

АНДАТПА

ЖАНСАЯ ҚУАНЫШҚЫЗЫ НИЯЗОВАНЫҢ

6D071300 – "Көлік, көлік техникасы және технологиялары" мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған

"КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ МҮГЕДЕКТЕР АРБАСЫНЫҢ ҰТЫМДЫ ҚҰРЫЛЫСЫН ЖАСАУ" тақырыбындағы диссертациялық жұмыс.

Осы ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу қажеттілігінің негіздемесі. Баспалдақпен және басқа да кедергілермен жүру мүмкіндігі шектеулі адамдар өте қажет мүгедектер арбасына арналған жылжымалы қозғалтқыштың конструкциясы.

Тақырыптың өзектілігі. Бұл жұмыста жол талғамайтын көліктердің жүру қабілетін арттыру мәселесі бойынша көптеген жылдар бойы жүргізілген зерттеулердің нәтижелері келтірілген.

Бүгінгі таңда көлік құралдары адам өміріне байланысты әртүрлі жұмыстарды орындау үшін қолданылады. Бұл адамдар мен жүктердің магистральдық тасымалдары, ішкі өндірістік және қалаішілік тасымалдар, карьерлік тасымалдар, әртүрлі ауыл шаруашылығы жүктерін тасымалдау, сондай-ақ көлік құралдары төтенше жағдайлармен, қорғаныс өнеркәсібіндегі арнайы жұмыстармен және геологиялық барлау жұмыстары жағдайларында стандартты емес жұмыс түрлерін орындау үшін пайдаланылады. Сонымен қатар, көлік құралдары тұрмыстық жүктерді, балалар мен мүгедектерді тұрғын үйлердің баспалдақтарымен тасымалдау үшін қолданылады.

Жұмыстың мақсаты-жаңа кинематиканы дамыту-баспалдақтармен жүре алатын және оның негізгі параметрлерін анықтай алатын мүгедектер арбасына арналған жылжымалы қозғалтқыштың құрылымдық схемасы.

Зерттеу міндеттері. Қойылған мақсатқа байланысты диссертациялық жұмыста келесі міндеттер шешіледі:

- дөңгелекті машиналардың өтімділік мәселелерін зерттеу және талдау негізінде жолсыз жағдайларда доңғалақтардың кинематикалық-конструктивтік әр түрлі схемаларының өтімділігін бағалаудың жаңа әдістемесін әзірлеу;

- мүгедектер арбасына арналған дөңгелекті-адымдайтын құрылғының жаңа кинематикалық-конструктивтік схемасын әзірлеу;

- құрастыру кезінде оның негізгі параметрлерін анықтауға мүмкіндік беретін арбаға арналған дөңгелекті жылжымалы құрылғыны синтездеу және талдау әдістерін әзірлеу;

- дөңгелекті-жүретін құрылғысы бар арбаның демонстрациялық макетін дайындау.

Автордың жеке үлесі:

- қозғалғыштардың әртүрлі параметрлерімен салыстырмалы бағалау жүргізе отырып, жүретін доңғалақ қозғалтқыштарының энергетикалық сипаттамаларын есептеу үшін теңдеу алу;

-тірек бетінің физика-механикалық қасиеттерін ескере отырып, зертханалық жағдайда қозғалатын қозғалтқыштарды зерттеу әдістемесін жасау және қолдану.

Қорғауға мынадай негізгі ережелер енгізіледі:

- жер үстіндегі жолсыз көлік мәселелері туралы зерттеулерді талдау;
- дөңгелекті және дөңгелекті-адымдаушы қозғалтқыштардың өтімділігін теориялық талдау;
- дөңгелекті-жүретін қозғағыштардың тірек беттерімен өзара іс-қимылын зерттеуді талдау;
- баспалдақпен жүру үшін жаңа қозғалтқыштардың құрылғысы мен жұмыс принципі жасалды;
- конструкцияны әзірлеуге техникалық шарттар мен техникалық экономикалық көрсеткіштер әзірленді.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы. Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы:

- мүгедектер арбасының өткізгіштігін жақсартуға мүмкіндік беретін дөңгелекпен жүретін құрылғының жаңа кинематикалық-конструктивтік схемасын әзірлеу;
- жаяу жүретін машиналардың ТҚА сызбаларын құрылымдық қалыптастыру принциптерін жүйелеу негізінде ТҚА рационалды конструкцияларын құрылымдық және метрикалық синтездеудің ғылыми негізделген әдістемесі жасалды;
- әртүрлі конструкциялы дөңгелектердің өтімділігін сандық бағалау әдістемесін әзірлеу;
- мүгедектер арбасына арналған дөңгелектің және дөңгелектің жүру құрылғысының сұлбаларын салыстырмалы талдау әдістемесін әзірлеу.

Ғылыми нәтижелердің сенімділігіне машиналар мен механизмдер теориясының негізгі ережелерін математикалық модельдеу негізінде дұрыс қолдану және жылжымалы қозғағыштары бар мүгедектер арбасының тәжірибелік-эксперименттік үлгілерін эксперименттік зерттеу арқылы қол жеткізіледі және іс жүзінде қолданыстағы макетте тексеріледі.

Зерттеу әдістері. Қатты дене жүйесінің классикалық механикасының әдістері және механизмдер мен машиналар теориясы, сондай-ақ жерүсті көлік құралдарының қозғағыштарына кинематикалық және динамикалық талдау әдістері пайдаланылды.

Практикалық маңыздылығы. Теориялық зерттеулердің нәтижелері алгоритмдік түрде оның құрылымын жобалау кезінде мүгедектер арбасына арналған жылжымалы қозғағыштың негізгі параметрлерін анықтаудың жалпы әдіснамасында жинақталған.

Ұсынылатын дөңгелекті-адымдайтын қозғағыштың конструкцияларын көрнекі түрде көрсету үшін қол және электр жетегімен баспалдақ алаңдарында маневр жасай отырып, ғимараттардың баспалдақ марштары бойынша жылжуға қабілетті арба түріндегі конструктивтік жақындаудың қолданыстағы макеті әзірленді.

Барлық осы материалдарды өндірістік және әлеуметтік мәселелерді шешу үшін мүгедектер арбасына арналған жаңа қозғалыс қозғалтқыштарын қолдануға болады.

Жұмыстың апробациясы. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері "CONDUCT OF MODERN SCIENCE-2018" Халықаралық ғылыми–практикалық конференциясында 30 қараша–7 желтоқсан, 2018ж., халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда " VEDECKY PRUMYSL EVROPSKЕНО KONTINENTU-2018 " 22 - 30 қараша 2018ж. Прага (Чехия)., Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда " DNY VEDY-2019, 22-31 Наурыз 2019ж. Прага (Чехия). Қазақ қатынас жолдары университетінің "көлік техникасы, машина жасау және стандарттау" кафедрасының ғылыми семинарларында "көлік техникасы және технологиялары" білім беру бағдарламасы бойынша білім алушыларға және ЖОО оқытушыларына оқу құралын шығаруға ұсынылды.

Жарияланымдар. Зерттеу нәтижелері бойынша 22 ғылыми мақала, бұл ретте уәкілетті орган ұсынған журналдарда 13 мақала, халықаралық конференция материалдарында 3 мақала, Скопус(Scopus) деректер базасының журналдарында 4 мақала жарияланды.

Диссертанттың жарияланымдарды дайындауға қосқан үлесі

1 «Mathematical and computer models in estimation of dynamic processes of vehicles». Көлік құралдарының математикалық есептерін есептеу және эксперимент үшін материалдарды таңдау.

2 «Walking propellers of transportation vehicle for driving under steppe road-off conditions». Макет жасау үшін материалдарды іздеу, математикалық өңдеу және эксперимент нәтижелерін талқылау, мақаланы жобалау.

3 «Design of adaptive suspension for universal vehicle course.». Көлік құралының әмбебап жүрісі үшін бейімделген аспа конструкциясын игеру. Кестелерді дайындау және олардың сипаттамасы, мақаланы рәсімдеу.

4 «Adaptive frame of universal vehicle course». Шолу үшін материалдарды іріктеу және оны жазу, кіріспені, әдістемені және қорытындыны жазу, графиктерді дайындау және олардың сипаттамасы, мақаланы рәсімдеу.

5 "Доңғалақтың және көлік құралдарының дөңгелекпен жүретін құрылғысының өткізгіштігі". Бөлімдерді жазу: кіріспе, әдістеме, эксперименттер жүргізу және олардың нәтижелері, мақаланы рәсімдеу.

6 "Тірек-қимыл аппаратының механизмдерін синтездеу". Мақала жоспарын құру, шолу үшін материалдарды таңдау, кіріспе, шолу және қорытынды жазу.

7 "Көлік құралының бір дөңгелегі доңғалақ радиусының ұзындығының жартысына тең алдыңғы кедергісі бар соқтығысқан кезде пайда болатын динамикалық процесс". Мақала жоспарын құру және бөлімдер жазу.

8 «Kólikterdiń adymdaýshy qozǵaltqyshtaryn damytý». Баяндама жоспарын құру және оны толық дайындау.

9 "Жүретін доңғалақ тізбегін синтездеу". Баяндама жоспарын әзірлеу, материалдарды іріктеу, зерттеу нәтижелерін талқылаумен негізгі бөлімді жазу.

10 "Тау - кен жолдарымен жүру кезінде көлік құралдары шассиінің тік тұрақтылығының сенімділігі". Материалды іріктеу және оны жүйелеу, негізгі бөлімдерді жазу, баяндаманы рәсімдеу.

11 "Көлік құралдары доңғалағының конструкциясына байланысты қозғалыс бағытына қатысты адаптивті аспа механизмін орнату ерекшеліктері". Баяндама жоспарын әзірлеу, материалдарды іріктеу.

12 "Бір көлік құралының динамикалық процесі". Шолу үшін материалдарды іздеу және іріктеу және оны жазу, зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу және оларды сипаттау, қорытынды жазу.

13 "Жер үсті көлік құралдарының жүретін доңғалағының Кинетостатикасы". Баяндама жоспары мен құрылымын әзірлеу, материалды жүйелеу және негізгі бөлімдерді жазу, баяндаманы рәсімдеу.

14 "Мүмкіндігі жоғары мүгедектер арбасының конструктивті шешімін әзірлеу". Эксперименттік мәліметтерді жүйелеу және зерттеу нәтижелерін сипаттау, бөлімдер жазу: әдістеме және нәтижелерді талқылау, мақаланы рәсімдеу.

15 "Көлік машиналарының механикалық жүйелері сенімділігінің теориялық негіздері". Мақала жоспарын әзірлеу, шолу жазу, нәтижелерді талқылау және әдістері, рецензенттердің ескертулеріне жауаптар.

16 «Надежность вертикальной устойчивости двухопного движителя транспортных средств при езде по горно-пересеченным дорогам». Написание разделов: актуальность, методика и заключение.

17 "Екі тіректі көлік құралдары көпірінің параллелограм корпусының қозғалыс әсерінің мәні". Баяндама жоспары мен құрылымын әзірлеу, материалды жүйелеу және негізгі бөлімдерді жазу, баяндаманы рәсімдеу.

18 "Көлік құралдары қозғағыштарының қалқымалы аспа механизмінің өзара әрекеттесу схемасы және жұмыс параметрлері". Көлік құралдарының қозғалтқыштарын жүзбелі ілу механизмінің өзара іс-қимыл схемасымен жұмыс параметрлерін есептеу.

19 «Жердегі көлік құралдарының доңғалағының механикалық адаптерінің дизайны туралы». Жер үсті көлік құралдарының доңғалағының механикалық адаптерінің конструкциялары туралы материал жинау.

20 «Көлік құралдары қозғалтқыштарының өзгермелі механизмінің өзара әрекеттесу схемасы және жұмыс параметрлері». Материалдарды іріктеу және оны жазу, зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу және олардың сипаттамасы.

21 Дала жолдары жағдайында қозғалысқа арналған жер үсті көлік құралдары. Материал жинау, жазу және жариялау үшін тіркеу.

22 Көлік құралының әмбебап курсының бейімделу шеңбері. Баяндама жоспарын әзірлеу, материалдарды іріктеу, зерттеу нәтижелерін талқылаумен негізгі бөлімді жазу.

23 "Бір көлік құралының динамикалық процесі". Баяндама жоспары мен құрылымын әзірлеу, материалды жүйелеу және негізгі бөлімдерді жазу, баяндаманы рәсімдеу.

24 "Мүмкіндігі жоғары мүгедектер арбасының конструктивті шешімін әзірлеу". Мүгедектер арбасының макетін әзірлеу.

25 "Көлік машиналарының механикалық жүйелері сенімділігінің теориялық негіздері". Шолу үшін жарияланымдарды іздеу және оны жазу, бөлімдер жазу: зерттеу әдістемесі, зерттеу нәтижелері, кестелерді жобалау, рецензенттердің ескертулеріне жауаптар.

26 "Жердегі көлік құралдарының доңғалағының механикалық адаптерінің конструкциясы туралы". Материал жинау, мақала шығару, жоспар құру

27 "Өзара әрекеттесу схемасы және көлік құралдары қозғағыштарының қалқымалы ПҚ тетігінің жұмыс параметрлері". Материалдарды іздеу және таңдау.

28 "Көлік құралдарын әмбебап жүріспен жүргізушілер". Материал жинау, мақала шығару, жоспар құру.

29 "Жер үсті көлігіне арналған доңғалақ". Мақала жоспарын әзірлеу, шолу жазу, нәтижелерді талқылау және әдістері, рецензенттердің ескертулеріне жауаптар.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация жұмысы титул парағын, мазмұнын, нормативтік сілтемелерді, анықтамаларды, белгілеулер мен қысқартуларды, кіріспелерді, төрт бөлімді, қорытындыларды, 36 атаудағы пайдаланылған әдебиеттер тізімін, қосымшаларды қамтиды, 105 беттен, 44 суреттен, 4 кестеден тұрады.

Қорытынды

Жүргізілген іздестіру-конструкторлық және теориялық-зерттеу жұмыстарының негізінде мынадай тұжырымдар жасауға болады:

Үлкен құрылыс объектілерінде, жол құрылысында және төтенше жағдайлар орындарында жұмыс істейтін жер үсті көлік құралдарын жүргізушілердің доңғалақтары бүгінгі күні жолсыз жағдайларда өте қиын жүріп өту талаптарына жауап бермейді. Стандартты емес жағдайларда жұмыс істейтін көлік құралдарының өткізгіштігін арттыру әрекеттері әлі нақты нәтиже берген жоқ.

Жаяу жүретін доңғалақтың жоғары деңгейлі конструкциясын жасауға бағытталған ғылыми-зерттеу жұмыстары өнеркәсіптік көлік ішіндегі баяу қозғалатын қозғалтқыштар үшін және баспалдақтармен жүру үшін жоғары жүретін адымдап жүретін доңғалақтардың дизайнын жасаумен аяқталды. Бұл жұмыстар дөңгелекті соңына дейін жаңғыртуға мүмкіндік бермеді. Сондықтан бұл жұмыс адымдап жүретін доңғалақтың құрылысын одан әрі жетілдіруге бағытталған.