

## Сын пікір

**Елшібеков Амандық Мақамбетұлының 6D071300 - Көлік, көлік техникасы және технологиялары мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Электржылжымалы құрамдарында энергияны жинақтағышты қолданудың тиімділігін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына**

Елшібеков Амандық Мақамбетұлының «Электржылжымалы құрамдарында энергияны жинақтағышты қолданудың тиімділігін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы кіріспеден, мазмұннан, 5 бөлімнен тұратын негізгі бөлімнен, қорытынды мен тұжырымдамадан, қосымшалардан тұрады. Жұмыстың мазмұны компьютермен теріліп басылған мәтіннің 142 бетінде баяндалған, 65 кестені, 89 суретті, 84 атаудан пайдаланылған дереккөздердің тізімін, 8 беттен тұратын 2 қосымшаны қамтиды.

Диссертациялық жұмыста негізгі көзделетін жұмыстар рекуперативтік энергияны ЭЖ жинай отырып, оны ЭЖҚ өзіне қажетті тұтынушыларына қолдану арқылы оның энергетикалық тиімділігін арттыру болып табылады. Жоғарыда келтірілген іс шара бойынша энергия жинақтағыштар ЭЖҚ - ға орналастырылуы, оның тиімді жағдайлары қалыптастырылуы тиіс.

Зерттеу нысаны магистралды электровоз және мотор-вагонды электр пойыздың жүйесі болып табылады. Зерттеу тақырыбы ЭЖ жабдықталған электр жылжымалы құрамының энергетикалық сипаттамалары және ЭЖҚ - да электр энергиясын жинақтап пайдалану жағдайында энергия ағындарын тиімді тұтыну болып табылады.

Қойылған міндеттерді шешу үшін ғылыми-техникалық әдебиет деректерін талдау мен жинақтауды, теориялық және эксперименттік әдістерді қамтитын кешенді зерттеу әдісі пайдаланылды. Теориялық зерттеулер қолданбалы бағдарламалық кешенді пакеттерді қолдана отырып математикалық, құрылымдық және имитациялық модельдеу әдістеріне, электр тізбектері теориясының әдістеріне негізделген. Алынған нәтижелердің сенімділігі әртүрлі модельдерді қатар қолданумен, сонымен қатар оларды эксперименттік зерттеулер барысында растаумен қамтамасыз етіледі.

Есептеулер мен математикалық модельдер «Кортэс» (Электрмен жабдықтаудың тарту есептеулерінің кешені), «Вектрум» есептеу-бағдарламалық кешендерді, «Matlab – Simulink» математикалық модельдеу көмегімен де орындалған.

Зерттеудің қойылған міндеттерін іске асыру нәтижесінде ізденуші маңызды ғылыми-қолданбалы маңызы бар нәтижелерге қол жеткізген, атап көрсетсек:

1) Рекуперативті тежеудің тиімділігін және пайдалану жағдайында қолдану мәселеріне тереңірек талдау жүргізе отырып, оны қолданудың тиімді жолын анықтаған.

2) Тартым және кешенді иммитациялық моделдеу есептерінің көмегімен поездар тартымынан алынатын рекуперативтік энергияның электрленген теміржол бөлімшелері бойынша көлемін анықталды, сонымен қатар математикалық таралу заңдылықтарын қолдану арқылы рекуперациялық энергияның орташа қуаты есептелген. Өз кезегінде бұл рекуперациялық тежеу энергиясын қолданудың тиімділігін бағалауға және оны тиімді пайдаланудың бірден бір жолы ЭЖ қолдану іс шарасы бойынша оның қажетті орташа сиымдылығын анықтауға мүмкіндік береді

3) ЭЖҚ жүйесінде энергия жинақтағыштарды қолдану мен орналастырудың негізгі шарттарына сәйкес келетін ЭЖ түрлеріне техникалық сараптама жүргізу арқылы қазіргі таңдағы техникалық жағынан тиімділігі өте жоғары ЭЖ түрлері анықталды, атап айтқанда сиымдылықты суперконденсаторлар мен литий-ионды электрохимиялық аккумуляторлар. Оларды теміржол көлігінде қолданудың техникалық шарттарына сәйкестігіне толық талдау жасалған.

4) Электржылжымалы құрамдарында ЭЖ орнату кезіндегі оның масса-габариттік параметрлерін және анықталған рекуперациялық энергияның мөлшерін ескере отырып ЭЖ жинақталған энергияны ЭЖҚ ішкі қосалқы қондырғыларына тұтынуды диссертациялық жұмыста негізгі ұсыныс жоба ретінде берілген. Бұл зерттеулер барысында өте тиімді жоба екені анықталды. Электровоздағы қосалқы қондырғылардың электрэнергиясын тұтынуы бойынша эксперименттік өлшемдер жүргізе отырып, оның негізгі электрлік параметрлері анықталған. Алынған нәтижелер рекуперациялық энергияның көлемі бойынша салыстырмалық сараптама жүргізілген. Ұсынылған жобаның компьютерлік және физикалық моделі жасалған.

5) Ұсынылған жоба бойынша ЭЖҚ қосалқы машиналарына қажетті қуатына сәйкес ЭЖ энергия сиымдылығы анықталып, оның масса-габирттік өлшемдеріне байланысты есептеулер жүргізілді, сонымен қатар олардың ЭЖҚ орналастыру жағдайын талданды, техникалық-экономикалық жағынан есептеліп, ұсынылған жобаның тиімділігі анықталған.

А. М. Елшібековтың диссертациялық жұмысы маңызды ғылыми-өндірістік инновациялық жобаны іске асыруға бағытталған, себебі ЭЖҚ энергия жинақтау құрылғыларын пайдалану жалпы электр көлігі жүйесінде 7-

ден 14% - ға дейін электр энергиясын үнемдеуге мүмкіндік береді. Қарастырылып отырған зерттеулерде сиымдылықты және электрохимиялық энергия жинақтау құрылғыларының бірлескен жұмысы кезінде тұтынушы қондырғылардың жұмысының тиімділігі жоғарылатыны көрсетілген.

Диссертациялық жұмыста кешенді талдау жүргізіліп, ЭЖҚ жинақтаушы құрылғылармен жабдықталған көлік кешенінің энергия теңгерімін анықтайтын нәтижелер алынды. Қарастырылып отырған жүйеде энергия жинақтағыштарын орнату кезінде электр тұтынудың төмендеуіне сандық баға берілді.

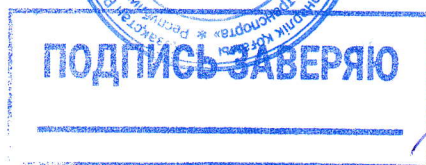
Ұсынылған жобаның схемалық сұлбасы әзірленіп ЭЖҚ жинақтау құрылғысын пайдалану тиімділігін бағалауға және оның параметрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыста жасалған жұмыс нәтижелері әдістемелік нұсқау ретінде, теміржол мамандарын даярлайтын оқу орындарына және локомотив пайдалану деполарына енгізілді. Ғылыми жұмыс бойынша 2 пайдалы үлгі патенті алынып, 12 баспа журналдарында мақалалар жарияланған.

Жұмыста ұсынылған тұжырымдар мен ұсыныстар негізделген және дұрыс тұжырымдалған. Диссертация техникалық сауатты, нақты анық рәсімделіп жазылған, ғылыми мен өндірістік құрылымдардың мамандары үшін инновациялық және тәжірбиелік құндылығымен ерекшеленеді. Жұмыстың мазмұны мен нысаны PhD докторы дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертацияларға қойылатын нормативтік талаптарға сәйкес келеді.

Жасалған барлық жұмыстарға баға бере отырып диссертациялық жұмыстың авторы А.М. Елшібековке 6D071300 - Көлік, көлік техникасы және технологиялары мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Ғылыми кеңесшісі  
техника ғылымдарының докторы,  
профессор



Мусаев Ж.С.