

**8D07101 – Электр энергетикасы білім беру бағдарламасы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
Хабдуллина Гульдана Абдухалыковнаның
«Шалғай өңірлерді энергиямен жабдықтау үшін жаңғыртылатын
энергия көздері негізінде істейтін микростанция жасау»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына
ғылыми кеңесшіден
ПІКІР**

Жұмыстың құрылымы мен мазмұны

Диссертациялық жұмыс мазмұннан, нормативтік сілтемелерден, белгілеулерден, кіріспеден, бес тараудан, қорытындыдан және қосымшалардан тұратын негізгі бөлімнен тұрады.

Кіріспеде энергетикалық ауысу және климаттық өзгерістер жағдайында шалғай өңірлерді сенімді және тұрақты энергиямен қамтамасыз ету қажеттілігіне байланысты диссертациялық зерттеу тақырыбының өзектілігі негізделген. Зерттеудің мақсаты, міндеттері, объектісі мен пәні нақты тұжырымдалған, сонымен қатар жұмыстың ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығы көрсетілген. Зерттеу жұмысының логикасы дәйекті түрде құрылған.

Бірінші тарауда шалғай және жетуі қиын өңірлерді энергиямен жабдықтау проблемаларына баса назар аудара отырып, Қазақстан Республикасының электр энергетикасының қазіргі жай-күйіне жан-жақты талдау жүргізілген. Орталықтандырылған жүйелердің техникалық, экономикалық және инфрақұрылымдық шектеулері, сондай-ақ жаңғыртылатын энергия көздерін пайдалану әлеуеті қарастырылған. Автономды және гибриді энергетикалық шешімдерді әзірлеу қажеттілігін негіздейтін халықаралық тәжірибеге шолу жасалып, SWOT-талдау да жасалған. Тарау аналитикалық сипатта болады және кейінгі зерттеулердің теориялық және практикалық негізін құрайды.

Екінші тарауда күн, жел және биомасса энергиясын өндіруді модельдеудің теориялық және әдіснамалық негіздері көрсетілген. Автор Қазақстанның климаттық және өңірлік ерекшеліктерін ескеретін бейімделген математикалық модельдер әзірледі. Бастапқы деректердің белгісіздігін ескеруге мүмкіндік беретін ЖЭК-тің біріккен стохастикалық моделін қалыптастыруға ерекше назар аударылған. Ұсынылған модельдер ғылыми негізділігімен және практикалық қолданылуымен ерекшеленеді, ал модельдеу нәтижелері климаттық деректерді есептеу және талдау арқылы расталады.

Үшінші тарау көп өлшемді талдау негізінде ЖЭК жүйелерінің оңтайлы конфигурацияларын таңдау әдістемесін әзірлеуге арналған. Энергетикалық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік критерийлер жүйесі құрылды, көрсеткіштердің иерархиялық құрылымы ұсынылды. TOPSIS әдісін біріккен стохастикалық ЖЭК моделімен бірге қолдану белгісіздік жағдайында шешім қабылдауға кешенді тәсілді қамтамасыз етеді. Ұсынылған алгоритмдер

логикалық толықтығымен ерекшеленеді және оларды автономды энергетикалық жүйелерді практикалық жобалау үшін пайдалануға болады.

Төртінші тарауда ұсынылған әдістемені жүзеге асыратын әзірленген бағдарламалық жасақтама кешенінің архитектурасы мен функционалдығы сипатталған. Бағдарламалық шешім есептеулерді автоматтандыруды, сценарийлік талдау жүргізуді және нәтижелерді визуализациялауды қамтамасыз етеді. Қолданыстағы бағдарламалық өнімдермен салыстыруға ерекше назар аударылған. Ұсынылған бағдарлама зерттеудің қолданбалы сипатын және оның жобалау және пайдалану ұйымдарында практикалық пайдалануға бағдарлануын растайды.

Бесінші тарауда нақты объект — ауылдық елді мекен мысалында әзірленген әдістеме мен бағдарламалық кешенді сынақтан өткізу нәтижелері келтірілген. ЖЭК-жүйелердің әртүрлі конфигурацияларының энергетикалық тиімділігін бағалау жүргізілді, нәтижелерді тексеру жүргізілді. Тарауда сонымен қатар жаңа инженерлік элемент — автономды энергетикалық жүйелердің тұрақтылығын арттыруға бағытталған вакуумдық-динамикалық қуат күшейткіші ұсынылған. Алынған нәтижелер ұсынылған шешімдердің тиімділігі мен практикалық маңыздылығын растайды.

Диссертациялық жұмыстың өзектілігі

Диссертациялық зерттеу Қазақстанда жаңғыртылатын энергия көздерін дамытуға арналған. Ғылымның бұл бағытын Қазақстан Үкіметі басым бағыт ретінде айқындады. Қазіргі уақытта еліміздің шалғай өңірлері үшін жаңғыртылатын энергияны қолдану мәселелері өзекті болып отыр. Бұл сұрақтар түсінуді және терең талдауды қажет етеді. Алайда орталық желілерден шалғайдағы елді мекендер мен инфрақұрылым объектілерін зерттеу, жылу және электр энергиясымен қамтамасыз ету бойынша қолда бар ғылыми-әдістемелік және қолданбалы база жеткілікті зерттелмеген. Бұл зерттеу тақырыбының өзектілігін анықтайды.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми ережелерінің, қорытындылары мен ұсынымдарының негізділік дәрежесі

Зерттеуде әртүрлі дереккөздердің түрлері пайдаланылды: ресми статистика, мерзімді басылымдар, монографиялар, отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми мақалалары.

Диссертациялық зерттеудің негізін таңдалған аймақ үшін климаттық деректер; Қостанай облысы бойынша статистикалық деректер; отандық және шетелдік ғалымдардың, электр энергетикасы және жаңғыртылатын энергетика саласындағы мамандардың жұмыстарындағы теориялық және нақты материалдар құрады.

Зерттеуде қолданылатын көздер өндірілген энергия мөлшерін болжау үшін математикалық модельдерді талдауға және жетілдіруге мүмкіндік берді.

Нәтижелер мен тұжырымдардың дұрыстығы мен негізділігі жалпы ғылыми (талдау, салыстыру, жалпылау, аналогия) және математикалық әдістерді қолдану арқылы анықталды.

Негізгі ғылыми нәтижелер

Ғылыми-теориялық зерттеулердің нәтижелері автордың энергия тапшылығы бар және электр желілерінен алыс тұтынушыларды энергиямен қамтамасыз ету үшін жаңғыртылатын энергия көздерін қолдану саласындағы жұмысын қорытындылау болып табылады.

Диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері:

- жаңғыртылатын энергия ресурстарының математикалық модельдері, олардың әлеуетін және микростанция үшін пайдалану мүмкіндігін анықтауға мүмкіндік береді;

- энергетикалық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік бағалау критерийлерін қамтитын ЖЭК стохастикалық моделі мен TOPSIS әдісінің интеграциясына негізделген ЖЭК-жүйелердің конфигурацияларын көп критерийлік оңтайландыру әдістемесі;

- жаңғыртылатын энергиямен жабдықтау жүйесінің мақсаттарының иерархиясы, бұл иерархияның төменгі деңгейлеріндегі олқылықтарды жоюға және жалпы мақсаттардың талаптарын микроэнергетикалық кешенде туындайтын нақты мәселелерге бейімдеуге мүмкіндік береді;

- зерттелетін өңір үшін жаңғыртылатын энергия ресурстарын есептеуді автоматтандыруда әзірленген әдістеме мен математикалық модельдерді іске асыратын қолданбалы бағдарламалар пакеті;

- ҚР Қостанай облысы Степное ауылы үшін ЖЭК негізінде түрлі энергия көздерінің бірлескен жұмысының тиімділігін бағалай отырып, әртүрлі сценарийлер үшін EnergyPRO бағдарламасын пайдалана отырып микростанция жасау;

- ЖЭК пайдалану тиімділігін арттыру үшін вакуумдық-динамикалық қуат күшейткішін жасау.

Практикалық және теориялық маңыздылығы

Көптеген элементтерден тұратын микростанция үшін оңтайлы параметрлерді табу өте көп уақытты қажет етеді. Құрылған әдістеме мен бағдарламалық қамтамасыз ету жел, күн және басқа энергия көздерінен тұруы мүмкін техникалық-экономикалық негіздеу процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді және жаңғыртылатын көздерді энергетикалық балансқа тарту нұсқаларын нақты құндылық параметрлері мен көптеген топтар мен адамдар үшін түсінікті шешім таңдау процесі негізінде бағалауға мүмкіндік береді.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы кез-келген елді мекен үшін пайдалануға болатын микростанцияны жобалау үшін жаңғыртылатын энергияның әлеуетін анықтауға және оңтайлы нұсқаны, жаңғыртылатын көздерді таңдауға арналған бағдарламалық жасақтама жасау болып табылады. Жасалған вакуумдық-динамикалық қуат күшейткіші жаңғыртылатын энергияны пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Жұмыстың теориялық маңыздылығы - жаңғыртылатын энергия көздеріне арналған математикалық модельдерді жасау, климаттық бейтараптықты ескере отырып, жаңғыртылатын көздерге негізделген

микростанцияны жобалау әдістемесін әзірлеу және парниктік газдар шығарындыларын азайтудың экономикалық орындылығын қамтамасыз ету.

Қорытынды

Хабдуллина Г. А. ғылыми басылымдарда жарияланған жарияланымдар докторанттың ғылыми және практикалық нәтижелері туралы толық түсінік алуға мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша 14 орталық еңбек отандық және шетелдік басылымдарда жарияланды, оның ішінде:

- 2 Scopus және Web of Science индекстейтін басылымдардағы мақалалар;

- 3 мақала ҚР ҒЖБМ ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған журналдарда жарияланды;

- 1 монография;

- 2 пайдалы модельге патент;

- 3 авторлық куәліктер;

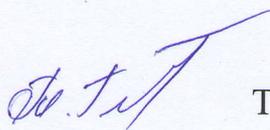
- 1 оқу құралы;

- 2 халықаралық конференциялар материалдарындағы баяндама.

Г. А. Хабдуллинаның «Шалғай өңірлерді энергиямен жабдықтау үшін жаңғыртылатын энергия көздері негізінде істейтін микростанция жасау» диссертациялық жұмысы өзекті, аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады, теориялық және практикалық құндылығы бар, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің талаптарына сәйкес келеді, ал оның авторы 8D07101-Электр энергетикасы білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторы дәрежесіне лайық.

Ғылыми кеңесші:

Э. Ғ. К.,
КЕАҚ «Ахмет Байтұрсынұлы
атындағы Қостанай өңірлік
университеті», «Электр энергетикасы»
кафедрасының профессор ассистенті



Т.Глущенко

М. Глущенко	қойылған
қолын куәландырамын	
Ғалым хатшы М. Жаеанов	
Подпись М. Глущенко	
заверяю	
Ученый секретарь М. Жаеанов	

