

АУБАКИРОВА НАЗИРА КУРМАНГАЖЫКЫЗЫНЫҢ

8D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың цифрлық инженериясы» БББ бойынша «Машина жасау мен энергетика саласында композиттік материалдарды пайдалана отырып технологиялық машиналардың энергокүштік параметрлерін оңтайландыру әдістерін зерттеу және әзірлеу»

тақырыбында Философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған
диссертациялық жұмысының ғылыми кеңесшісі
т. ғ.к., профессор Елемесов Қасым Коптлеуевичтің

ІШКІРІ

Н.К. Аубакированың ұсынылған диссертациялық жұмысы қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының машина жасау, мұнай-газ және тау-кен металлургия салаларында өзекті болып отырған энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру мәселелеріне арналған. Зерттеу тақырыбы ел экономикасының индустриялық-инновациялық дамуы, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздерін өнеркәсіптік өндіріс процестеріне интеграциялау міндеттерімен тығыз байланысты.

Автор ғылыми жұмыста машина жасау кәсіпорындарындағы энергия тұтыну құрылымын жан-жақты талдап, өндіруші және өңдеуші салалардағы энергия үнемдеу резервтерін негіздейді. Жаңартылатын энергия көздері негізінде шағын гидроэнергетикалық жүйелерді (ЖЭК) әзірлеу және оларды өндірістік циклге енгізу арқылы энергия тиімділігін арттырудың жаңа тәсілдері ұсынылған. Сонымен қатар, диссертацияда композициялық материалдарды пайдалана отырып, редуктор корпустарының конструкцияларын жеңілдету және олардың механикалық-технологиялық сипаттамаларын жақсарту мәселелері ғылыми тұрғыдан талданған.

Зерттеудің әдіснамалық негізі кешенділік пен жүйелілік қағидаттарына негізделген. Автор талдау, математикалық модельдеу, компьютерлік жобалау (SolidWorks Simulation), сондай-ақ полимерлі материалдардың беріктік және жылу сипаттамаларын зерттеудің эксперименттік әдістерін қамтитын заманауи тәсілдерді қолданған. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері өлшеу құралдарының дәлдігімен, нәтижелердің қайталанғыштығымен және олардың статистикалық өңделуімен расталған жоғары сенімділікпен ерекшеленеді.

Зерттеу барысында жұмыс дөңгелегінің оңтайлы профилі бар мини-гидроэлектр станциясының конструкциясы әзірленіп, оның нәтижесінде пайдалы әсер коэффициенті (ПӘК) 39%-ға дейін артқан. Автор геометриялық және гидродинамикалық параметрлердің энергия ағынын түрлендіру тиімділігіне әсер ету заңдылықтарын анықтады. Ұсынылған

инженерлік шешімдер кәсіпорындардың жергілікті энергиямен қамту жүйелерінде электр энергиясын өндіру тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді.

Жұмыста айнымалы жүктемелер мен температуралық әсерлер жағдайында жұмыс істейтін редуктор корпустарын дайындау үшін композициялық полимер материалдарын қолданудың негіздемесі берілген. Сандық эксперименттер мен салыстырмалы есептеулер нәтижесінде белгілі маркалы полимерлерді пайдалану конструкцияның массасын азайтуға, дірілдік жүктемелерді төмендетуге және жабдықтың пайдалану сенімділігін арттыруға мүмкіндік беретіні анықталды. Бұл бағыт Қазақстанның машина жасау өндірісіне енгізу тұрғысынан болашағы зор болып табылады.

Диссертациялық зерттеудің ғылыми жаңалығы келесі бағыттарда көріністабады:

- гидродинамикалық ағын энергиясын тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін мини-гидроэлектр станциясының конструкциясын әзірлеу және оңтайландыруда;

- композициялық материалдардың сипаттамаларының температуралық және күштік факторларға тәуелділік заңдылықтарын анықтауда;

- машина корпустық бөлшектері үшін оңтайлы полимерді есептеу және таңдау әдістемесін ұсынуда;

- полимерлі композициялық материалдардан жасалған бөлшектердің эксплуатациялық көрсеткіштерін төмендетпей, металл бөлшектерін алмастыру мүмкіндігін эксперименттік түрде дәлелдеуде.

Жұмыстың практикалық құндылығы алынған нәтижелерді тау-кен металлургиясы және машина жасау кешендерінің өндірістік циклдеріне енгізу мүмкіндігінде жатыр. Бұл өз кезегінде энергия тұтынуды азайтуға, жабдықтардың сенімділігін арттыруға және өнеркәсіп саласында жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) кеңінен пайдалануға ықпал етеді.

Ғылыми тұжырымдардың дұрыстығы мен негізділігі зертханалық және стендтік сынақтар нәтижелерімен, Қазақстан Республикасының №6897 патентімен және Еуразиялық №046299 патентімен, сондай-ақ Scopus/Web of Science деректер базасына енгізілген халықаралық рецензияланатын ғылыми журналдардағы және ҚР БҒМ ұсынған басылымдарда жарияланған жарияланымдармен расталады.

Диссертация құрылымы докторантураның ғылыми-біліктілік жұмыстарына қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді. Барлық бөлімдер өзара тығыз байланыста және мазмұндық тұрғыдан бір-бірінен қисынды түрде туындайды. Зерттеу нәтижелері ішкі үйлесімділікке ие, ал қорытындылар теориялық және эксперименттік деректермен дәйектелген.

Практикалық маңыздылығы – ұсынылған шешімдердің машина жасау кәсіпорындарында энергия шығындарын төмендетуге, өндіріс тиімділігін арттыруға және импорт алмастыру әлеуетін дамытуға бағытталуы.

Қорытындылай келе, диссертациялық жұмыс мазмұны, ғылыми нәтижелері және практикалық құндылығы бойынша докторлық диссертацияға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді және қорғауға ұсынылады.

Н.К. Аубакированың «Машина жасау мен энергетика саласында композиттік материалдарды пайдаланатын технологиялық машиналардың энергетикалық-қуаттық параметрлерін оңтайландыру әдістерін зерттеу және әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің (ҚР ҒЖЖБМ СҚК) философия докторы PhD дәрежесін алу үшін диссертацияға қойылатын талаптарға сәйкес келеді және D07110 – «Машиналар мен жабдықтардың цифрлық инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша мамандандырылған Ғылыми Кеңеске ұсынуға болады деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші



К.К.Елемесов
т.ғ.к., профессор
«Энергетика және машина
жасау» институтының
директоры