Тринадесет цитирания на **седем** научни публикации, в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Група Д, показател Д13. Две цитирания в **една** монографии и колективни томове с научно рецензиране.

Група Д, показател Д14. Едно цитиране на **една** научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране.

Група Е, показател Е18. Участие в **два** национални научни или образователни проекта.

Група Е, показател Е24. Едно публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа.

Група Ж, показател Ж30. **Сто петдесет и шест часа** общ хорариум на водени лекции за последните три години в ТУ-София, филиал Пловдив.

Данните, представени по-горе за участие на гл. асистент д-р Калина Камарска, в настоящия конкурс за придобиване на АД „доцент“, многократно превишават изискванията на ПУРЗАД в ТУ-София за ПН 5.13.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Основна тематика на научноизследователската и научноприложна дейност на д-р Камарска, е изследване на корозионното поведение на различни немодифицирани и модифицирани (с различни химични елементи) алуминиеви сплави, в кисели, неутрални и основни среди, с различен анионен състав и при различни условия. Също така, проведени са редица изследвания относно приложимостта на различни натурални инхибитори на корозия на алуминиеви сплави.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

През годините на своята университетска преподавателска дейност, гл. асистент д-р Камарска е водила лекции и лабораторни упражнения, на български и английски език, по дисциплината „Химия“, на студенти от различни специалности на Технически университет - София, филиал Пловдив. Освен това, д-р Камарска притежава дългогодишен стаж като учител по химия в редица училища в гр. Пловдив. В съответствие с казаното няма съмнение, че гл.

асистент д-р Камарска се ползва с авторитет на утвърден и компетентен преподавател, който се е посветил в голяма степен на преподавателската работа, поради което д-р Камарска е получила съответно признание от колегите си от катедрата и от обучаваните от нея студенти.

Не на последно място, д-р Камарска е представила за разглеждане и самостоятелно написано и съставено университетско учебно пособие, озаглавено “Ръководство за лабораторни упражнения по химия”. Пособието е съобразено с новите учебни програми по дисциплината Химия и е предназначено за провеждане на лабораторни упражнения за студенти от задочна форма на обучение в Технически университет – София, Филиал Пловдив.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Представените изследвания са част от едно винаги актуално и важно научно направление, каквото е корозията на алуминиеви сплави. Заради своите изключителни свойства, алуминиевите сплави се използват широко в различни сфери на производството и най-вече в автомобилната, самолетна и химическа индустрия. В трудовете на д-р Камарска, тази тематика е детайлно проучвана и допълвана с голям обем нови данни, като получените резултати като цяло хвърлят нова светлина върху редица проблеми на корозионното поведение на изучаваните сплави.

5.1. Хабилитационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Към тази точка се причисляват публикации от В4.1 до В4.10 включително (създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии, получаване на потвърдителни факти). Тези публикации включват данни и резултати с научно-приложен характер и от тях могат да се очертаят следните научно-приложни приноси:

1. Чрез прилагане на стандартни методи за изследване на корозионни процеси, е изучавано поведението на нови натурални инхибитори на корозия на алуминиеви сплави EN AW-2011 и EN AW-2024. Изследван е инхибиращият ефект на масло от розмарин, лимонена киселина, лавандулово масло и витамин С, в умерено агресивни киселинни и солеви среди. Показано е, че изследваните вещества имат добър инхибиращ ефект върху корозията на посочените сплави в изследваните среди и зададените условия (публикации В 4.1, В 4.6, В 4.7 и В 4.9).
2. Изследвано е електрохимичното поведение на алуминиева сплав EN AW-2011 в разтвори на неорганични киселини, с една и съща концентрация. Намерено е, че сплавта е най-устойчива в 0.1 M H₂SO₄ и най-неустойчива съответно в 0.1 M HCl (публикация В 4.10). Електрохимичното поведение на сплавта EN AW-2024 е изучавано във водни разтвори на лимонена киселина, при различни стойности на рН и е установено, че сплавта е най-неустойчива при рН 2 и 12 (публикация В 4.8).
3. Изучавано е корозионното и електрохимичното поведение на алуминиева сплав AlSi18Cu5Mg, в 0.1 M воден разтвор на H₂SO₄, модифицирана с берилий с различна концентрация, преди и след термична обработка. Наблюдавано е, че термично третираните образци от сплавта, модифицирани с различни концентрации на Be, показват по-широк регион на пасивност и съответно по-добра корозионна устойчивост, в сравнение с образците, които не са третирани термично (публикация В 4.5).
4. Проследено е електрохимичното поведение на алуминиева сплав EN AW-2011 в 0.1 M разтвори на HCl, H₂SO₄ и HNO₃. Получените резултати показват най-голяма устойчивост на тази сплав в 0.1 M H₂SO₄ (публикация В 4.10).
5. С помощта на гравиметричен метод е изследвано влиянието на състава на корозионната среда върху скоростта на корозия на алуминиеви сплави EN-AW 2011 в 1M водни разтвори на HCl, HNO₃, H₂SO₄, NaCl, NaNO₃ и Na₂SO₄. Показано е, че в киселинна и неутрална среда, съдържаща различни аниони, в първите часове се наблюдава максимум на скоростта на корозия, като в присъствие на хлоридни аниони скоростта на корозия е най-голяма

(публикация В 4.2). Идентични наблюдения за сплавта EN-AW 2024 в 1М водни разтвори на HCl, HNO₃, H₂SO₄, NaCl, NaNO₃ и Na₂SO₄, са описани в публикация В 4.4.

6. Изучавано е корозионното поведение на алуминиеви сплави EN AW-6026 и EN AW-6082 в 0,1 М и 1 М разтвори на H₂SO₄ при температури 25 и 50°C. Установено е, че сплавта EN AW-6082 е по-неустойчива от EN AW-6026, при повишаване на температурата на разтвора и концентрацията на киселината (публикация В 4.3).

5.2. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. (Г7.1 - Г7.3, създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии, получаване на потвърдителни факти).

От представените публикации могат да се изтъкнат следните научно-приложни приноси:

1. В публикация Г 7.1 е показано, че скоростта на корозия на сплавта AlSi18Cu3CrMn (модифицирана и немодифицирана), в 1 М воден разтвор на NaCl, най-общо намалява. Най-добра корозионна устойчивост демонстрират сплав, модифицирана с P, Ti, В и Ве, както и сплав, подложена на изкуствено стареене при 250°C за 12 часа.
2. Публикации Г 7.2 и Г 7.3 разглеждат корозионното поведение на AlSi18Cu3CrMn в 1М HCl и 1М H₂SO₄ и е намерено, че най-ниска скорост на корозия се наблюдава при сплави, подложени на изкуствено стареене при 250°C за 12 часа.

5.3. Научни публикации, в нереперирани списания, с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове (Г 8.1 - Г 8.10, създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии, получаване на потвърдителни факти).

Някои по-съществени научно-приложни и приложни приноси от тези публикации са посочени както следва:

- Проследено е корозионното поведение на алуминиеви сплави EN AW-2011 и EN AW-2024 в разтвори на HNO₃ и в разтвори на NaCl, с различни стойности на рН на средата. Получените резултати свидетелстват, че скоростта на корозия на изследваните алуминиеви сплави, зависи от характера на средата и от концентрация на азотна киселина.
- Докладвано е, че надвтективна алуминий-силициева сплав AlSi18 е модифицирана с наномодификатор нанодиаменти (ND). Показано е, че сплавта проявява умерена корозионна устойчивост в 3% NaCl, както и че ниската температура на леярската форма оказва значително влияние върху скоростта на корозия на тази сплав.
- Намерено е, скоростта на корозия на сплавта AlSi18Cu5Mg в 3% NaCl, модифицирана с Ве с различна концентрация, нараства с увеличаване на концентрацията на Ве, както и при термична обработка по режим Т6.

Личният принос на гл. асистент Камарска е повече от очевиден в по-голямата част от представените научни трудове, тъй като те включват шестнадесет самостоятелни публикации и пет публикации в съавторство, в които тя е на първо място. Може да се изтъкне и немалкият брой цитирания на публикации на д-р Камарска, в известни международни списания с IF и SJR, което е доказателство за отзвук, който получават нейните научни резултати. Освен това, голяма част от цитираните в нейните публикации литературни източници, са от последните няколко години, което говори, че кандидатката е сериозно заета с постоянно и задълбочено проучване на новите подходи и разработки в областта на корозионното поведение и защита на алуминиеви сплави.

7. Значимост на приносите за науката и практиката

Резултатите, публикувани от гл. асистент Калина Камарска, се характеризират с немалък принос, изразяващ се в детайлно проучване на корозионната устойчивост на различни алуминиеви сплави, както и в прилагането на различни подходи за повишаването ѝ, с цел разширяване на практическото приложение на изделия на база изследваните сплави, в среди с различна агресивност.

Може отново да се отбележи, че представените от д-р Камарска научни трудове, проектни разработки, а също и нейната преподавателска работа, превишават в голяма степен минималните национални изисквания, което е свидетелство за нейният висок професионализъм и изявена компетентност в научната и учебна работа.

7. Критични бележки и препоръки

Имам следните въпроси, забележки и препоръки към д-р Камарска:

1. Публикация В 4.2. - цитирам следния текст: "Alloy EN AW-2011 showed better corrosion resistances in H_2SO_4 as compared to HNO_3 even after 768 h of immersion". Това заключение не е подкрепено с каквито и да било експериментални данни.
2. Публикация В4.6 - как е определено запълването на повърхността θ ? Би било добре да се опише по-подробно как е изчислен този параметър.
3. Публикация В4.6 - в заключението. По какво може да се съди, че веществата "linalool, linalyl acetate, 1-8-cineole и camphor" играят ключова роля в наблюдавания инхибиращ ефект на веществото-инхибитор?
4. Публикация В4.9 - как са определени скоростта на корозия CR и инхибиторният ефект η , от (както е написано) потенциодинамичните измервания? Би било добре да се опише по-подробно как са изчислени тези параметри.
5. Публикация В4.6 - от въведението цитирам следния текст: "When the bxxx alloy contains an excessive amount of silicon, the intergranular corrosion increases because of the strong cathodic nature of the insoluble ... След думата insoluble липсва съществително.
6. Мерната единица на скоростта на корозия, CR , е $g/m^2.h$, а прави впечатление, че на много места в различни публикации е написано " $g/m.h$ ", например публикация В4.2, таблица 2.
7. Бих искал да обърна внимание, че публикациите трябва да се представят всяка на отделен файл, а не в един общ файл, тъй като това затруднява работата на рецензентите.

Бих си позволил да препоръчам на д-р Камарска, в бъдещите си работи да използва и други електрохимични методи за анализ, като снемане на потенциодинамични поляризационни криви и електрохимична импедансна спектроскопия, които широко се прилагат при изследване на различни корозионни процеси. Доколкото става ясно от научните трудове на д-р Камарска, тя разполага с подходяща апаратура за провеждане на такива изследвания.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Нямам непосредствени впечатления от научната и преподавателска дейност на гл. ас. Камарска. Основавайки се на представените от нея материали по конкурса обаче, убедено мога да направя заключението, че тя до голяма степен вече е изграден изследовател и ерудиран преподавател, който успешно се справя с разрешаването на голям обем, често трудни задачи, благодарение на значителното си усъвършенстване при прилагане на различни подходи, методи и техники, при изпълнение на поставените изследователски цели и анализиране на получените резултати. За относително кратък период от време, д-р Камарска е извършила значителна по обем и качество работа, което демонстрира придобиване на значителни знания и опит, представящи един до голяма степен изграден изследовател и преподавател. Ето защо, без колебание, давам изцяло положителна оценка за научната и преподавателска работа на д-р Камарска.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Във връзка с всичко казано по-горе и имайки предвид високото качество на научната и преподавателска дейност, наукометричните показатели и несъмнената компетентност на гл. асистент д-р Камарска, може с твърдо убеждение да се подчертае, че тя вече е един утвърден преподавател и умел изследовател. Ето защо, въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, **намирам за основателно да предложа гл. асистент д-р инж. Калина Василева Камарска, да заеме академичната длъжност „доцент”, по професионално направление 5.13. Общо инженерство, специалност „Инженерна химия“.**

19.03.2025 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

REVIEW

on the competition for the occupation of the academic position “associate professor”, in professional direction 5.13. “General Engineering”, scientific specialty “Chemical Engineering”,

announced in Bulgarian SG No. 100/26.11.2024

for the needs of TU-Sofia, branch Plovdiv, Department of Mathematics, Physics and Chemistry
(Faculty of Mechanical Engineering and Equipment)

Candidate: senior assistant professor, Kalina Vasileva Kamarska, PhD

Reviewer: Alexander Stefanov Zahariev, Assoc. Prof., Ph.D.

1. General and biographical data

Senior Assistant Professor Dr. Kalina Vasileva Kamarska was born on 26.06.1981, in the town of Topolovgrad. In 2007, as a student at the University "Paisiy Hilendarski", Plovdiv, she received the educational and qualification degree "Master" and the professional qualification "Chemistry Teacher". In the years 2002 - 2011, Dr. Kamarska held the position of chemistry teacher, respectively in the period 2002-2006 - at the Secondary School "N. Y. Vaptsarov" - Plovdiv, from 2006 to 2008 - teacher - lecturer in biology and chemistry, Vocational High School of Tourism "Prof. Dr. Asen Zlatarov" - Plovdiv and 2008 - 2011 - teacher in biology and chemistry, Secondary School "Hr. G. Danov" - Plovdiv. In the period 2012 - 2015 she holds the position of Assistant Professor in Chemistry, Department of Mathematics, Physics and Chemistry, Technical University - Sofia, Plovdiv Branch. In 2015, she received the educational and scientific degree "Philosophy Doctor", in the Field of Higher Education: 1. Pedagogical Sciences, professional direction 1.3. Pedagogy of Education and since the same year to the present, she is a Chief Assistant Professor in the Department of Mathematics, Physics and Chemistry - Technical University - Sofia, Plovdiv Branch.

2. General description of the presented materials

Senior Assistant Professor Dr. Kalina Kamarska has submitted a total of **28 (twenty-eight)** scientific papers and **2 (two)** research projects for review. **23 (twenty-three)** scientific papers that are outside the dissertation, **1 (one)** textbook and **2 (two)** research projects are accepted for review. **5 (five)** scientific papers included in the dissertation are not reviewed. In addition to the above information, it can be highlighted that Dr. Kamarska has submitted **16 (sixteen)** single publications, in **5 (five)** of which she is a co-author in the first place, in **2 (two)** in the second place, in the third or fourth place – none.

Taking into account the "Reference on the fulfilment of the minimum requirements for occupying the academic position "Associate Professor", by senior assistant professor Dr. Kalina Vasileva Kamarska, in area 5. Technical Sciences, according to Appendix 1 of Regulations of TU-Sofia for Professional direction 5.13., prepared by National Centre for Information and Documentation (NACID), the following summary can be performed as follows:

Groups of indicators	Content	Minimum number of points	Points of the candidate
A	Indicator 1	50	50
C	Indicator 4	100	560
D	Sum of indicators from 5 to 11	200	241.6
E	Sum of indicators from 12 to 15	50	138
F	Sum of indicators from 16 to 29	-	40

G	Indicator 30	30	156
---	--------------	----	-----

Scientific works accepted for review, divided by groups and indicators

Group C, indicator C4. *Habilitation thesis.* **Ten** scientific publications are presented, in journals with **impact factor (IF) and IS/SJR indicators**, respectively **four** publications with IF and **ten** publications with IS/SJR indicators, in issues that are refereed and indexed in world-renowned databases of scientific information.

Group D, indicator D7. *Scientific publication in issues that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information.* **Three** scientific publications are presented, with **IS/SJR indicators**, indexed in Scopus.

Group D, indicator D8. Ten scientific publications in a non-refereed, peer-reviewed journals.

Citations, supervision of and participation in research projects, patents and lecture courses, divided by groups and indicators, for which relevant documents are attached (references and service notes)

Group E, indicator E12. Thirteen citations of seven scientific publications, in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information.

Group E, indicator E13. Two citations in one monographs and collective volumes.

Group E, indicator E14. One citation of one scientific publication in non-refereed peer-reviewed journals.

Group F, indicator F18. Participation in two national scientific or educational projects.

Group F, indicator F24. One published university textbook or handbook that is used for school education.

Group G, indicator G30. One hundred and fifty-six hours overall horarium of lectures given for the last three years at TU-Sofia, branch Plovdiv.

The data presented above for the participation of senior assistant prof. Kalina Kamarska, PhD in the current competition for occupying academic position "Associate Professor", significantly exceed the requirements of TU-Sofia, for Professional direction 5.13.

3. General characteristics of the candidate's scientific research and applied research activities

The main topic of Dr. Kamarska's scientific and scientific-applied research activities is the study of the corrosion behavior of various unmodified and modified (with different chemical elements) aluminum alloys, in acidic, neutral and basic environments, with different anionic composition and under different conditions. Also, a number of studies have been conducted on the applicability of various natural corrosion inhibitors to increase the corrosion protection of aluminum alloys.

4. Evaluation of the candidate's pedagogical training and activities

During the years of university teaching, senior assistant professor Dr. Kamarska has lectured and led laboratory exercises, in Bulgarian and English, within the discipline Chemistry, to students from various specialties of the Technical University - Sofia, Plovdiv Branch. In addition, Dr. Kamarska has many years of experience as a chemistry teacher in a number of schools in the city of Plovdiv. In accordance with the above, there is no doubt that senior assistant professor Dr. Kamarska enjoys the authority of an established and competent teacher who has dedicated himself to teaching,

which is why Dr. Kamarska has received appropriate recognition from her colleagues in the department and from the students she teaches.

Last but not least, Dr. Kamarska has also presented for consideration a university handbook, written and compiled by herself as a single author and entitled "Rakovodstvo za laboratorijski upazhnenija po Chimija" (in Bulgarian). The handbook is in line with the new curricula for the discipline of Chemistry and is intended for performing laboratory exercises by part-time students in the Technical University - Sofia, Plovdiv Branch.

5. Basic scientific and scientific-applied contributions

The presented research is part of an always relevant and important scientific direction, which is the corrosion of aluminum alloys. Due to their exceptional properties, aluminum alloys are widely used in various fields of production, especially in the automotive, aircraft and chemical industries. In the works of Dr. Kamarska, this topic is studied in detail and supplemented with a large amount of new data, and the results obtained as a whole shed new light on a number of problems of the corrosion behavior of the studied alloys.

5.1. Habilitation thesis - scientific publications in journals that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information. This item includes publications from C4.1 to C4.10 (development of new classifications, methods, constructions, technologies, obtaining confirmatory facts). These publications include data and results of a scientific-applied nature and the following scientific-applied contributions can be outlined from them:

1. By applying standard methods for the study of corrosion processes, the behavior of new natural corrosion inhibitors of aluminum alloys EN AW-2011 and EN AW-2024 is studied. The inhibitory effect of rosemary oil, citric acid, lavender oil and vitamin C in moderately aggressive acidic and saline environments is studied. It was shown that the studied substances have a good inhibitory effect on the corrosion of the indicated alloys in the studied environments and the specified conditions (publications B 4.1, B 4.6, B 4.7 and B 4.9).
2. The electrochemical behavior of aluminum alloy EN AW-2011 in solutions of inorganic acids with the same concentration is studied. It was found that the alloy is most stable in 0.1 M H₂SO₄ and most unstable in 0.1 M HCl, respectively (publication B 4.10). The electrochemical behavior of the EN AW-2024 alloy is studied in aqueous citric acid solutions at different pH values and it is found that the alloy was most unstable at pH 2 and 12 (publication B 4.8).
3. The corrosion and electrochemical behavior of the aluminum alloy AlSi18Cu5Mg, in 0.1 M H₂SO₄, modified with beryllium of different concentrations, before and after heat treatment is studied. It is observed that the heat-treated samples of the alloy, modified with different concentrations of Be, show a wider region of passivity and, accordingly, better corrosion resistance, compared to the samples that are not heat-treated (publication B 4.5).
4. The electrochemical behavior of the aluminum alloy EN AW-2011 is monitored in 0.1 M solutions of HCl, H₂SO₄ and HNO₃. The obtained results show the greatest resistance of this alloy in 0.1 M H₂SO₄ (publication B 4.10).
5. Using a gravimetric method, the influence of the composition of the corrosion medium on the corrosion rate of aluminum alloys EN-AW 2011 in 1M aqueous solutions of HCl, HNO₃, H₂SO₄, NaCl, NaNO₃ and Na₂SO₄ is studied. It is shown that in acidic and neutral media containing different anions, a maximum of the corrosion rate is observed in the first hours, and in the presence of chloride anions the corrosion rate is the highest (publication B 4.2). Identical observations for the alloy EN-AW 2024 in 1M HCl, HNO₃, H₂SO₄, NaCl, NaNO₃ and Na₂SO₄ are described in publication B 4.4.
6. The corrosion behavior of aluminum alloys EN AW-6026 and EN AW-6082 in 0.1 M and 1 M H₂SO₄ solutions at temperatures of 25 and 50°C is studied. It is found that the alloy EN AW-6082

is less stable than EN AW-6026, with increasing solution temperature and acid concentration (publication B 4.3).

5.2. Scientific publications in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (D7.1 - D7.3, development of new classifications, methods, constructions, technologies, obtaining confirmatory facts).

The following scientific and applied contributions can be highlighted from the presented publications:

1. In publication D 7.1 it is shown that the corrosion rate of the AlSi18Cu3CrMn alloy (modified and unmodified) in 1 M aqueous NaCl solution generally decreases. The best corrosion resistance is demonstrated by an alloy modified with P, Ti, B and Be, as well as an alloy subjected to artificial aging at 250°C for 12 hours.
2. Publications D 7.2 and D 7.3 consider the corrosion behavior of AlSi18Cu3CrMn in 1M HCl and 1M H₂SO₄ and it was found that the lowest corrosion rate is observed in alloys subjected to artificial aging at 250°C for 12 hours.

5.3. Scientific publication, in a non-refereed journal, with scientific review or in edited collective issues (D8.1-D8.10, development of new classifications, methods, constructions, technologies, obtaining confirmatory facts).

Some more significant scientific-applied contributions from these publications are listed as follows:

- The corrosion behavior of aluminum alloys EN AW-2011 and EN AW-2024 in HNO₃ solutions and in NaCl solutions, with different pH values of the medium, is monitored. The results obtained indicate that the corrosion rate of the studied aluminum alloys depends on the nature of the medium and the concentration of nitric acid.
- It has been reported that the hypereutectic aluminum-silicon alloy AlSi18 was modified with a nanomodifier nanodiamonds (ND). It has been shown that the alloy exhibits moderate corrosion resistance in 3% NaCl, and that the low temperature of the casting mold has a significant effect on the corrosion rate of this alloy.
- It was found that the corrosion rate of the AlSi18Cu5Mg alloy in 3% NaCl, modified with Be of different concentrations, increases with increasing Be concentration, as well as with heat treatment in the T6 regime.

The personal contribution of Senior Assistant Professor Kamarska is more than evident in the majority of the presented scientific works, as they include sixteen single publications and five co-authored publications, in which she is in first place. It is also worth highlighting the considerable number of citations of Dr. Kamarska's publications in well-known international journals with IF and SJR, which is evidence of the response that her scientific results receive. In addition, a large part of the literary sources cited in her publications are from the last few years, which indicates that the candidate is seriously engaged in constant and in-depth research of new approaches and developments in the field of corrosion behavior and protection of aluminum alloys.

6. Significance of contributions for science and practice

The results published by Senior Assistant Professor Kalina Kamarska are characterized by a significant contribution, expressed in a detailed study of the corrosion resistance of various aluminum alloys, as well as in the application of various approaches to its increase, in order to

expand the practical application of products based on the studied alloys, in environments with different aggressiveness.

It can be noted again that the scientific works, project developments, and also the teaching work presented by Dr. Kamarska greatly exceed the minimum national requirements, which is evidence of her high professionalism and outstanding competence in scientific and educational work.

7. Critical notes and recommendations

I have the following questions, comments and recommendations for Dr. Kamarska:

1. Publication B 4.2. - I quote the following text: "Alloy EN AW-2011 showed better corrosion resistances in H_2SO_4 as compared to HNO_3 even after 768 h of immersion". This conclusion is not supported by any experimental data.
2. Publication B4.6 - how is the surface coverage θ determined? It would be good to describe in more detail how this parameter is calculated.
3. Publication B4.6 - in the conclusion. How can we judge that the substances "linalool, linalyl acetate, 1-8-cineole and camphor" play a key role in the observed inhibitory effect of the inhibitor substance?
4. Publication B4.9 - how are the corrosion rate CR and the inhibitory effect η determined from (as written) potentiodynamic measurements? It would be good to describe in more detail how these parameters are calculated.
5. Publication B4.6 - from the Introduction section I quote the following text: "When the 6xxx alloy contains an excessive amount of silicon, the intergranular corrosion increases because of the strong cathodic nature of the insoluble ... There is no noun after the word insoluble.
6. The unit of measurement of the corrosion rate, CR, is $g/m^2.h$, and it is visible that in many places in different publications it is written "g/m.h", for example publication B4.2, table 2.
7. I would like to draw attention to the fact that publications should be submitted each in a separate file, and not in one common file, as this makes the work of reviewers more difficult.

I would like to recommend that Dr. Kamarska, in her future work, could use other electrochemical methods of analysis, such as recording potentiodynamic polarization curves and electrochemical impedance spectroscopy, which are widely used in the study of various corrosion processes. As it is clear from Dr. Kamarska's scientific works, she has appropriate equipment to perform such studies.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I have no direct impressions of the scientific and teaching activities of Senior Assist. Prof. Kamarska. However, based on the materials she submitted for the competition, I can confidently conclude that she is already to a large extent an established researcher and an erudite teacher who successfully copes with solving large-scale, often difficult tasks, thanks to her significant improvement in applying various approaches, methods and techniques, in fulfilling the set research goals and analyzing the results obtained. In a relatively short period of time, Dr. Kamarska has accomplished a significant amount and quality of work, demonstrating the acquisition of significant knowledge and experience, representing a largely established researcher and educator.

Therefore, without hesitation, I give a completely positive assessment of the scientific and teaching work of Dr. Kamarska.

CONCLUSION

In relation to all that has been said above and taking into account the high quality of the scientific and teaching activities, the scientometric indicators and the undoubted competence of senior assistant Dr. Kalina Kamarska, it can be emphasized with firm conviction that she is already an established teacher and skilled researcher. Therefore, based on acquaintance with the presented scientific works, their significance, the scientific and scientific-applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose Senior Assistant Dr. Kalina Vasileva Kamarska to occupy the academic position of "associate professor", in the professional direction 5.13. General engineering, specialty "Chemical Engineering".

19.03.2025

REVIEWER: