Приложение 12г

С Т А Н О В И Щ Е

за заемане на академичната длъжност:

"професор"	
"доцент"	X
	със знака "X" се отбелязва една от посочените академични длъжности

Кандидати за заемане на длъжността:

1	гл. ас.	д-р	Васил	Иванов	Карастоянов	ХТМУ
№	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	месторабота

Научна област:

4.	Природни науки, математика и информатика
шифър	наименование

Професионално направление:

4.2	Химически науки
шифър	наименование

Научна специалност:

Физикохимия

Конкурсът е обявен:

ДВ 23	19.03.2023 г.	Физикохимия	Факултет по Химични Технологии
в ДВ брой	дата	за нуждите на катедра	факултет

Изготвил становището:

Доц.	д-р	Грета	Веселинова	Радева	ХТМУ
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Становище за кандидата:

Гл. асистент	д-р	Васил	Иванов	Карастоиянов
акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия

1.1.Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	X
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

Кандидатът представя научен актив от **16 публикации** в международни списания (Scopus, Web of Science). Автор е на **едно** университетско учебно пособие –„ Практикум по технология на горивните елементи “, София, 2024, ISBN 978-954-465-166-4. Отделно са представени **3** публикации за придобиване на образователна и научна степен ,,доктор“. Върху публикациите, представени в конкурса за ,,доцент“ са забелязани **158 цитата**. По конкурса гл. ас. инж. Васил Карастоянов представя участие в **5** научно изследователски договора.

1.2. Актуалност на научните и/или приложните изследвания:

А) Изследванията са актуални. Част от изследванията са пионерни (не са известни резултати по темата от други автори)	8 точки	
Б) Изследванията са актуални. По всяка от изследваните теми и/или приложения са известни резултати от други автори	6 точки	X
В) По-голямата част от изследванията са актуални, но са представени и резултати, които нямат научна и/или приложна стойност	4 точки	
Г) По-малката част от изследванията са актуални	2 точки	
Д) Изследванията не са актуални	0 точки	
		със знака “X” се отбелязва един от посочените отговори

Оценката за актуалността на изследванията се аргументира задължително
Актуалността на научните изследвания е безспорна. Основен обект на изследване са интересни в теоретичен и приложен аспект обекти като: моделиране растежа и реструктурирането на оксидни филми върху конструктивни материали, влияние на водохимичния режим върху корозията на обвивките на горивото в ядрени реактори, механизъм на корозионната ерозия и шламообразуването във втори контур на ядрени централи и др.

1.3.Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	X
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	4 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	
		със знака “X” се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели
Целите, които си поставя гл. ас. В. Карастоянов при разработване на различните изследвания са правилно и реалистично поставени и представляват научно-приложен интерес. Най-общо могат да се систематизират в три основни направления.

1. Моделиране растежа и реструктурирането на оксидни филми върху конструктивни материали на първи контур на ядрени централи.
2. Изследване на влиянието на водохимичния режим върху корозията на обвивките на горивото в ядрени реактори с вода под налягане.
3. Определяне на механизма на корозионната ерозия и шламообразуването във втори контур на ядрени централи.

Освен основните цели са поставени задачи и за:

4. Моделиране на процесите на формиране на бариерни оксидни филми върху ниобий и волфрам
5. Моделиране на процесите на формиране на анодни оксидни филми върху титан и титанови сплави
6. Синтез и модифициране на стоманени и титанови оксиди като фотокатализатори за разлагане на вода.
7. Симулиране на онлайн NobleChem в ядрени реактори с кипящ слой

Целите са с научно-приложен характер и това се потвърждава от получените резултати.

1.4. Приноси на изследванията на кандидата:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	X
В) Представляват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати

Научните приноси са значителни и имат научно-приложен характер. Могат да се обобщят както следва:

1. Моделиране растежа и реструктурирането на оксидни филми върху конструктивни материали на първи контур на ядрени централи.

Количествено описани корозионните процеси, протичащи върху повърхностите на първи контур на ядрени реактори.

Чрез комбинация от in-situ импедансна спектроскопия и ex-situ е охарактеризирана дебелината и химичния състав на оксидните слоеве с XPS. Представени са зависимостите на съответните атомни части от разстоянието до границата сплав/вътрешен слой.

Профилите на металния компонент, са изчислени чрез система от уравнения на нестационарна дифузия. Получените по този метод скоростни константи и дифузионни коефициенти на индивидуалните компоненти на оксида са калибрирани въз основа на нелинейна регресия на импедансни спектри към предавателната функция на модела на смесена проводимост.

На база на предложения модел е разработен софтуер за предвиждане на натрупването на радиоактивност в първи контур на ядрени централи, внедрен в АЕЦ „Козлодуй" през 2010 г.

Кинетичният модел е разширен с цел количествена оценка на ефекта на водно химичния режим в симулирани условия на гореща обкатка върху електричните и електрохимични свойства на пасивния филм върху сплав 690.

Установено е, че увеличаването на концентрацията на LiOH в симулираните условия на гореща обкатка води до по-високи скорости на разтваряне, на окисление на метал и транспорт в оксида. Добавките от H_3BO_3 имат благоприятен ефект, който противодейства на ускоряващото влияние на Li.

Предложен е оптимален водно химичен режим на гореща обкатка с ниско до средно Li съдържание и добавка на B, който води до растеж на слоеве с по-добра електрохимична стабилност и устойчивост на корозия.

2. Изследване на влиянието на водохимичния режим върху корозията на обвивките на горивото в ядрени реактори с вода под налягане.

Разработен е количествен модел на корозията на циркониеви сплави като обвивки на горивото на ядрени централи, количествено описващ както процесите по време на стабилния растеж на защитния оксиден слой, така и преходите между два периода.

Проведени са in-situ електрохимични измервания по време на растежа на оксидните слоеве в симулирани водно химични режими на първи контур на централи с вода под налягане и е създадена база данни.

Проектиран, построен и въведен в експлоатация е лабораторен ре-циркулационен контур за провеждане на електрохимични измервания при температури до 350 °C и налягане 15 MPa.

Въз основа на разработен кинетичен модел са изведени уравнения за нарастването на дебелината на оксида и количеството внедрен водород в зависимост от времето, температурата и водно химичния режим. Влиянието на облъчването върху сплавта е симулирано чрез предварително in-situ и ex-situ електрохимично внедряване на протони в нея при катодна поляризация.

Моделът е валидиран и е разработен е софтуер за прилагането му, който е внедрен в АЕЦ Козлодуй през 2021 г.

3. Определяне на механизма на корозионната ерозия и шламообразуването във втори контур на ядрени централи

Корозионната ерозия на въглеродна стомана в топлоносител на втори контур на ядрени централи с вода под налягане е изследвана чрез импедансна спектроскопия в температурния интервал 100-240 °C при налягане 9 MPa и входен дебит на топлоносителя 4-10 $dm^3\ h^{-1}$.

Изследвано е влиянието на скоростта на потока върху корозионния потенциал, за промяна на продукта на корозия с увеличаване на температурата и върху импедансните спектри.

Резултатите са интерпретирани с количествен кинетичен модел, включващ два паралелни процеса - растеж и разтваряне на оксид с краен продукт колоиден магнетит и разтваряне на Fe през защитния филм, с продукт разтворими железни йони (вероятно $FeOH^+$).

Моделът е калибриран с дебелината на оксида в края на окислението и е параметризиран чрез комплексна нелинейна регресия на експерименталните импедансни спектри към съответната предавателна функция в зависимост от температурата (100-240 °C).

Изведени са уравнения за скоростта на растеж на оксида и отделяне на разтворими корозионни продукти. Определена е температурната зависимост на скоростта на корозионна ерозия.

Въз основа на предварителна оценка на електричните свойства на магнетитовите частици в топлоносителя, е разработен количествен модел на шламообразуване и консолидация на шлам в зависимост от водно химичния режим във втори контур.

Разработен е софтуер за прилагането на модела, който е внедрен в АЕЦ Козлодуй през 2021 г.

Безспорно, кандидатът има значителен личен принос в представените научни разработки.

Представените материали показват системни, прецизни и задълбочени изследвания на проблеми, които са важни в научно отношение, но имат и реално практическо значение.

1.5. Участие на кандидата при постигане на представените резултати:

А) Кандидатът има поне равностойно участие в представените трудове	8 точки	
Б) Кандидатът има поне равностойно участие в по-голямата част от представените трудове	7 точки	X
В) Кандидатът има второстепенно участие в по-голямата част от представените трудове	4 точки	

Г) Участието на кандидата е незабележимо	0 точки	
		със знака "Х" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В или отг. Г
От прегледа на материалите представени от гл. ас. Карастоянов, относно участието в конкурса се вижда, че кандидатът има активно участие в разработването и в идеите на голяма част от представените трудове.

1.6. Педагогическа дейност:

А) Кандидатът има безупречна и достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни пособия са съвременни и полезни (отговарят на изискванията на Правилника). Работата със студенти и докторанти е на високо професионално ниво	8 точки	Х
Б) Кандидатът има достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни помагала удовлетворяват изискванията на Правилника	6 точки	
В) Педагогическата дейност и/или издадените учебни помагала са недостатъчни (не отговарят на изискванията на Правилника)	0 точки	
		със знака "Х" се отбелязва един от посочените отговори

1.7. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	Х
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в малка част от изследванията	5 точки	
Г) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в по-голямата част от изследванията	3 точки	
Д) Съществени критични бележки	0 точки	
		със знака "Х" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В, отг. Г или отг. Д.

1.8. Заключение

А) Оценката за дейността на кандидата е **ПОЛОЖИТЕЛНА**	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 50 точки	X (73 т.)
Б) Оценката за дейността на кандидата е **ОТРИЦАТЕЛНА**	Оценката се поставя при общ точков актив под 50 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Попълва се при желание на члена на журито
Представените в конкурса материали ми позволяват с убеденост да дам положителна оценка на научно-педагогическата дейност на кандидата, тъй като отговаря, а по някои показатели и надвишава минималните изисквания, определени в Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му в ХТМУ. Въз основа на изложеното по-горе и поради положителните ми лични впечатления от кандидата, препоръчвам гл. ас. д-р Васил Карастоянов да заеме академична длъжност „Доцент" по професионално направление 4. Природни науки, математика и информатика; 4.2. Химически науки в катедра Физикохимия на ХТМУ.

24.06.2024	Изготвил становището:	
дата		Подпис