

Ғылыми жетекшінің 6D071800 «Электр энергетика» мамандығы бойынша (PhD) философия ғылымының докторы дәрежесін иеленуі бойынша Қабанбаев Айбек Батырбекұлының «Тербелмелі үрлемелі желкені бар автоматты басқарылатын жел электр станциясының параметрлерін зерттеу және таңдау», атты диссертациясына Пікірі.

1. Жұмыс құрылымы және өзектілігін бағалау

Құрылымы бойынша А.Б. Қабанбаевтың диссертациялық жұмысы кіріспеден, негізгі бөлігі бес тараудан және қорытындыдан тұрады. Диссертация көлемі машинамен басылған мәтіннің 125 бетін құрайды, 44 суреттен, 13 кестеден, 101 атаудан тұратын пайдаланылған әдебиеттер тізімінен, сондай-ақ 8 қосымшадан тұрады.

Зерттеудің өзектілігі қазіргі уақытта энергия көздері көмірсутекті шикізаттан жаңартылатын энергетикаға көшудің басым үрдісі анықталуымен негізделген. Бұл жағдай болашақта қоғамдастықтың жаңа жаңартылатын энергия көздерін, атап айтқанда жел электр станцияларын (ЖЭС) жетілдіруге және енгізуге деген ұмтылысын одан әрі арттырады. Жел электр станцияларын қолданудың ғасырлық тәжірибесі ғалымдардың, конструкторлар мен энергетиктердің күш-жігері негізінен турбиналық ЖЭС конструкцияларында жел энергиясын түрлендірудің тиімділігін арттыруға бағытталғанын көрсетеді. Алайда, зерттеулер мен көпжылдық жұмыс тәжірибесі көрсеткендей, желдің қысқа уақыт аралығында жиі өзгеретіні, жылдамдығы мен күшінің алдын-ала болжанбауы, турбиналық жел электростанцияларын қолдануда проблемалар туындатады. Сондай - ақ, турбиналық ЖЭС номиналды қуаты мен жұмыс істейтін жел жылдамдығының диапазонының төменгі шекарасы өте жоғары 10 м/с-тан асады, максималды ПЭК-і 0.3- ке теңеседі. Осыған байланысты диссертацияда жел энергетикасындағы ЖЭС конструкциясын түбегейлі өзгертуге бағытталған жаңа шешімдер қабылданды, атап айтқанда, айналмалы турбинадан бас тарту және аэродинамикалық желдің көтеру күштері мен қарсылық күштерін бір уақытта пайдалану және 2,5 м/с жылдамдықпен электр энергиясын өндіретін желкенді ЖЭС ұсыну. Диссертациялық жұмыста жел энергиясын электр энергиясына түрлендірудің жаңа технологиясы ұсынылады, яғни желкен арқылы тундаған жел энергиясы алты жылжымалы параллель манипулятордың алты актуаторы арқылы ілгерілемелі қозғалыс энергиясына айналады, содан кейін қуатты таңдау жүйесі алты актуатордың қозғалыс энергиясын электр энергиясына айналдырады. Сондай-ақ желкенді ЖЭС желдің кез келген жылдамдығы мен бағыты кезінде берілген өнімділікпен жұмыс істейтіндей ЖЭС параметрлерін реттейтін автоматтанды басқару жүйесі құрылды.

2. Диссертацияларға қойылатын талаптар шеңберіндегі ғылыми нәтижелер (Ғылыми дәрежелер беру қағидалары)

Диссертациялық жұмыста үрлемелі желкендері бар тербелмелі жұмыс органы бар автоматтандырылған жел электр станцияларын құру және енгізу үшін жаңа ғылыми нәтижелер ұсынылған.

Алынған нәтижелердің жаңалығы келесідей:

- Үрленетін желкеннің негізгі параметрлері компьютерлік модельдеу және эксперименттік зерттеу нәтижелері арқылы алынды.

- Жұмыс істеп тұрған демонстрациялық модельде сынақтар өткізілді, бұл желкенді ЖЭС-тің тербелмелі жұмыс органымен функционалдық мүмкіндіктерін растады.

- Желкенді ЖЭС параметрлерін зерттеу және таңдау үшін күй тендеулер негізінде аналитикалық аппарат алынды.

- Бастапқы энергия түрлендіргіштің, сондай-ақ белсенді демпферлік құрылғының параметрлерін есептеу және таңдау алгоритмдері құрылды.

- Желкенді ЖЭС автоматты басқару жүйесі құрылды, ол келесі ішкі жүйелерден тұрады: желкенді басқару; демпфирлеуді басқару; электр энергиясын өндіруді бақылау; штаттан тыс жағдайларда басқару.

- Қуатты таңдау жүйесінің құрылымын негіздеу әдістері, желкенді ЖЭС-тің электр энергиясын сақтау, генерациялау жүйелері жасалды.

3. Ғылыми нәтижелердің практикалық маңыздылығы

Диссертацияның ғылыми-практикалық маңызы бар, себебі автор эксперименттік және теориялық зерттеулер негізінде желкенді тербелмелі жұмыс органы бар ЖЭС түрінде жаңа тиімді жаңартылатын энергия көзін жобалау және енгізу үшін негіз құрды. Жұмыс нәтижелерінің практикалық маңыздылығы, Қазақстан аумағында желдің орташа жылдық жылдамдығы шамамен 3 м/с болатын кең аудандары бар ЖЭС қолдану аумағын айтарлықтай кеңейтуге мүмкіндік береді, желкенді ЖЭС желдің жылдамдығы 2,5 м/с болған кезде электр энергиясын тиімді өндіре алады. Ұсынылған шағын автономды ЖЭС электр беру желісінен алыс аудандарда, шағын шаруа қожалықтарында, жеке құрылыстар мен әлеуметтік объектілерді энергиямен жабдықтау үшін оңтайлы қолданыла алады.

А. Б. Кabanбаевтың диссертациялық зерттеуінен алынған нәтижелердің ғылыми-практикалық маңыздылығы Қарағанды техникалық университетінің оқу процесіне енгізу актісімен расталады

4. Диссертацияның негізгі нәтижелері, тұжырымдары туралы жарияланымдардың жеткілікті толықтығын растау

Диссертацияның негізгі ережелері мен нәтижелері 10 ғылыми еңбекте, оның ішінде 1 жарияланым Scopus (перцентиль – 42) және Web of Science ақпараттық базасына кіретін журналда, 3 жарияланым Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда, 1 жарияланым Ресей Федерациясының ғылыми - практикалық журналында, 4 жарияланым Халықаралық ғылыми - практикалық конференцияларда, оның ішінде 2 жарияланым шетелде жарияланған. Қазақстан Республикасының пайдалы моделіне 1 патент, Қазақстан Республикасының зияткерлік меншік туралы 1 куәлігі алынды.

5. Алынған нәтижелердің ішкі бірлігін бағалау

Диссертациялық жұмыс талаптарға сәйкес құрылымдалған. Барлық бөлімдер зерттеу мәселелерін шешуге бағытталған. Нәтижелер мен тұжырымдар қойылған міндеттерге сәйкес келеді. Диссертация ішкі бірлікке ие, логикалық тұрғыдан толық.

6. Докторанттың сипаттамасы

PhD докторантурада оқып жүрген кезінде Кабанбаев А.Б. өзін электр энергетикасы саласындағы түрлі ғылыми міндеттерді шешуге қабілетті, мақсатқа ұмтылған, ұйымдасқан зерттеуші ретінде көрсетті. Ол еңбексүйгіштік пен ғылыми зерттеулерді жүргізу кезінде талдау мен нәтижелерді алудың жақсы дағдыларына ие, бұған зерттеу тақырыбы бойынша жарияланған мақалалар мен алынған қорғау құжаттары дәлел бола алады.

7. Қорытынды

А.Б. Кабанбаев ұсынған «Тербелмелі үрлемелі желкені бар автоматты басқарылатын жел электр станциясының параметрлерін зерттеу және таңдау» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс өзекті тақырыпта орындалған, аяқталған ғылыми біліктілік жұмысы болып табылады, жаңартылатын энергетика саласындағы жаңа негізделген ғылыми нәтижелер мен ережелерден тұрады. Орындалған зерттеулердің өзектілігі мен көлемін, тербелмелі үрлемелі желкені бар автоматты басқарылатын жел электр станциясын негіздеу мен әзірлеуде алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығын ескере отырып, диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі, Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің диссертациялық жұмыстарға қойылатын барлық талаптарына толық сәйкес келеді, ал оның авторы А.Б. Кабанбаев 6D071800 – «Электр энергетикасы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекшісі
«Өндірістік процестерді автоматтандыру»
кафедрасының профессоры
Қарағанды
техникалық университетінің
т. ғ. д., профессор

_____ **Шоланов К.С.**
« ____ » _____ **2020ж.**

Қ. С. Шолановтың қолын растаймын:
ҚарТУ ғылыми хатшысы

_____ **Жижите А.А.**
« ____ » _____ **2020 ж.**