

АНДАТПА

Талдыбаева Айгул Саулетжановнаның 6D081200 – «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алуға ұсынылған тақырыбы «Шалғайдағы қой шаруашылығының жылжымалы қырықтық орнын энергиямен қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу» диссертациялық жұмысына

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Бүгінде қой шаруашылығынан алынатын өнімдердің бағалы түрлерінің бірі – жүн өнімі болып табылады. Алынатын жүннің сапасы мен мөлшері көптеген факторларға тәуелді болып келеді. Мәселен, жүннің сапасы мен мөлшері қойды машинамен қырку кезінде жұмыс үрдісін ұйымдастыру деңгейіне, қолданылатын технологиялар мен техникалық құралдардың түрлеріне байланыстылығы өндірістік тәжірибеден көрініп отыр.

Шаруашылықтарда қойды машинамен қырку мақсатында технологиялық, эксплуатациялық, техникалық - экономикалық көрсеткіштері бойынша стационарлық, тасымалданатын және автономды жылжымалы түрдегі қырықтықтар болып жіктелетін әртүрлі қондырғылар қолданылады.

Бүгінде еліміздегі қой шаруашылығында болып жатқан өзгерістерге байланысты қой басының саны шағын шаруашылықтарда басым жағдайда автономды жылжымалы қырықтық орындарын пайдалану тиімділігі жоғары өндіріс болып табылады.

Бұл бағытта "Агроинженерия" ҒӨО - да жылжымалы қырықтық орнын (ЖҚО) жобалау, жасау және оны өндірістік сынау бойынша кешенді ғылыми жұмыстар жүргізілді. Ғылыми ізденіс барысында тәжірибелік ЖҚО озық деңгейдегі негізгі және қосалқы қырку жабдықтарымен жарақтандырылды. Мұнда ЖҚО - ны энергиямен жабдықтау және оның есебінен қолайлы да, жайлы еңбек жағдайларын жасау, гигиеналық және өндірістік қажеттіліктерді өтеу жолында жылы сумен қамтамасыз ету технологиялық қажеттілік екендігі ғылыми тұрғыда дәлелденді. Қой шаруашылығында жинақталған өндірістік тәжірибелер көрсетіп отырғандай, ЖҚО көбіне тұрақты орталықтандырылған энергиямен жабдықтау көздерінен алшақ орналастырылатынымен ерекшеленді. Осындай қалыптасып отырған жағдайға байланысты қой шаруашылығында ЖҚО - ны энергиямен қамтамасыз ету бүгінгі күннің өзекті мәселесін құрайды.

Арнайы ғылыми дәлелдемелерге және өндірістік тәжірибелерге жүгінсек, энергиямен жабдықтау жүйесінің тиімділігін арттыру үшін тұтынылатын энергия шығындарын азайту керектігін көрсетеді. Шығындарды азайтудың бірден бір жолы жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) пайдалана отырып, энергиямен қамтамасыз ету жүйесінде тұтынылатын энергия ресурстарының ұтымды үйлесімін таңдау болып табылады.

Ғылыми нұсқаулар негізінде энергиямен қамтамасыздандыруда ұтымды жүйені таңдағанда әртүрлі нұсқалар негізінде пайдалану жолдары анықталып

отыр. Олардың ішінде ең көп тарағандары автономды дизельдік қондырғылар, күн, жел, газ және биогаз, жылу сорғы қондырғылары және шағын су электр станциялары болып табылады. Бұл жағдайда энергиямен қамтамасыз ету жүйесі ғылыми негізделген құрылымды қолданумен қатар пайдаланылатын энергия көздерінің ұтымды құрамы мен түріне негізделген болуы тиіс.

Сол үшін, ЖҚО энергиямен қамтамасыз ету жүйесінде тұтынылатын энергия ресурстарын ұтымды үйлестіру үшін осы диссертациялық жұмыста дәстүрлі және жаңартылатын көздерді бірлестіріп пайдаланудың тиімді сұлбасын құру мәселесі қойылды. Тұтынылатын энергия ресурстарының ұтымды үйлесімі энергиямен қамтамасыз ету жүйесін жобалау кезеңінде анықталуы мүмкін және ол көздер бір - бірімен және энергия тұтыну режимімен келісілгеннен кейін дәстүрлі энергетикалық ресурстарды жаңартылатын көзге ауыстыру шарттарына байланысты болады.

Демек, жылжымалы қырықтық орнының энергиямен қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу және зерттеу өзекті мәселе болып табылады.

2. Диссертациялық зерттеудің мақсаты – Шалғайдағы қой шаруашылығының жылжымалы қырықтық орнының автономды энергиямен қамтамасыз ету жүйесін жаңартылатын энергия көздері базасында әзірлеу және оңтайлы параметрлерін негіздеу.

3. Зерттеу міндеттері:

1. Қашықтықта орналасқан ауыл шаруашылығық нысандарын автономды энергиямен қамтамасыз етудің заманауи жүйелеріне талдау жүргізу, жылжымалы қырықтық орны үшін жаңартылатын энергия көздерінің және тұтынушылардың энергетикалық сипаттамаларын анықтау;
2. Жылжымалы қырықтық орнының энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің конструктивтік-технологиялық, құрылымдық сұлбаларын негіздеу, математикалық модельдер құру, компьютерлік модельдеуді орындау және оңтайлы параметрлерін анықтау;
3. Энергиямен қамтамасыз ету жүйесін модельдеу нәтижелерінің дұрыстығын тексеру үшін әдістемелер әзірлеу, зертханалық және өндірістік эксперименттік зерттеулер орындау;
4. Өндірістік сынақтардың нәтижелері бойынша жылжымалы қырықтық орнының энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің техникалық - экономикалық көрсеткіштерін анықтау.

4. Зерттеу әдістері: патенттік, аналитикалық, статистикалық, инженерлік - есептеу зерттеулері, сондай - ақ жабдықтың макеттік үлгілеріндегі эксперименттік модельдеу әдістері.

5. Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

1. Алдын ала белгіленген кепілдендірілген ықтималдықпен жылжымалы қырықтық орнының орналасқан жеріне қатысты күн сәулесінің қарқындылығының тәуелділігі;

2. Жылжымалы қырықтық орнының электр энергиясын тұтынушылардың сипаттамалары және оның әдеттегі жүктеменің тәуліктік графигі;

3. Фотоэлектрлік қондырғылар мен аккумуляторлық батареялардың оңтайлы параметрлерін есептеуге мүмкіндік беретін әдістемелік және компьютерлік бағдарлама;

4. Күн модульдерінің максималды қуатының нүктелерін және шығыс сипаттамаларын бағалауға мүмкіндік беретін MATLAB /Simulink - тегі имитациялық модельдеу;

5. Қырку машиналарының әмбебап коллекторлы қозғалтқыштарының жұмыс режимдерін эксперименттік зерттеулердің және MatLab/Simulink ортада модельдеудің нәтижелері;

6. Фотоэлектрлік қондырғының құрамындағы аккумуляторлық батареясын зарядтау - разрядтаудың сипаттамаларын эксперименттік зерттеудің нәтижелері;

7. Энергиямен жабдықтауға арналған күрделі және эксплуатациялық шығындарды бағалауға мүмкіндік беретін жылжымалы қырықтық орнының энергиямен қамтамасыз ету жүйесін сұйық отын генераторын пайдаланумен салыстыру бойынша техникалық - экономикалық есептеу нәтижелері.

6. Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

ЖҚО тұтынушыларының энергия тұтыну режимдері мен деңгейлерін зерттеу кезінде алынған мәліметтер негізінде тұтынушылардың энергетикалық сипаттамалары айқындалды, электр жүктемесінің тәуліктік кестелері салынды. Номиналды қуаты 4,5-5 кВт дейінгі ЖҚО электр қабылдағыштары үшін қажетті тәуліктік электр энергиясын өндіруді қамтамасыз етуге қабілетті күн фотоэлектрлік қондырғысы (СФЭУ) негізінде дербес энергиямен жабдықтау жүйесін пайдалану орынды. Есептеу әдістемесі жасалды және қондырғының оңтайлы параметрлері анықталды. MATLAB/Simulink ортасында ЖҚО -да қолданылатын әмбебап коллекторлық қозғалтқыштардың өтпелі процестерін модельдеу жүргізілді және автономды энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің орнықты жұмыс істеу мүмкіндігі расталды. КФЭҚ құрамындағы аккумуляторлардың зарядтау-разрядтық сипаттамалары зерттелді, заряд контроллері аккумуляторлық батареялардың тұрақты жұмысын қамтамасыз етеді, ал эксперименттік деректер модельдеу нәтижелерінің дұрыстығын растады. Өзірленген модельдеу әдістері, компьютерлік есептеу бағдарламасы және эксперименттік сынақтар осы салада жұмыс істейтін мамандар, магистранттар мен докторанттар үшін кәсіби қызығушылық тудырады. Зерттеу нәтижелері шалғайдағы қой шаруашылығы жағдайында ЖҚО энергиямен қамтамасыз ету үшін автономды күн фотоэлектрлік қондырғысын тиімді пайдалану мүмкіндігін растайды.

7. Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығын негіздеу:

- зерттеу нәтижелері бойынша жылжымалы қырықтық орнының тәжірибелік үлгісі дайындалып, сыналды;

- фермерлік шаруашылықтар мен шағын фермаларда жылжымалы қырықтық орнының автономды энергиямен қамтамасыз ету жүйесін енгізу бойынша ұсынымдар әзірленді;
- жылжымалы қырықтық орнының энергиямен қамтамасыз ету жүйесін есептеу және жобалау әдістемесі әзірленді.

8. Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Диссертацияның тақырыбы Қазақстан Республикасының "жасыл экономикаға" көшу тұжырымдамасымен тікелей байланысты және Қазақстан Республикасы Жоғары білім және ғылым министрлігінің мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес, ҚР ХӘҚМ "Энергетика және машина жасау" басымдығы бойынша № 0118РК01342 жоба, Инв. № 0218РК01252 2018-2020 жылдарға арналған "Қой шаруашылығына арналған технологиялар мен машиналар жүйесін зерттеу және құру" тақырыбы бойынша гранттық жобалар шеңберінде орындалды,

9. Докторанттың әр жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы.

Докторант ҚР ҒжЖБМ Ғылым Комитетінің гранттық жобасының зерттеу тобының құрамында теориялық заңдылықтар мен эксперименттік тәуелділіктерді өз бетінше зерттеді. Тиісті негізгі білімі мен тәжірибесі бар.

12 ғылыми еңбекті бірлесіп дайындады және жариялады, оның ішінде: энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің оңтайлы параметрлерін талдау және негіздеу, техникалық-экономикалық есептеу, шаруашылық сынақтар нәтижелері, ҚР ҒжЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басылымдарда 4 мақала, жүйені зерттеу нәтижелері бойынша халықаралық ғылыми материалдарда 3 мақала, теориялық және эксперименттік талдау нәтижелері бойынша Scopus компаниясының ғылыми журналдарының халықаралық дерекқорына кіретін шетелдік басылымдарда 3 мақала жарияланған. Бірлесіп пайдалы модельдерге өтінім дайындады: ҚР №4610 «Қойға арналған жылжымалы қырқу пункт», №5295 «Комплекс для перевозки и хранения шерсти» патенттері бар.

Scopus дерекқорында Cite Score бойынша кемінде 35 процентиль көрсеткішінің болуына қатысты халықаралық рецензияланатын журналға қойылатын талап толық орындалды.

Оқу кезеңінде Белорусь мемлекеттік техникалық университетінде (Минск қ., Белорусь) тағылымдамадан өтті. Диссертация тақырыбы бойынша: халықаралық конференцияларда:

- "Ғылымды дамыту мақсатында таным әдіснамасын жетілдіру" Халықаралық ғылыми - практикалық конференциясы, Ресей, 2019ж.;

- Қазақстан Республикасының Жастар жылын өткізу шеңберінде "Аграрлық ғылымдағы Ғылыми Жастар: жетістіктер мен перспективалар" атты жас ғалымдар мен студенттердің XXIII Халықаралық ғылыми - практикалық конференциясы. ҚазҰАУ, Алматы қ., Қазақстан, 2019ж.;

- "Энергетика, Инфокоммуникациялық технологиялар және жоғары білім" ХІ Халықаралық ғылыми - техникалық конференциясы. "Алматы энергетика және байланыс университеті" КЕАҚ. Даукеева қ.", Алматы қ., Қазақстан, 2020ж. баяндамалары жарық көрді.

10. Диссертацияның көлемі мен құрылымы.

Жұмыс компьютерлік мәтіннің 105 беттерінде көрсетілген, онда 56 сурет, 20 кесте, 2 бет қосымшалар бар. Пайдаланылған дереккөздердің тізіміне 125 атау кіреді.