ТАҚРИЗИ

мукарризи расмӣ ба диссертатсияи **Холмирзозода Дустмухамад Нуруло** дар мавзуи: «Баланд бардоштани самаранокии энергетикии неругоҳҳои барқии обии хурд (дар мисоли неругоҳи Октябр)», пешниҳодгардида ҷиҳати дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 05.14.00 – Энергетика (05.14.02 – Неругоҳҳои барқӣ ва системаҳои электроэнергетикӣ).

1. Мубрамии мавзуъ.

Мубрамии мавзуи интихобшуда шакку шубҳаеро ба миён намеорад. Боло бурдани самаранокии энергетикии неругоҳҳои барқии обии хурд (НБОХ) барои шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти калидӣ дорад, зеро кишвар дорои иқтидори бузурги гидроэнергетикӣ мебошад ва таърихан истифодаи захираҳои обӣ ҳамчун манбаи асосии тавлиди нерӯи барқ нақши ҳалкунанда бозидааст. Ҳамзамон, дар ин соҳа як қатор мушкилоти ҷиддӣ мавҷуданд, аз ҷумла ноустувории мавсимии ҷараёни об, камбудиҳои энергетикӣ дар давраи тирамоҳу зимистон, фарсудашавии таҷҳизоти амалкунанда, маҳдудияти имкониятҳои инфрасохтори шабакавӣ ва зарурати таъмини барқи боэътимод барои минтақаҳои дурдаст. Дар чунин шароит, истифодаи самаранок ва навсозии НБОХ ҳамчун яке аз самтҳои стратегии рушд арзёбӣ мегардад. Ин имкон медиҳад, ки бо истифода аз иқлими табиӣ ва захираҳои маҳаллӣ ҳаҷми истеҳсоли нерӯи барқ зиёд гардад, талафоти техникӣ коҳиш ёбад ва таъминоти барқ ба ноҳияҳои дурдасту объектҳои иҷтимоӣ-муҳим боэътимодтар таъмин карда шавад.

Аз нигоҳи иқтисодӣ низ, интихоби мавзуи диссертатсионӣ аҳамияти назаррас дорад. Чунин таҳқиқотҳо ба коҳиши хароҷоти истифодабарӣ ва арзиши воҳидии нерӯи барқ мусоидат намуда, устувории молиявии операторони энергетикӣ ва инчунин самаранокии сиёсати нархгузориро тақвият мебахшанд.

Ҳамаи ин далелҳо собит месозанд, ки мавзуи интихобшуда дорои аҳамияти баланди илмӣ ва амалист ва пурра ҷавобгӯи вазифаҳои афзалиятноки рушди устувори соҳаи энергетика, таъмини истиқлолияти энергетикӣ ва амнияти экологӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

2. Навовариҳои илмии рисола.

Муаллиф дар рисолаи худ як қатор навовариҳои илмиро пешниҳод мекунад, ки метавонанд ҳамчун заминаи илмӣ ва амалӣ дар рушди минбаъдаи неругоҳҳои барқии обии хурд истифода шаванд:

2.1. Пешниҳоди сохтори оптималии неругоҳи барқи обии хурди «Октябр», ки бо ҷорӣ намудани зерсохторҳои автономӣ ва низоми автоматонии идоракунӣ мутобиқ ба хусусиятҳои техникии канали обгузари «Болға Басған» амалӣ мегардад. Ин сохтор ба баланд бардоштани эътимоднокӣ ва мутобиқшавӣ ба шароити мушаххас мусоидат мекунад.

2.2. Таҳия ва пешниҳоди модели рақамии генератори барқӣ, ки имконият медиҳад нишондиҳандаҳои самаранокӣ ва устувории кори неругоҳҳои хурди обӣ дар шароити тағйирёбандаи сарборӣ беҳтар карда шаванд.

2.3. Коркарди модели математикӣ барои таҳлили реҷаҳои кори НБОХ, ки асос барои оптимизатсияи иқтидори энергетикӣ ва баланд бардоштани самаранокии умумии неругоҳ фароҳам месозад.

2.4. Татбиқи таҷрибавии лоиҳаи намунавии НБОХ бо дарназардошти параметрҳои воқеии шароити гидрологӣ ва асосноккунии техникии тарҳ дар асоси моделсозии рақамӣ, ки имкони санҷиши саҳеҳ ва танзими реҷаҳои кориро таъмин менамояд.

3. Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот.

Дар натиҷаи таҳқиқоти илмӣ, дар рисола самтҳои рушди минбаъдаи системаҳои энергетикии муттаҳид асоснок карда шудаанд, ки махсусан ба такмили насосҳои марказгурез ва генераторҳои истифодашаванда дар НБОХ равона шудаанд. Натиҷаи муҳими амалӣ таҳияи модели комплексии рақамии ҳамгирошудаи генератор бо турбина ва низоми қубурҳои обгузар мебошад, ки имконият медиҳад сатҳи эътимоднокӣ ва самаранокии кори неругоҳи барқи обии хурди «Октябр» ба таври назаррас баланд гардад. Илова бар ин, дар асоси таҳлили техникии муфассал ва моделсозии системаи обтаъминкунӣ, лоиҳаи нав ва оптимизатсияшудаи ҷойгиркунии турбина пешниҳод шудааст, ки дар якҷоягӣ бо реҷаи такмилёфтаи кори неругоҳ имкон медиҳад, ки иқтидори истеҳсолии он дар шароити воқеии гидроэнергетикии маҳаллӣ афзоиш ёбад.

4. Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо кори диссертатсионӣ.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо моделсозии математикӣ дар муҳити MATLAB/Simulink таъмин гардидааст, ки хусусиятҳои динамикии кори НБОХ «Октябр»-ро бо дақиқии баланд инъикос намудааст. Мутобиқати ҳисобҳо бо маълумоти таҷрибавӣ ва амалӣ дурустии модели пешниҳодшударо тасдиқ намуда, асос барои арзёбии иқтидор ва устувории система фароҳам овардааст. Истифодаи аппарати математикӣ ва комплексҳои моделсозии қаблан санҷидашуда боиси баланд гардидани эътимоднокии натиҷаҳо шудааст. Муҳокимаи

онҳо дар конфронсҳои байналмилалӣ низ эътимоднокии илмии таҳқиқотро тасдиқ кардааст.

5. Баҳодиҳии натиҷаҳои бадастомадаи асосии диссертатсия ва интишороти он.

Диссертация дорои дараҷаи кофии баҳодиҳӣ (апробатсия) буда, натиҷаҳои он дар раванди муҳокимаҳо, муаррифӣ ва инчунин тавассути нашр дар маҷаллаҳои илмӣ арзёбии объективӣ ва тасдиқи худро пайдо кардаанд. Натиҷаҳои асосии илмӣ ва хулосаҳои кор дар маҷлисҳои васеи кафедраҳои «Автоматонии ҳаракатоварҳои баркӣ» ва «Неругоҳҳои баркӣ»-и Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон, инчунин дар як қатор конференсияҳои байналмилалӣ ва минтақавӣ шунида ва тасдиқ шудаанд.

Натиҷаҳои асосии таҳқиқоти илмии ин кори диссертатсионӣ дар конференсияҳои байналмилалӣ ва семинарҳои илмӣ-амалӣ баррасӣ гардидаанд. Аз натиҷаҳои асосии таҳқиқот 11 мақолаи чопӣ нашр шудааст, ки аз онҳо 2 мақола дар нашрияҳои тақризшавандаи тавсияшудаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон интишор гардида, илова бар ин, як патенти ихтирооти Ҷумҳурии Тоҷикистон низ ба даст оварда шудааст. Автореферати диссертатсия ва мақолаҳои илмии он, пурра мазмуни кор ва натиҷаҳои илмии бадастомадаи муаллифро инъикос мекунанд.

6. Таҳлили кори диссертатсионии анҷомёфта.

Диссертация аз муқаддима, чор боб, хулосаҳо ва замимаҳо иборат буда, ҳаҷми умумии он 144 саҳифаро ташкил медиҳад. Кор дорои 31 расм ва 9 ҷадвал мебошад, ки ба таври назаррас равшан намудани натиҷаҳои таҳқиқотро осон мегардонад. Рӯйхати адабиёт аз 135 сарчашма иборат аст, ки корҳои муҳими илмӣ-амалӣ ва таҳқиқоти олимони дохиливу хориҷиро фаро мегирад.

Дар муқаддимаи диссертатсия зарурати мубрами мавзуъ асоснок карда шуда, сатҳи таҳқиқи масъала, ҳамчунин робитаи он бо барномаҳо, лоиҳаҳо ва самтҳои илмии дахлдор инъикос ёфтааст. Илова бар ин, мақсад ва вазифаҳои асосии таҳқиқот ба таври возеҳ муайян гардидаанд, ки ҳадафи онҳо баланд бардоштани самаранокии энергетикӣ ва эътимоднокии кори неругоҳҳои барқи обии хурд мебошад.

Дар боби якуми диссертатсия захираҳои гидроэнергетикии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва роҳҳои анъанавии истифодаи онҳо мавриди таҳлил қарор гирифтаанд. Довталаб манбаъҳои асосии тавлиди нерӯи баркро дарёҳо ва обанборҳои воқеъ дар минтақаҳои баландкӯҳ шарҳ дода, иқтидори назариявӣ ва амалӣ, инчунин тавоноии энергетикии дарёҳои Панҷ, Вахш, Сирдарё, Зарафшон, Кофарниҳон ва Бартангро бо далелҳои

оморӣ асоснок намудааст. Нақши калидии дарёҳои Вахш ва Панҷ дар таъмини захираҳои энергетикӣ, ҳамчунин саҳми гидроэнергетика дар рушди иқтисоди миллӣ бо нишондиҳандаҳои муосир равшан инъикос ёфтааст.

Дар боби дуюми диссертатсия масъалаҳои вобаста ба иқтидори неругоҳҳои барқи обии хурд ва омилҳои асосии ташаккули он мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Довталаб нишон додааст, ки фишор ва маҷрои об омилҳои калидӣ ба ҳисоб меравaнд, зеро дар шароити камобӣ, бо таъмин будани баландии кофӣ, истеҳсоли нерӯи барқ метавонад самаранок амалӣ гардад. Дар натиҷаи таҳлилҳо зарурати тармим ва азнавсозии неругоҳҳои амалкунанда ҳамчун яке аз роҳҳои муҳими афзоиши самаранокӣ асоснок гардидааст. Ҳамзамон, таҷрибаи неругоҳи хурди «Октябр» мавриди омӯзиш қарор гирифтааст, ки дар он бо зиёд намудани ҳаҷми об ва баланд бардоштани фишор то 7 метр иқтидор ба 75 кВт расонида шудааст.

Дар боби сеюм диссертатсия масъалаҳои техникиву амалии фаъолияти неругоҳҳои барқи обии хурд, аз ҷумла таҳлили вариантҳо ва интихоби оптималии генератору турбина барои НБОХ «Октябр» мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Довталаб имконияти истифодаи генераторҳои синхронӣ бо магнитҳои доимиро асоснок намуда, бартариҳои онҳо, эътимоднокӣ, каммасрафӣ ва соддагии нигоҳдорӣ равшан нишон додааст. Истифодаи моделсозии гидрологӣ ва ҳисобҳои оптимизатсионӣ ҷиҳати мутобиқсозии таҷҳизот ба шароити маҳаллӣ арзиши илмӣ ва амалии таҳқиқотро тақвият мебахшад. Дар маҷмуъ, боби сеюм бо таҳлили амиқ ва хулосаҳои асоснок фарқ намуда, ба ҳалли масъалаҳои марбут ба баланд бардоштани самаранокии энергетикии НБОХ равона гардидааст.

Дар боби чорум хусусиятҳои лоиҳакашӣ ва сохтмони НБОХ дар Тоҷикистон таҳлил шуда, таҷрибаи зиёда аз 100 неругоҳи солҳои 1950-ум ва нақши онҳо дар таъминот арзёбӣ гардидааст. Муаллиф аҳамияти “Барномаи рушди энергетикаи хурд” ва сохтмони 27 зернеругоҳи навро нишон дода, хосияти деривасионии аксари НБОХ ва асоснoккунии иқтидор тавассути фишор, сарфи об ва самаранокии таҷҳизотро таъкид намудааст.

Дар хулосаи диссертатсия натиҷаҳои асосӣ ҷамъбаст гардида, аҳамияти илмӣ ва амалии таҳқиқот таъкид шудааст. Муаллиф тавсияҳои мушаххас пешниҳод намудааст, ки ба истифодаи таҷҳизоти муосир, татбиқи моделсозии математикӣ ва азнавсозии неругоҳҳои амалкунанда равона шуда, барои рушди соҳаи энергетикаи хурд дар Ҷумҳурии Тоҷикистон заминаи муҳим фароҳам меоранд.

7. Мутобиқати кори диссертатсионӣ ба шиносномаи ихтисоси илмии интихобшуда.

Натиҷаҳои асосии кори диссертатсионӣ ба самтҳои пешбинишудаи шиносномаи ихтисоси илмии 05.14.00 – Энергетика (05.14.02 – Неругоҳҳои барқӣ ва системаҳои электроэнергетикӣ) пурра мутобиқат мекунанд:

банди 1. Муносибсозии сохтор, параметрҳо, нақшаи пайвасткуниҳои электрикӣ ва таҳияи усулҳои таҳлил оиди параметрҳои реҷавии таҷҳизоти асосии нерӯгоҳҳои барқӣ;

банди 3. Таҳиясозии усулҳои ҳисоб, пешбиниҳо, оптимизатсия ва мутобиқсозии сатҳҳои ҷараёнҳои расиши кӯтоҳ дар неругоҳҳои барқӣ ва шабакаҳои барқии системаҳои энергетикӣ;

банди 4. Таҳиясозӣ, тадқиқот ва такмили технологияҳои мавҷуда ва азхудкунии технологияҳо ва таҷҳизоти нав барои истеҳсоли нерӯи барқ ва гармӣ, истифодаи сӯзишвориҳои органикӣ ва алтернативӣ ва намудҳои энергияи барқароршаванда, обтайёркунӣ ва реҷаҳои обию химиявӣ, усулҳои коҳиш додани таъсири манфӣ ба муҳити зист, тақвияти эътимоднокӣ ва дарозмуддат кардани мухлати хизмати элементҳои системаҳои энергетикӣ, маҷмӯаҳо ва дастгоҳҳои барқии ба онҳо шомилшаванда.

8. Мутобиқати диссертатсия ва автореферати он ба талаботи барасмиятдарории Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Диссертатсия ва автореферати он мутобиқи «Дастурамал оид ба тартиби барасмиятдарории диссертатсия, автореферати диссертатсия ва дигар маводҳои илмӣ» (Фармони Раиси Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27.12.2024, № 493) тартиб дода шудаанд. Маълумот оид ба сарчашмаҳои истифодашуда мутобиқи стандартҳои байнидавлатии зерин барасмият дароварда шудааст: ГОСТ 7.80-2000 «Қайди библиографӣ. Сарлавҳа, талабот ва қоидаҳои умумии тартибдиҳӣ»; ГОСТ 7.1-2003 «Қайди библиографӣ. Шарҳи библиографӣ. Талабот ва қоидаҳои умумии тартибдиҳӣ»; ГОСТ 7.82-2001 «Қайди библиографӣ. Шарҳи библиографии захираҳои электронӣ. Талабот ва қоидаҳои умумии тартибдиҳӣ»; ГОСТ 7.12-93 «Қайди библиографӣ. Ихтисори калимаҳо дар забони русӣ. Талабот ва қоидаҳои умумии тартибдиҳӣ»; ва ГОСТ 7.11-2004 «Қайди библиографӣ. Ихтисори калима ва ибораҳо дар забонҳои хориҷии аврупоӣ».

Ҳамзамон, ҳангоми таҳия ва расмиятдиҳии рӯйхати сарчашмаҳо, талаботи амалкунандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба инобат гирифта шудааст.

9. Эроду камбудиҳо ба кори диссертатсионӣ.

Дар натиҷаи таҳлили кори диссертатсионӣ як қатор эродҳо ва камбудиҳои зерин муайян гардиданд:

9.1. Дар банди "Навовариҳои илмии рисола", зербанди 4 оварда шудааст, ки "Татбиқи таҷрибавии лоиҳаи намунавии НБОХ бо дарназардошти параметрҳои воқеии шароити гидрологӣ ва асосноккунии техникии тарҳ дар асоси моделсозии рақамӣ, ки имкони санҷиши саҳеҳ ва танзими реҷаҳои кориро таъмин менамояд", аммо дар диссертатсия гуфта нашудааст, ки то чанд фоиз саҳеҳият нисбат ба дигар лоиҳаҳо беҳтар мешавад.

9.2. Дар саҳ. 72-86, (Боби 3), барои интихоби генератор ва турбина танҳо далелҳои назариявӣ оварда шудаанд; маълумоти таҷрибавӣ (санҷишҳо, ченкуниҳо) ё муқоисаи иқтисодӣ нишон дода нашудааст.

9.3. Дар саҳ. 87-121, (Боби 4), дар бахши сохтмони НБОХ принсипҳои асосӣ гуфта шудаанд, аммо ҳалли техникӣ, меъёрҳои муҳандисӣ ва хароҷоти сармоявӣ пурра нестанд.

9.4. Саҳифаи 39-60, (Боби 2), моделсозӣ дар барномаи MATLAB/Simulink амалӣ карда шудааст, вале маълумоти ибтидоӣ ва параметрҳои истифодашуда пурра нестанд.

9.5. Дар расмҳои нақшаи ҷойгиршавии НБОХ ва қубурҳои обгузар (саҳ. 22-23) рамзҳо оварда шудаанд, аммо шарҳи рамзҳо (легенда) нопурра аст; хонанда намефаҳмад кадом хат – канал ва кадом хат – хати интиқоли барқ аст.

9.6. Нақшаи ҷойгиршавии дарёҳо ва НБОХ дар Тоҷикистон (саҳ. 22-23, расми 1.2) бо масштаби хеле хурд оварда шудааст. Ҷузъиёти муҳим дида намешавад, масофаҳо тахминӣ мебошанд, нуқтаҳо зич ҷойгир шудаанд ва хондан мушкил аст.

9.7. Дар графики тағйирёбии истеҳсоли нерӯи барқ аз соли 2000 то 2024 (расми 1.1, саҳ. 19-20) соддагии аз ҳад зиёди дида мешавад, танҳо як хат нишон дода шудааст. Ҳатто хатти муқоисавӣ, масалан талабот ё ҳиссаи неругоҳҳои хурд, вуҷуд надорад, ки дуруст будани таҳлилро таъмин кунад.

9.8. Дар диссертатсия хатогиҳои зиёди имлогӣ ҷой доранд, масалан: дар саҳифаи 5, як вожа дар ду маврид бо намудҳои гуногун оварда шудааст, "Мубрамии мавзуи..." ва "Аҳамияти мавзӯи ..."; дар саҳифаи 12,

ибораи “обанборҳо манъбаҳои...”; дар саҳифаи 15, калимаи “... (тавоннокии) ...” ва ғайра.

Эроду камбудиҳои пешниҳодшуда баҳои кори диссертатсионии Холмирзозода Д.Н.-ро паст намекунад ва характери тавсиявӣ доранд. Муқаррароти асосии он дар автореферат ва нашрияҳои илмӣ пурра ошкор карда шудаанд.

10. Хулосаи умумӣ ба кори диссертатсионӣ.

Кори диссертатсионии Холмирзозода Дустмухамад Нуруло дар мавзуи: «Баланд бардоштани самаранокии энергетикии неругоҳҳои барқии обии хурд (дар мисоли неругоҳи Октябр)» як кори илмӣ-таҳқиқотии анҷомёфта мебошад, ки дар мавзуи мубрам иҷро шудааст. Натиҷаҳои таҳқиқот ва қарорҳои илмӣ-техникии таҳияшуда оид ба баланд бардоштани самаранокии энергетикии неругоҳҳои барқи обии хурд метавонанд барои татбиқи барномаҳои дарозмуддати рушд ва азхудкунии манбаъҳои барқароршавандаи энергия дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мусоидат намоянд.

Бо дарназардошти гуфтаҳои боло, метавон хулоса кард, ки кори диссертатсионӣ тибқи талаботҳои банди 72, 74, 77, 78 ва 79-и «Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ», ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 июни соли 2023, № 295 тасдиқ шудааст, омода гардида, муаллифи он, Холмирзозода Дустмухамад Нуруло, сазовори додани дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 05.14.00 – Энергетика (05.14.02 – Неругоҳҳои барқӣ ва системаҳои электроэнергетикӣ) мебошад.

Муқарризи расмӣ:
номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи электроэнергетикаи Филиали «Донишгоҳи миллии тадқиқотии «ДЭМ» дар шаҳри Душанбе

Ғаниев З.С.

Суроға: 734002, Ҷумҳурии Тоҷикистон,
ш. Душанбе, кӯчаи Мирзо Турсунзода, биноu 82,
Тел: (+992-37) 221-82-95,
Почтаи эл.: Info.df-mpei@yandex.ru

Имзои н.и.т. Ғаниев З.С.-ро тасдиқ мекунам:

Муттахассиси пешбари шуъбаи кадрҳо

Цариева Б.К.

Санаи: «01» 10 2025 с.