«ТАСДИҚ МЕКУНАМ»
Ректори Донишкадаи кӯҳию
металлургии Тоҷикистон
номзади илмҳои иқтисоди профессор,
________ Н.Б. Маҳмадали
«___» марти соли 2023

# ТАҚРИЗИ

муассисаи пешбар ба кори диссертатсионии Амирханов Алишер Сайвалиевич дар мавзӯи "Коркарди системаи идоракунии сифати энергияи электрикӣ дар корхонаҳои металлургияи ранга (дар мисоли ҶСК "ШАТ")" барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 05.14.02 – «Неругоҳҳои баркӣ ва системаҳои электроэнергетикӣ»

## Мубрамияти мавзӯи таҳқиқот

Энергияи электрикӣ ҳамчун мол, ки дар корхонаҳои саноатии бо номи "Неругоҳҳои баркӣ" истеҳсол карда мешавад, дар зернеругоҳҳо табдил дода мешавад ва бо востаи ХИБ интиқол карда мешавад, бояд нишондодҳои мувофиқ будаи сифати энергияи электрикиро (СЭЭ) дошта бошад. Барои таъмини истеъмолкунандагон бо энергияи электрикии босифат бояд дар шабакаҳои электрикии ҳозиразамон системаи идоракунии СЭЭ коркард карда шавад. Таҷрибаҳо нишон медиҳад, ки ҳангоми набудани системаи муназзами идоракунии СЭЭ дар аксарияти шабакаҳои электрикӣ мушкилот аз ҷиҳати таъмини нишондодҳои СЭЭ дида мешавад. Системаи муназзами идоракунии СЭЭ таъминоти кафолатноки НСЭЭ истеъмолкунандагонро таъмин мекунад. Чун қоида ҳангоми бад шудани НСЭЭ дар шабакаҳои электрикии таъиноташон гуногун ҳолати электромагнитӣ бад шуда, реҷаи кории мӯътадили дастгоҳҳо ва қабулкунакҳои электрикӣ вайрон мешавад. Ҳар сол бо мақсади таъмини сифати энергияи электрикӣ дар ҳамаи сатҳҳои идоракунии хоҷагии энергетикӣ хароҷотҳои зиёд сарф карда мешавад.

Ҷараёни ГО-и ҳосилшуда ба элементҳои шабакаҳои электрикӣ паҳн шуда, талафотҳои иловагиро ба вуҷуд меорад ва қисмҳои ҷараёнгузарро гарм намуда, шароити тез шудани раванди кӯҳнашавии оиқҳоро ба миён меорад.

Муҳим будани масъалаҳои гузошташуда аз руи натиҷаҳои ченкунӣ дар гиреҳҳои зарурии нақшаҳои баркҭаъминкунии ҶСК "ШАТ" бо ёрии воситаҳои махсуси ченкунии нишондодҳои сифати энергияи электрикӣ тасдиқ карда мешаванд.

Ба ҳама саъю кушишҳои барқтаъминкунии корхона оиди таъмини сифати энергияи электрикӣ дар шабакаҳои электрикӣ нигоҳ накарда, масъалаи беҳтарсозии сифати энергияи электрикӣ дар системаи электроэнергетикии ҶТ ҳалношуда боқӣ мемонад. Яке аз масъалаҳои бадшавии нишондодҳои сифати энергияи электрикӣ аз рӯи шиддат ва ҷараёнҳои ғайрисинусоидалӣ дар СЭҶТ мустақиман бо реҷаҳои кории ҶСК “ШАТ” алоқаманд аст.

Ба самаранок коркунӣ, фароҳам овардани шароити мусоиди электоромагнитӣ барои кор кардани воситаҳои электротехникии истеъмолкунандагони асосӣ ва иловагии корхона, мусоидат мекунанд. Таъмини сифати энергияи электрикӣ ин шарти зарурии фаолнокии дасгоҳои барқӣ, бехатарии ҳаёт ва саломатии аҳолӣ ба ҳисоб меравад.

## Натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия

Дар доираи мақсадҳои мухтасар ифодаёфта, дар диссертатсия масъалаҳои зерин ҳал карда шудаанд:

1. Ченкунии нишондодҳои сифати энергияи электрикӣ, ошкоркунии сабабҳои асосии пастшавӣ ва таҳқиқоти ҳолати муосири нақшаҳои барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” дар ҳолати таъмини СЭЭ.
2. Таҳқиқоти нишондодҳои СЭЭ аз рӯи майлкунии шиддати гузошташуда, инчунин зариби шакли ғайрисинусоидалии шиддат дар модели нақшаҳои барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ”.
3. Таҳқиқоти паҳншавии ҷараёни ГО аз рӯи нақшаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” ва баҳодиҳии таъсири ҶГО ба реҷаи кории элементҳо ва қабулкунакҳои барқии ҶСК “ШАТ”.:

а) коркарди модели математикии системаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” барои таҳқиқоти ҶГО.

б) коркарди модели гармии трансформаторҳои коргоҳӣ, олотҳои тақсимотии воридотӣ (ОТВ) барои баҳодиҳии таъсироти ҶГО, ҳамчун гармкунии иловагӣ ба ҳарорати умумии таранcформатор.

4. Коркарди усули муайянкунии пурбории ҷоизии трансформаторҳо ва муҳаррикҳои барқии 6-10 кВ дар ҳолати мавҷуд будани ҶГО дар печакҳои он.
5. Коркарди усулҳои кам кардани ҷараёни гармоникаҳои олӣ дар нақшаҳои барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ”.
6. Коркарди системаҳои мониторинги СЭЭ дар мисоли системаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” бо назардошти нишондодҳои мушоҳидашавандаи СЭЭ ва хусусиятҳои системаҳо аз рӯи сатҳи мувофиқаи электромагнитӣ.
7. Коркарди модели шуъбаи идоракунии СЭЭ дар ҳайати сохтори дар намуди амудии ҳамгироии ҶСК “ШАТ”.

## Навгониҳои илмии таҳқиқот:

- Бори нахуст дар асоси барномаи комплексии B2SPICETRIAL модели математикии нақшаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” барои ҳисоби дараҷаи ГО дар нуқтаҳои гуногуни назоратӣ (ҶСК “ШАТ”) коркард ва тасдиқ шудааст;
- Бори нахуст (дар нақшаи барқтаъминкунии ҶСК ШАТ) усули коркарди баҳодиҳии таъсири ҶГО ба пурбории зоқсии трансформаторҳо, ки имконият медиҳанд, боркунии ҷоизиро муайян кунанд;
- Системаи идоракунии нишондодҳои сифати энергияи электрикӣ дар нақшаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” барои муътадил кардани монеъаҳое, ки ба реҷаи кории истеъмолкунандагони ёрирасон ба миён меоянд, ба риштаи таҳқиқ кашида шуда, натиҷагирӣ карда шудааст;
- Бори нахуст системаи мониторингии НСЭЭ дар мисоли нақшаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” коркард карда шудааст;

## Аҳамияти амалии таҳқиқот

Комплекси чорабиниҳои коркардшудаи ташкилӣ, техникӣ ва методӣ асосан метавонад барои сохтани системаи идоракунии сифати энергияи электрикӣ дар системаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” хизмат кунад, ки ин амал имкон медиҳад, иҷроиши талаботи меъёрии сифати энергияи электрикиро дар исканҷаҳои қабулкунакҳои электрикӣ дар ҳолати хароҷоти муносиб дар истифодабарӣ ва талафоти энергияи электрикиро таъмин намояд.

## Интишорот ва натиҷаҳои диссертатсия

Аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқотҳои диссертатсияи илмӣ 16-то корҳои чопшуда, аз он ҷумла, 10-кор дар маҷмӯи маърӯзаҳо ва тезисҳо (фишурдаҳо) дар корҳои конфренсияҳои байналмилалӣ; 4-то мақола дар нашрияҳое, ки КОА ҶТ барои нашри натиҷаҳои асосии диссертатсияи илмӣ барои дарёфти унвони дараҷаи докторӣ ва номзади илм тавсия додааст (Паёми политехникӣ (4)) та ва 2- мақола дар маводҳои конфронсе, ки дар базаи маълумотҳои *IEEE* ва *SCOPUS* дохил мешаванд, нашр карда шудаанд.

Раванди санҷиш ва татбиқи натиҷаҳои диссертатсионӣ амалан дар тамоми марҳилаҳои таҳқиқот (солҳои 2015-2016-2019) гузаронида шудааст.

Мазмуни асосӣ ва натиҷаҳои кор дар конфренсияи XXIV - уми байналмилалии илмӣ – техникии донишҷӯён ва аспирантон “Радиоэлектроника, электротехника ва энергетика” (Москва, 25-26 феврали с.2016), ёздаҳумин конфренсияи байналмилалии илмӣ – техникии донишҷӯён, аспирантон ва олимони ҷавон “Энергия - 2016” (Иваново 5-7

апрели с.2016), конфренсияи ҷумҳуриявии илмӣ - амалии “Экономическое развитие энергетики в Республики Таджикистан” (Қӯрғонтеппа, 16 июни с.2015) ҳаштумин конфренсияи байналмилалии илмӣ – амалии “Перспектвы развития науки и образования” (Душанбе, 3-4 ноябри с.2016), конфренсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалии “Электроэнергетика, гидроэнергетика, надёжность и безопастность” (Душанбе, 24 декабри с.2016), конфренсияи байналмилалии илмӣ-амалии «Наука и иновации в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и тенденции развития» (Душанбе, 4 феврали с.2017), IEEE Confrence of Russian Young Researchersin Electrical and Elektronic Engineering, IEEE Russian North West Section (Санкт - Петербург, 27-29 январ – с.2020).

**Дараҷаи татбиқ**

Натиҷаҳои илмии ба дастовардашуда, барои таъмин намудани нишондиҳандаҳои сифати энергияи электрикӣ дар корхонаҳои металлургияи рангаи ҷамъмияти саҳомии кушодаи “Ширкати алюминийи Тоҷик” ва инчунин дар низоми Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода бурда шудаанд.

Тадбиқи натиҷаҳои илмии ба дастовардашуда бо санадҳои “Ҷамъмияти саҳомии кушодаи “Ширкати алюминийи Тоҷик” ва “Донишкадаи энергетикии Тоҷикистон” тасдиқ кардада шудаанд.

**Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо**

Алгоритми раванди таҳқиқоти нишондодҳои сифати энергияи электрикӣ дар ҶСК “ШАТ” оянда барои амилинамудани ченкуниҳои дақиқ ва дурусти нишондиҳандаҳои сифати энергияи электрикӣ хизмат мерасонанд.

Амсилаи дар барномаи B2Spice сохташуда барои ҳисоби ҷараён ва шиддати ГО дар нуқтаҳои нақшаи барқтаъминкунии корхонаи номбурдашуда хизмат мерасонанд.

Баҳодиҳии таъсироти ҷараён ва шиддати гармоникҳои олӣ ба реҷаи кории қабулкунакҳои барқии ҶСК “ШАТ” барои танзим намудани муҳлати кории таҷҳизотҳои барқии корхона хизмат мерасонад, ки муҳлати кории онҳоро дар зери таъсири ҷараёнҳои ГО зиёд менамояд.

Коркарди системаи идоракунии сифати энергияи электрикӣ барои системаи барқтаъминкунии ҶСК “ШАТ” бо истифода бурдани системаи мониторингӣ барои мунтазам таъмин намудани нишондиҳандаҳои сифати энергияи электрикиро мунтазам дар маҳдудияти ҳуҷатҳои меъёри таъмин менамояд.

Аз рӯйи натиҷаҳои диссертатсионӣ, ки ҳам аҳамияти назариявӣ ва ҳам амалӣ доранд, ба донишҷӯёни бахш ва ихтисосҳои мувофиқи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шоҳтемур хондани курсҳои махсуси лексионии идораи сифати энергияи электрикӣ ва иҷрои корҳои лабораторӣ ба нафъи мутахассисони ояндаи соҳа мебошад.

## ХУЛОСА

Дар асоси мулоҳизаҳои дар боло овардашуда Натиҷаҳои бадастовардаи довталаб бо ягонагии дохилии диссертатсия ба тасвиб расида, дар намуди робитаҳои байни ҳамдигарӣ шакл гирифта, дар доираи таҳқиқоти назариявӣ ва моделсозии математикӣ ва компютерӣ, ки фарогири идоракунии раванди сифати энергияи электрики дар корхонаҳои металлургияи ранга метавонанд дар рушди назария ва амалияи масъалаҳои идоракунии худкор саҳми босазо гузоранд.

Нуктаҳои асосии илмӣ ва хулосаҳои диссертасионӣ тавассути усули амсиласозии компютерӣ ҳисобкуниҳо ва ченкуниҳои новобаста бо воситаҳои таҷҳизотҳои муосири ченкунии СЭЭ ва ҳароратсанҷ (тепловизор) асоснок гардидаанд ва тасдиқи худро ёфтаанд.

Матни диссертатсия аз таҳқиқоти мустақилонаи илмӣ-тахассусӣ иборат буда, маводи муаллифони дигар ва ҳиссаи ҳаммуалифон танҳо тавассути истинодоварӣ истифода гардидааст. Дар диссертатсия ягон маълумоти сирри давлатидошта ё иттилооте, ки паҳнкунии он тибқи қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон манъ аст, мавриди истифода қарор нагирифтааст. Автореферат ва натиҷаҳои илмӣ бо эътимоди кофӣ муҳтавои таҳқиқоти гузаронидашуда ва дарунмояи асосии диссертатсияро инъикос мекунанд.

Диссертатсияи Амирханов Алишер Сайвалиевич дар мавзӯи “Коркарди системаи идоракунии сифати энергияи электрикӣ дар корхонаҳои металлургияи ранга (дар мисоли ҶСК “ШАТ”)” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 05.14.02 – «Неругоҳҳои барқӣ ва системаҳои электроэнергетикӣ» ба ҳимоя пешниҳод шудааст, кори ба итмомрасидаи мустақили илмӣ-таҳқиқотии тахассусӣ буда, тибқи меъёрҳои «Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ ва унвони илмӣ» омода гардидааст ва ба тамоми талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷавобгӯ аст ва худи муаллиф сазовори дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ гардонида шавад.

Тақриз аз рӯйи натиҷаҳои муҳокимаи диссертатсия дар ҷаласаи васеъ ва муштараки кафедраи «Таъминоти барқ» аз 23 феврали соли 2022, протоколи № 7 навишта шуда, дар ҷаласа иштирок доштанд 16 нафар профессор дотсент ва омузгорон; натиҷаи овдиҳи “тарафдор” 16 нафар, “муқобил”- нест, “бетараф” – нест.

Раиси ҷаласаи васеи кафедраи
“Таъминоти барқ”, Донишкадаи кӯҳию
металлургии Тоҷикистон,
номзади илмҳои техникӣ Абдуллоев М.А.

**Коршинос:**

Декани факултети “Электромеханика”,
н.и.ф-м, профессор — Қозиев К.С.

**Котиб:**

Муаллими калонии кафедраи
Таъминоти барқ — Мирхолиқова М.А.

Имзои Абдуллоев М.А., Қозиев К.С., ва Мирхолиқова М.А., – ро тасдиқ мекунам

Сардори РК ва КМ Донишкадаи кӯҳию
металлургии Тоҷикистон — Сулейманова Н.А.

*Сл. суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735730 ш. Бӯстон, кӯчаи А.Баротов 6 ДКМТ, Тел:, факс: (+9923451) 5-06-34*
*Эл.почта,* gmit_tajikistan@mail.ru