



ТАСДИҚ МЕКУНАМ
Ректори ДДОТ ба номи С. Айнӣ
профессор Ибодуллозода А.И.
2023с.

ХУЛОСАИ ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ОМУЗГОРИИ ТОҶИКИСТОН БА НОМИ САДРИДДИН АЙНӢ

Рисолаи илмии Раҷабова Дилафрӯз Шохзодовна дар мавзӯи «Таъсири нанонайчаҳои карбонӣ ба тағйирёбии гармигузаронӣ ва ҳароратгузаронии эфири диэтили моеъ бо назардошти соҳаҳои бӯхронӣ ва баъди бӯхронӣ» барои дарёфти унвони илмии номзади илмҳои техникӣ дар Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ дар кафедраи «Физикаи умумӣ» ба анҷом расонида шуд.

Раҷабова Дилафрӯз Шохзодовна соли 2002 Донишгоҳи техникӣи Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимиро бо ихтисоси муҳандиси барқ хатм кардааст.

Ҳангоми таҳияи рисолаи номзадӣ аз соли 2018 Раҷабова Д.Ш. довталаби Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ буд, тамоми корҳо оид ба ҷамъоварии мавод, коркард ва таҳлили маълумотҳои захиравӣ дар донишгоҳи мазкур сурат гирифт.

Имтиҳони таҳассусии номзадӣ 15 июни соли 2023 Шаҳодатномаи №1083 дар Донишгоҳи техникӣи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими супурид.

Ҳоло Раҷабова Дилафрӯз Шохзодовна дар вазифаи муаллими калони кафедраи физика ва телекоммуникатсияи Коллеҷи техникӣи Донишгоҳи техникӣи Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ кор мекунад.

Роҳбари илмӣ: - Сафаров Маҳмадалӣ Маҳмадиевич, Ходими шоистаи илм ва техникаи Тоҷикистон, доктори илмҳои техникӣ, профессор.

Аз рӯи натиҷаҳои баррасии рисола хулосаи зерин қабул карда шуд: Муваффақияти мавзӯи кори рисола:

Тадқиқоти хосиятҳои физикӣ-химиявӣ, термофизикӣ (зичӣ, қобилияти гармӣ, диффузияи ҳароратӣ ва гармӣ), хосиятҳои термодинамикӣ ва кинетикӣи моддаҳо таърихи тӯлонӣ доранд. Аммо дар солҳои охир ин тадқиқотҳо характери сифатан нав пайдо карданд.

Яке аз роҳҳои перспективӣи интенсификатсияи равандҳои гармидиҳӣ баланд бардоштани қобилияти гармигузаронӣ ва диффузияи гармии моеъи хунукунанда (моеъ) бо роҳи ба он илова кардани ҳиссаҳои сахти гармигузаронӣи баланд мебошад. Тадқиқотҳои сершумор нишон доданд, ки истифодаи зарраҳои микрон ва наноандоза метавонад на ба интенсификатсия, балки баръакс, ба кам шудани гармигузарони аз ҳисоби

пахш кардани турбулентатсия аз фазаи дисперси оварда расонад (Пахомов, 2007). Дар айни замон, гурӯҳҳои сершумори тадқиқотӣ дар кишварҳо, аз қабилҳои ИМА, Корея, Чин, Ҷопон, Англия ва ғайра хосиятҳои моеъҳои наномоеъро фаъолон меомӯзанд ва шумораи наشريҳо дар бораи моеъҳои наномоеъ, махсусан дар даҳсолаи охир, ба таври экспоненциалӣ афзоиш ёфт (Чой, 2009). Аз ҷумла, монографияҳо (Das, 2007) ва як қатор мақолаҳои тафсирий ба таърифи расидаанд, ки доираи васеи масъалаҳоро аз хосиятҳои маҳаллии наномоеъҳо то имкониятҳои татбиқи амалии онҳо фаро мегиранд. (Дас, 2007, Ванг, Мужумдар, 2007, Чيو, 2008, Ванг, Вей, 2009, Чандрасекар, 2009, Рудяк, 2000 ва ғайра) саволе ба миён меояд.

Муҳаққиқон кадом хосиятҳои наномоеъҳоро ба пурзӯр кардани интиқоли гармӣ умед мебаранд? Аён аст, ки ин пеш аз ҳама бо гузариши гармии баланди нанозарраҳо вобаста аст.

Кори рисола ба омӯзиши гармигузаронии эфири диэтил ҳам дар шакли соф ва ҳам бо миқдори муайяни нанонайчаҳои карбон (ННЯҚ ва ННБК) (0,1-0,5) % дар диапазони ҳарорат (293-673) К бахшида шудааст, аз ҷумла диапазонҳои ҳолати бӯҳронӣ ва баъди бӯҳронӣ.

Омухтани объектҳои тадқиқоти термофизики ба нақшаи координатсияи кори муҳимтарини тадқиқоти оид ба проблемаи комплекси «Физикаи гармӣ»-и Академияи миллии фанҳои Тоҷикистон дохил карда шудааст.

Навоариҳои илмӣ қор чунин аст:

1. Дастгоҳҳои таҷрибавӣ оид ба омӯзиши гармигузаронӣ (бо усули гармидиҳии филаментӣ Патенти Ҷумҳурии Тоҷикистон № 923, 2017.-5с) ва бикалориметри силиндри – автоматика, зарфи пинҷкунанда) ва диффузияи ҳарорат (усули акалориметри) таҷриба дода шуданд. Дар вақти васли дастгоҳҳо хусусиятҳои конкретии ҳалқаҳо ба назар гирифта мешуданд, ки барои онҳо қарорҳои нави конструкторӣ ва методиро талаб мекард;
2. Маълумоти таҷрибавӣ оид ба гармигузаронӣ ва диффузияи гармии ҷузъҳои тозаи эфири диэтил бо илова кардани нанонайчаҳои карбон (то 0,5 % ННЯҚ ва ННБК) дар диапазони ҳарорат (293-673) К ва фишор (3,68) МПа гирифта шуд, аз ҷумла соҳаҳои бӯҳронӣ ва баъди бӯҳронӣ.
3. Барои ҳисоб кардани гармигузаронӣ ва диффузияи гармии маҳлулҳои коллоидӣ вобастагии наздикшавӣ ба даст оварда шуданд. Дар асоси натиҷаҳои маълумоти таҷрибавӣ ва вобастагии наздикшавӣ ҳисобҳои гармидиҳӣ гузаронида шуданд;
4. Қадвали маълумотҳои таҷрибавӣ оид ба гармигузаронӣ ва диффузияи ҳарорати маҳлулҳои коллоидӣ дар минтақаҳои бӯҳронӣ ва баъди бӯҳронӣ тартиб дода шудаанд;
5. Усулҳои ҳисоб кардани қобилияти гармигузаронӣ ва диффузияи гарми барои маҳлулҳои таҳқиқшаванда қор карда баромада шудаанд.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии кор:

1. Ҷадвалҳои муфассали моддаҳои аз ҷиҳати техникӣ муҳим (дар асоси эфири диэтил) дар доираи васеи ҳарорат (293-673) К ва фишори (3,68) МПа тартиб дода шудаанд, ки аз ҷониби ташкилотҳои лоиҳакашӣ дар равандҳои гуногуни технологӣ истифода мешаванд.
2. Натиҷаҳои тадқиқоти гармигузаронӣ, диффузияи гармии маҳлулҳои коллоидии эфири диэтил дар Институти саноати ва технологияи нави Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисобҳои реакторҳои намунавии химиявӣ ва равандҳои технологӣ ҷорӣ карда шуданд. Маълумотҳои таҷрибавӣ ба даст овардашуда ҳамчун истинод истифода мешаванд.
3. Дастгоҳҳои таҷрибавӣ таҳияшударо барои бо суръати баланд муайян кардани қобилияти гармигузаронӣ ва диффузияи гармии маводи технологӣ дар лабораторияҳои гуногун истифода бурдан мумкин аст.
4. Дар асоси эфири диэтил таҷҳизоти сохташуда барои ҷен кардани гармигузаронӣ ва диффузияи гармии маҳлулҳои коллоидӣ истифода шуда, дар лабораторияҳои илмӣ ва таълимӣ кафедраи гармидиҳӣ ва энергетикаи гармии Донишгоҳи техникӣ Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, инчунин кафедраи физикаи умумӣ Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Ин дастгоҳро аспирантҳо, магистрантҳо ва омӯзгорон барои анҷом додани рисолаҳо ва донишҷӯён барои анҷом додани корҳои лабораторӣ, курсӣ ва дипломӣ истифода бурда метавонанд.
5. Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни (санадҳои иҷро замима карда мешаванд).

Эътимоднокии натиҷаҳои ба даст овардашуда. Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо инҷо таъмин карда мешавад:

- истифодаи асбобҳои ҷенкунии тасдиқшуда ва санчидашуда, такроршавандагии баланди натиҷаҳои ҷенкунӣ;
- мувофиқати ин натиҷаҳо бо маълумоти маълуме, ки дар натиҷаи таҳқиқоти мустақил бо истифода аз усулҳои дигари физикӣ-химиявӣ таҳлил гирифта шудаанд;
- таъминоти пурраи метрологии дастгоҳҳои ҷенкунӣ; истифодаи дурусти назарияи андозагирӣ ва назарияи ҳатогихо; бо истифода аз асбобҳо ва дастгоҳҳои стандартӣ собитшуда; такроршавандагии натиҷаҳои бадастомада; мувофиқати қаноатбахши натиҷаҳои ҳисобшудаи диффузияи гармӣ ва гармӣ, иқтидори гармӣ, коэффисиенти адсорбсия, коэффисиенти интиқоли масса ва зичии ҳисобҳои ададии суръати афтодани нанозарраҳо ва муайян кардани андозаи онҳо, аз ҷумла диаметри нанозарраҳо бо маълумоти таҷрибавӣ;
- модели дурусти математикии равандҳои физикӣ ва дастгоҳи математикии собитшуда барои ҳалли ададии муодилаҳои дифференсиалии гармӣ ва массаи интиқоли Максвелл (гармигузаронӣ),

Дулнев (гармгузаронӣ), Ленард - Чонс (гармгузаронӣ), Тейт (зичии), Мамедов - Охундов (зичии) муодилаҳо (моделсозии компютер);

Саҳми шахсии муаллиф гузоштани ҳадаф, интихоби усулҳо ва таҳияи алгоритмҳои ҳалли масъалаҳо, ки дар рафти кор ба миён меоянд, муайян кардани қонунҳои асосии равандҳои термофизикие, ки ҳангоми истехсоли маҳлулҳои коллоидҳои таҳқиқшаванда ба амал меоянд, инчунин гузаронидани тадқиқоти таҷрибавӣ дар шароити воқеӣ иборатанд. Дар шароити истехсолӣ, маълумотҳои бадастомада дар бораи гармигузаронӣ ва ҳароратгузаронӣ, коркард ва таҳлили тадқиқоти бадастомада, таҳияи хулосаҳои асосии кори диссертатсия, интихоби воситаҳо ва усулҳои поил шудан ба ҳадафи кор, таҳлили натиҷаи тадқиқот, ҷамъбасти хулосаҳои таҳияшуда, нaviшттан ва нашр кардани мақолаҳо ва тезисҳо.

Ҳамаи натиҷаҳои кори диссертатсияро муаллиф таҳти роҳбари илмӣ: доктори илмҳои техникӣ, профессор М.М. Сафаров ба роҳ монда шуд.

Дастгоҳи илмӣ ва сохтори диссертатсия, автореферати он мувофиқи талаботи Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсияҳо барои дарёфти дараҷаи номзади илмии техники аз рӯи ихтисос, авторефератҳо ва мақолаҳои илмии ҷопшуда дар сатҳи хуб таҳия гардида, маҳтавои автореферат ба мазмуни диссертатсия мувофиқ ва тасавуроти аниқро доир ба моҳияти таҳқиқоти гузаронидашуда ва натиҷаҳои ба дастовардаи муаллиф медиҳад. Мақолаҳои дар нашрияҳои илмии тақризшаванда батабърасонидаи унвонҷӯй муҳтавои асосии таҳқиқоти диссертатсиониро фаро мегиранд

Асарҳои муҳимтарин дар мавзӯи рисола:

Мақолаҳо дар маҷаллаҳои тақризшаванда, Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон:

1. Раджабова, Д.Ш. Термическая стабильность фуллеритов и расчет потенциала Леннарда-Джонса. /М.М. Сафаров, М.М. Гуломов, Д.Ш. Раджабова, Д.Ш. Хакимов/ Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. Душанбе, №4 (40) – 2017. -С.66-77.
2. Раджабова, Д.Ш. Анализ применимости уравнение Тейта к различным классам веществ в конденсированном состоянии на примере плотности. I. вычисление плотности. /М.М. Сафаров, М.М. Гуломов, С.С. Рафиев, Д.Ш. Раджабова и др.// Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. ТНУ, Душанбе-2018, №2,-С.92-98.
3. Раджабова, Д.Ш. Эффективная теплопроводность и коэффициент адсорбции многостенных углеродных нанотрубок (МСУНТ)-вода. /М.М. Гуломов, М.М.Сафаров, С.С.Рафиев, Д.Ш.Раджабова, и др.// Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. ТНУ, Душанбе, 2018, №2,-С.115-121.
4. Раджабова, Д.Ш. Влияние нанопорошка с эффектами памяти на поведение динамической вязкости теплоносителей при различных температурах и атмосферном давлении. /М.М. Сафаров, М.А. Зарипова, М.У. Умарализода, К. Мирзоева, Д.Ш. Раджабова, Матлаби Джаборзода. Теоретический и научно-практический журнал, Кишоварз,

ТАУ имени Ш.Шохтемур, Душанбе, 2(91), 2021.-С.85-88. ISSN 2074-5435.

5. Раджабова, Д.Ш. Влияние углеродных нанотрубок на изменение температуропроводности жидкого диэтилового эфира, включая в критический область// Д.Ш. Раджабова /Вестник Технологического университета Таджикистан. №3 (50) 2022. С. 43-49.

Нагиҷаҳои диссертатсия инчунин дар конференсияҳои байналхалқӣ ва ҷумҳуриявӣ пешниҳод шуда:

1. Rajabova, D.Sh. Computer modeling of heat transfer process for nanofluids. /М.М. Safarov, М.М. Gulomov, D.Sh. Rajabova, S.S.Rafiev e.t.// 4 International computer simulation, China,2017,-p.56.
2. Раджабова, Д.Ш. Термодинамические свойства газообразных простых эфиров при различных температурах. Эксперимент и численные методы. /М.М. Сафаров, М.М. Гуломов, М.А. Зарипова, Д.Ш. Раджабова, Х.Х. Ойматова и др.// Материалы международной научно-практической конференции «Независимость - основа развития энергетики страны» 22-23 декабря 2017 года, Хатлонская область, Бохтарский район, Республика Таджикистан Посвященный к празднованию дня энергетиков. - С. 139-142.
3. Раджабова, Д.Ш. Исследование испаряемость жидкостей и их температуры кипения. /М.М. Сафаров, Дж.А. Зарипов, М.М. Гуломов, Д.Ш. Раджабова, М.А. Зарипова.// Материалы международную конференцию «Актуальные проблемы современной физики» посвященной 80-летию памяти Заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, доктора физико-математических наук, профессора Нарзиева Б.Н., Душанбе, 2018,- С.215-216.
4. Раджабова, Д.Ш. Математическое моделирование процесса сгорания и тепловыделения в цилиндре двигателя. /М.М. Холиков, М.М. Сафаров, М.М. Гуломов, Д.Ш. Раджабова и др.// Материалы Республиканской научно-практической конференции “Техника и технология: основные проблемы, достижения и инновации”, Душанбе,16 мая 2018.- С.109-112.
5. Rajabova, D.Sh. Thermal conductivity of gaseous simple ethers at various temperatures with the account of mynt clusters. /М.М. Safarov, М.М. Gulomov, М.А. Zaripova, D.Sh. Rajabova e.t.// 20th Symposium on Thermophysical Properties, June 24-29, 2018 in Boulder, Colorado, -p.423.
6. Rajabova, D.Sh. Influence of dizopropyl ether on change of density of benzene. /М.М. Safarov, М.М. Gulomov, S.S. Rafiev, D.Sh. Rajabova// 20th Symposium on Thermophysical Properties, June 24-29, 2018 in Boulder, Colorado,-p.278
7. Rajabova, D.Sh The Effect Of Silver Nanoparticles On The Change in Some Of The Thermodynamic Characteristics of Coolants In Coolers Collectors. /F. Abdusalizoda, М.М. Safarov, М.М. Gulomov, Т.Р. Tilloeva, М.А. Zaripova, D.Sh. Rajabova e.t.// XV Joint European Thermodynamic Conference. Barselone 21th - 24 th May 2019, Abstracts book. - p.105
8. Rajabova, D.Sh Influence Of Polymer and Carbon - Containing Systems on the Change in Thermodynamic Properties of Solvents. /М.М. Gulomov, Т.Р.

- Tilloeva, M.A. Zaripova, A.A. Khubatkhuzin, Kh.H. Oymatova, D.Sh. Rajabova// XV Joint European Thermodynamic Conference. Barselone 21th - 24 th May 2019, Abstracts book. - p.107.
9. Rajabova, D.Sh Effect Of Temperature, Pressures, Concentrations Of Carbon Nanotubes On The Change in the Heat Capacity Liquids Diethyl Ether. /M.M. Safarov, M.M. Gulomov, D.Sh Rajabova, et.// XV Joint European Thermodynamic Conference. Barselone 21th -24 th May 2019, Abstracts book. - p.32.
 10. Раджабова, Д.Ш. Уравнение Тейта для расчета вязкости, плотности электролитов и простых эфиров. /Ф.Д. Исмонов, М.М. Гуломов, Д.Ш. Раджабова// Материалы Международной научной конференции на тему «Перспектива развития науки и образования», ТТУ имени акад. М.С.Осими, 2019,- С.286-289.
 11. Rajabova, D.Sh. Experimental study of thermal conductivity of liquid hydrocarbon mixtures at the addition of fillers in them. /A.R. Rajabov, S.S. Dzhumaev, M.M. Gulomov, M.M. Safarov, D.Sh. Rajabova, Matlaby Jabborzoda // Rostoc-2020, Gemany,8-9, October 2020, -p.58.
 12. Раджабова, Д.Ш. Коэффициент изотермической сжимаемости и текучести некоторых органических водных растворов. /Матлаби Джабборзода, Д.Ш. Раджабова, С.С. Джумъев, М.М. Гуломов, Ф. Абдужалилзода и др.// Сборник статей республиканской научно-теоретической конференции на тему «Основы развития и перспективы химической науки в Республике Таджикистан», посвященной 60-летию химического факультета и памяти д.х.н., профессора, академика НАН РТ Нуманова Ишанкула Усмановича (12-14 сентября 2020 г).- С.47-49.
 13. Раджабова, Д.Ш. Влияние добавки полимеров на изменение плотности и поверхностного натяжения некоторых углеводородов. /Матлаби Джабборзода, Д.Ш. Раджабова, С.С. Джумаев, М.М. Гуломов, М.М. Сафаров// Сборник статей республиканской научно-теоретической конференции на тему «Основы развития и перспективы химической науки в Республике Таджикистан», посвященной 60-летию химического факультета и памяти д.х.н., профессора, академика НАН РТ Нуманова Ишанкула Усмановича (12-14 сентября 2020 г). - С.249-252.

Тавсия:

Дар умум, диссертатсияи Раҷабова Дилафрӯз Шохзодовна зеринунвони «Таъсири наноҷаҳои карбонӣ ба тағйирёбии гармигузаронӣ ва хароратгузаронии эфири диэтили моеъ бо назардошти соҳаҳои бӯҳронӣ ва баъди бӯҳронӣ», ки барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техника аз рӯйи ихтисоси 01.04.14 – Физикаи гармо ва назарияи техникаи гармо тавсия шудааст.

Хулоса дар ҷаласаи васеи кафедраи физикаи умумии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ қабул гардид.

Дар маҷлис 15 нафар иштирок доштанд.

Натиҷаҳои овоздиҳӣ: «Тарафдор» - 15 нафар, «Муқобил» - нест,
«Бетараф» - нест. Протоколи № 01 аз «28» 08 соли 2023

Раиси чаласа, мудири кафедраи Физикаи умумӣ ДДОТ
ба номи С.Айнӣ н.и.т., дотсент

Сияхаков С.М.

Котиби чаласа, н.и.т.

Мирзомамадов А.Г.

Эксперт мудири озмоиши
(муҳандисии гармӣ ва энергетикаи гармӣ)
ДТТ ба номи акад. М.С. Осими, н.и.т.

Насруллоева Ф.

Эксперт дотсенти кафедраи физикаи
умумии ДДОТ ба номи С.Айнӣ, н.и.ф-м.

Неъматов А.

Имзои Насруллоев Ф. ро тасдиқ мекунам:
Сардори ШК ва КМ ДТТ ба номи
акад. М.С. Осими н.и.т.

Қодирзода Н.Х.

Имзоҳои Сияхаков С.М., Мирзомамадов А.Г.,
Неъматов А. –ро тасдиқ мекунам:
Сардори РК ва КМ ДДОТ ба номи С. Айнӣ

Мустафозода А.

Нишон: 734003, ш. Душанбе хиёбони Рудаки 121

Тел: +992(37)224-13-83 E-mail: info@tgpu.tj

[www: tgpu.tj](http://www.tgpu.tj)