

«8D05303-Жылуфизика және теориялық жылу техника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Тлеубергенова Ақмарал Жарылхасынқызының «Жел энергетикалық қондырғысының құрамалы қалақшаларының аэродинамикасына ауа ағынының жылу физикалық параметрлерінің әсерін зерттеу» атты тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

ШҚІР

Қазақстанның жел энергетикасын дамытуға арналған әлеуеті зор. Еліміздің аумағы кең болғандықтан, көптеген өңірлерде тұрақты жел ағымдары бар. Әсіресе, Каспий теңізінің жағалауы, Қарағанды, Ақмола, Жамбыл облыстары жел энергетикасын дамытуға қолайлы өңірлер болып табылады. Бұл аймақтарда жел турбиналарын орнатып, электр энергиясын өндіру мүмкіндігі жоғары.

Қазақстан 2060 жылға қарай көміртекті бейтарап ел болуды мақсат етіп отыр. Бұл мақсатқа жету үшін елімізде жаңартылатын энергия көздерін, соның ішінде жел энергетикасын қарқынды дамыту қажет. Болашақта жел энергетикасы Қазақстанның энергетикалық балансында маңызды рөл атқарады.

Диссертациялық жұмыста көлденең бағытта айналатын құрамалы жел энергетикалық қондырғының аэродинамикалық сипаттамалары және оған ауаның жылу физикалық қасиеттерінің әсері зерттелген.

Диссертациялық жұмыста ұсынылған желдің төмен жылдамдығында жұмыс істейтін құрамалы қалақшалары бар жел қондырғысын әзірлеу, аэродинамикалық сипаттамаларын зерттеу өзекті болып табылады. Яғни, осы зерттеу жұмысы бойынша әзірленген желдің төмен жылдамдығында жұмыс істейтін көлденең осьті жел қондырғысының бірқатар артықшылықтары бар: төмен жылдамдықта энергия өндіруді бастай алады, оларды көптеген орындарда орнатуға болады, дәстүрлі көлденең жел генераторларымен салыстырғанда, олардың көпшілігі әлдеқайда тыныш және діріл аз жұмыс істейді, бұл оларды тұрғын аймақтарға жақын жерде орнату үшін неғұрлым қолайлы етеді. Желдің төмен жылдамдығында жұмыс істеу қабілеті оларды жел энергетикасының жалпы әлеуетін ұлғайта отырып, неғұрлым ірі генераторлар тиімсіз аудандарда орнатуға мүмкіндік береді. Ал жалпы кейбір модельдер, әсіресе қуаттылығы аз, қарапайым конструкцияға ие, оңай монтаждалады және ең аз қызмет көрсетуді талап етеді, бұл пайдалану шығындарын азайтады.

Сол себепті, бұл зерттеу жұмысының негізінде әзірленген құрамалы қалақшалы жел қондырғысының тиімділігі жоғары.

Ізденуші Тлеубергенова Ақмарал Жарылхасынқызы қойылған міндеттерін жүзеге асыру барысында диссертацияның мақсатын толық орындаған.

Диссертациялық жұмыстың мазмұны зерттеу тақырыбын толығымен көрсетеді; оның мақсаттары мен міндеттері, қорғауға ұсынылған негізгі

қағидалар, нәтижелер мен тұжырымдар бір-бірімен келісілген және диссертация тақырыбына сәйкес келеді.

Докторлық диссертациялық жұмыста математикалық модельдеу мен эксперименттік нәтижелерге толықтай салыстырмалы талдау жасалған. Осы тұста докторант Тлеубергенова А.Ж. сандық модельдеу мен метрологиялық өлшеу әдістерін қолданған. Сыни талдау тәжірибелік үлгілердің аэродинамикалық қасиеттерінің заңдылықтары мен отандық, шетелдік әдеби деректердің заманауи шолуы негізінде жүргізілген.

Аэродинамикалық құбырдың жұмыс бөлігіндегі ауа ағынының жылдамдығы мен атқылау бұрышының өзгеруі кезінде жел энергетикалық қондырғы макетінің көтеру күші, мандайлық кедергі күші және тарту күшінің мәндерін өлшеуге мүмкіндік беретін эксперименттік зерттеулер толықтай жасалған.

Жел қондырғысының $3\div 15$ м/с табиғи желдің жылдамдық диапазонында сыналып, осы диапазон үшін әртүрлі жүктемелер кезіндегі электрфизикалық параметрлері (куаты мен ток күші) анықталған.

Зерттеу барысында желдің орташа жылдамдығының 7 м/с және 12 м/с кезіндегі жел энергетикалық қондырғының тарту күшінің ауаның жылуфизикалық параметрлерінен тәуелділік графиктері алынған. Осы анықталған мәндердің физикалық заңдылығы дұрыс түсіндірілген.

Диссертациялық жұмыс 6 бөлім, қорытынды, 120 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады және қосымшалар ұсынылған. Әрбір бөлімнің өзіндік тұжырымы мен бір-біріне байланысы көрсетілген.

Желдің жылдамдығы артқан кезде 30° құрамалы қалақша қалған 0° , 15° , 45° және 60° үлгілермен салыстырғанда, оңтайлы екені анықталған.

Жоғарыда айтылғандарды ескере келе, А.Ж. Тлеубергенованың «Жел энергетикалық қондырғысының құрамалы қалақшаларының аэродинамикасына ауа ағынының жылу физикалық параметрлерінің әсерін зерттеу» атты тақырыбындағы диссертациясы көлемі мен мазмұны бойынша талаптарға сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыс жоғары ғылыми деңгейде орындалған, зерттеудің нәтижелері жел энергетикасы үшін белгілі бір ғылыми-теориялық құндылыққа ие.

А.Ж. Тлеубергенованың диссертациялық жұмысы аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады және докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға жауап береді, ал оның авторы «8D05303-Жылуфизика және теориялық жылу техника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп санаймын.

Қазақ ұлттық қыздар
педагогикалық университетінің
профессоры, ф.-м.ғ.д.



Ершина А.К.