

ӘОЖ 631:620.9

Нурмухамбетов Н.Н., магистрант

Жексембиева Н.С., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДЕГІ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотация

Климаттың өзгеру салдарларымен күрестің ең тиімді құралы алдыңғы қатарлы энергия үнемдейтін технологиялар болып табылады. Осы технологиялар мен инновациялық шешімдердің көмегімен энергия тиімділігін арттыруға, ресурстарды ұтымды пайдалануға және парниктік газдар шығарындыларын азайтуға ықпал етуге болады. Сондай-ақ, энергия үнемдеу қоршаған ортаны қорғау үшін және зияткерлік шешімдерді енгізуден артықшылықтарды экономикалық тиімділікпен үйлестіруге мүмкіндік береді.

Энергия тиімділігі мен энергия үнемдеу Қазақстан Президенті 2009 жылы қалыптастырған технологиялық дамудың басым бағыттарының бестігіне кіреді. Қазіргі уақытта жалпы ресурсты үнемдеу және электр энергиясын, атап айтқанда, барынша әлеуметтік шиеленіске ұшырайды, өйткені адамзаттың болашағы қазіргі уақытта ресурстардың қаншалықты ұтымды, жомарт және тиімді пайдаланылуына байланысты.

Мақалада еліміздің және өңірдің ауыл шаруашылығындағы энергия және электр үнемдеу мәселелеріне шолу берілген. Зерттеу объектісі ретінде Қазақстан Республикасы таңдап алынды, өңірдің ауыл шаруашылығы мен әлеуеті бағаланды және аумақтың агроөнеркәсіптік кешенінің (АӨК) ерекшеліктері және оның даму перспективалары қаралды. АӨК мұқтажығын қамтамасыз ету кезінде энергия шығындарына әсер ететін факторлар тізбесі келтірілген. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мүмкіндіктері атап өтілді.

Түйін сөздер: энергия тиімділігі, энергия үнемдеу, электр үнемдеу, жаңартылатын энергия көздері, өңірдің ауыл шаруашылығы, агроөнеркәсіп кешені, жел энергетикасы.

Ауыл шаруашылығы өндірісін энергетикалық қамтамасыз ету ерекше ғылыми қызығушылық тудырады. Қазақстан Республикасының (ҚР) агроөнеркәсіптік кешенінің (АӨК) салалары энергия тұрғысынан күрделі және өзіндік объектілер болып табылады, атап айтқанда электрмен қамтамасыз ету, сондықтан энергия тасығыштарға арналған тарифтердің тоқтаусыз өсуі жағдайында АӨК салаларының әрқайсысында энергия үнемдеу мәселесі өте өзекті. Бұл ретте отандық ауыл шаруашылығының қазіргі жай-күйі:

1) дамыған елдермен салыстырғанда еңбек өнімділігінің төмен деңгейі. Қазіргі уақытта ол американдық деңгейден 10-12% ғана құрайды. Тек қана емес: 2013 жылғы 21 маусымда ҚР Ауыл шаруашылығы министрі қызықты сандарды келтірді. Егер Италияда ауыл шаруашылығында жұмыс істейтін экономикалық белсенді халықтың 5%-ы жалпы ішкі өнім (ЖІӨ) 17%-ын өндірсе, Қазақстанда 10%-ы тек 4%-ын өндіреді. Қазақстандық еңбек өнімділігінің деңгейі Италияның 12%-дан аз екенін есептеу қиын емес;

2) өндірілетін өнімнің жоғары энергия сыйымдылығы дамыған елдерге қарағанда 4-6 есе жоғары. Энергия желілеріндегі және тұтынуудағы энергия шығыны өте үлкен және бірқатар жағдайларда 40%-ға жетеді. Айта кетейік, 2015 жылы Қазақстанда үнемделген электр энергиясы (энергия үнемдеу бойынша шаралар аясында) мамандардың бағалауы бойынша Еуропаның көптеген елдерінің барлық қажеттіліктерін жылдық қамтамасыз ету үшін жеткілікті болады;

3) отын-энергетика ресурстарын (ОЭР) пайдалы пайдаланудың ең төмен коэффициенті 35%-дан аспайтын кезде пайдаланылатын технологиялық және энергетикалық құралдардың

үлкен жиынтығымен, бұл өнеркәсіптік салаларға қарағанда едәуір төмен. Осылайша, электр қосалқы станцияларын, қазандықтарды пайдаланудың орташа жылдық коэффициенті, іштен жану қозғалтқыштарының белгіленген қуатына тіпті 20 %-ға дейін жетпеді;

4) отын-энергетика ресурстарының (ОЭР) мынадай түрлері негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын отын-энергетика теңгерімінің күрделі құрылымы: дизель отыны мен автобензин (1/3 жуық), электр энергиясы (12%), қатты отын (1/3 астам), газ, сұйық пеш отыны және т.б.;

5) ескірген жабдықтар мен коммуникация құралдарының болуы — шамамен 90%-ы амортизация мерзімдерінен тыс жұмыс істейді;

6) талап етілетін біліктілік деңгейіндегі жұмысқа қабілетті кадрлардың тапшылығы. Ауыл шаруашылығы саласының қызмет ету ерекшеліктері энергетикалық технологиялардың әсер ету объектісі ретінде көбінесе биологиялық объектілер: топырақ, өсімдік, жануар болатынына байланысты. Бұл энергия тұтыну мен тарату ерекшеліктеріне, сондай-ақ ықтимал энергетикалық көздерді таңдауға із салады [1].

Ауыл шаруашылығы өнімдерінің өндірісін арттыру үшін елдің АӨК инновациялық энергия үнемдеуші технологияларды пайдалана отырып, қарқынды дамуы тиіс, ал бұл процесс энергияны тұтынудың өсуімен тығыз байланысты. Қазіргі уақытта өнімнің 1% - ға өсуі энергия ресурстарының шығынын 2-3% - ға арттыруға әкеп соғады. Мал шаруашылығында ауыл шаруашылығында өндірістік мақсаттарға пайдаланылатын барлық энергия ресурстарынан сұйық отынның 18-22% және электр энергиясының 19-20% тұтынылады. ҚР — да 1 га егістікке 280 кг шартты отын жұмсалады, мысалы, АҚШ-та-140 кг. Жылу және электр энергиясын алу (1 сурет) көрсетілген.



1 сурет – Жылу және электр энергиясын алу

Электр және жылу энергиясының қуаттары келесі тәсілдермен көрсетілген:

- турбиналарда су буындарын (бу турбиналық қондырғылар — БТҚ); жану өнімдерін — ЖТҚ, олардың комбинацияларын (бу қондырғылары — БЖТҚ) пайдалана отырып, органикалық отынмен жылу электр станцияларында (ЖЭС) пайдаланады;
- су ағынының энергиясын пайдаланатын гидравликалық электр станцияларында (ГЭС);
- ядролық ыдырау энергиясын пайдаланатын атом электр станцияларында (АЭС);
- күн энергиясын электр энергиясына түрлендіретін қондырғыларда;

- жел энергетикалық қондырғыларда (электр энергиясын өндірудің осы бағыты Германияда кеңінен таралған және Қазақстандық ауыл шаруашылығында болашағы бар) [2].

Отын-энергетикалық объектілердің жұмыс істеуін талдау үлкен отын циклі жоқ электр станциялары: гидроэлектр станциялары, күн, жел, геотермальды және жаңартылатын энергия көздерінде басқа да бірқатар экономикалық неғұрлым тиімді екенін көрсетеді. ҚР-дағы мемлекеттік энергетикалық саясаттың маңызды басымдықтары елді энергия тасымалдаушылармен тұрақты қамтамасыз етумен қатар ОЭР барынша тиімді пайдалану кезінде экономиканың жұмыс істеуі мен дамуы үшін жағдай жасау болып табылады.

ҚР-да ОЭР қазбаларының едәуір меншікті қорларының болуына қарамастан, энергия үнемдеу саласындағы қызметтің стратегиялық мақсаты жалпы ішкі өнімнің (ЖІӨ) энергия сыйымдылығын төмендету болып табылады және соның салдарынан АӨК экономикасының шаруашылық жүргізуші субъектілерді ОЭР жабдықтауға ішкі бағалар мен тарифтердің қауіп төндірген өсуіне тәуелділігін төмендету болып табылады:

- жаңа энергия үнемдеуші технологияларды, жабдықтарды, аспаптар мен материалдарды енгізу, кәдеге жарату және қайталама энергия ресурстарын және т. б. нәтижесінде энергия көздерін пайдалану тиімділігін арттыру.;

- АӨК салаларын құрылымдық қайта құру;

- жергілікті отын түрлерінің, дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінің үлесін арттыра отырып, ел субъектісінің отын балансын оңтайландыру.

Энергия үнемдеу саласында жүргізіліп жатқан мемлекеттік саясаттың тиімділігі 1996 жылдан бастап ЖІӨ өсімі энергия тұтынуды ұлғайтпай, іс жүзінде ұлғаятынымен расталады, соңғы 17 жылда ЖІӨ энергия сыйымдылығы көрсеткішінің мәні 1,5 еседен астамға төмендетілгенімен расталады..

ҚР-да энергия ресурстарын үнемдеу әлеуетін жүзеге асыру жолдарын анықтайтын бағдарламалық құжаттар ҚР Үкіметімен белгіленген заңнамалық тәртіпте 20 жылға бекітілетін энергия үнемдеу жөніндегі өңірлік бағдарламалар болып табылады. ҚР-да энергия үнемдеуді қаржыландырудың нақты жүйесі құрылған. Энергия үнемдеу жөніндегі іс-шараларды қаржыландыру: кәсіпорындардың меншікті қаражаты; энергия үнемдеудің мақсатты қорының қаражаты; министрліктер мен ведомстволардың инновациялық қорларының қаражаты; өңір субъектілерінің және жергілікті бюджеттердің қаражаты есебінен жүзеге асырылады.

Қазақстанның барлық бастапқы энергия ресурстарын өндіру өсімімен салыстыруға болатын энергия үнемдеудің зор әлеуеті бар. Қазақстан энергия үнемдеу бойынша әлеуеті елдің экономикалық өсуін қамтамасыз ету проблемасын шешуге қабілетті. Бірақ қазіргі уақытта бұл мүмкіндіктер пайдаланылмайды, және ел бұрынғысынша олардың әлемдегі ең нашар бірі болып қала береді.

Елдің экономикалық өсуінің төмендеуінің елеулі факторы энергия жетіспеушілігі болуы мүмкін. Егер елде энергия тиімділігі бойынша үйлестірілген саясат болмаса, сарапшылардың бағалауы бойынша энергия сыйымдылығын 2015 жылға дейін төмендету қарқыны күрт құлдырауы мүмкін. Мұндай жағдайлар ел ішіндегі энергетикалық ресурстарға сұраныс одан да серпінді дамуға әкелуі мүмкін, бұл көмірсутектерді өндіру көлемінің ұлғаюына әкеп соғады, ал бұл өз кезегінде көлік инфрақұрылымын тез дамытуды талап етеді. Мұның бәрі үлкен инвестицияларды талап етеді. Дегенмен, электр энергиясы мен газға сұраныс үздіксіз өсуде.

Энергия үнемдеу қазіргі уақытта ел өңірлерінде ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізудің және оған тартылған: топырақ, су, энергетикалық, биологиялық, қаржылық және еңбек ресурстарын ұтымды пайдаланудың басым критерийіне айналып отыр. Бірақ АӨК-дегі елеулі шығындардың себебі қазіргі уақытта орнатылған: салада асинхронды қысқа тұйықталған электр қозғалтқыштары бар электр жетегі кеңінен қолданылады. Электр жетегі тұтынылатын электр энергиясының 60% - ға дейін келеді.

АӨК энергетикасының бірқатар ерекшеліктері бар: ауылдық тұтынушылардың бытыраңқылығы; шағын бірлік қуаты; желілердің үлкен ұзындығы — электр, жылу, газ, олардың едәуір бөлігі қираған, одан әрі пайдалануға қауіпсіз емес және жарамсыз, сондай-ақ орталықтандырылған энергиямен қамтамасыз етусіз ауыл шаруашылығы өндірісі жүргізілетін үлкен өңірлердің болуы.

Ауыл шаруашылығын қарқындету, барлық салалардың тиімділігін арттыру, өндірісті ұлғайту және өнім сапасын жақсарту энергияның, оның ішінде электр энергиясының өсіп келе жатқан қажеттіліктеріне негізделеді. Мәселен, мал шаруашылығында ауыл шаруашылығында өндірістік мақсаттарға пайдаланылатын барлық энергия ресурстарының 18-22% сұйық отын және 19-20% электр энергиясы тұтынылады.

Мал шаруашылығы саласы азықпен жеткіліксіз қамтамасыз етілген, олар ақуыз және микроэлементтер бойынша теңдестірілген жоқ. Жануарлар мен құстың әртүрлі түрлері үшін энергияның толық шығындарының құрылымында азықтың үлесіне 59-91% келеді. Құндық мәнде оларға жұмсалатын шығындар үлесі мал шаруашылығы өнімінің толық өзіндік құнының 50% - нан астамын құрайды. Мал шаруашылығында ОЭР үнемдеуді мал шаруашылығы ұй-жайларының жылу оқшаулағыш сипаттамаларын жақсарту, жылыту-желдету жүйелерінің тиімді жұмысын жақсарту, прогрессивті техникалық құрылғылар мен желдету құралдарын енгізу, табиғи желдетудің тиімді жүйелеріне және АӨК-дегі басқа да жаңалықтарға көшу арқылы жылытуға және желдетуге отын шығынын төмендету есебінен алуға болады. Электр энергиясын, материалдық-техникалық және еңбек шығындарын айтарлықтай үнемдеуге жануарларды бульдозерлі қи жинаумен терең төсенішке ауыстыру есебінен қол жеткізуге болады.

АӨК-де электр энергиясын пайдаланудың қызықты бағыты жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) құру болып табылады, атап айтқанда, ҚР түрлі аймақтарында жел энергиясы сияқты ГФР-да жел энергетикалық әлеует кеңінен қолданылады. Қазақстанда электр желілері ЖЭК пайдалану арқылы электр энергиясын өндіру кезінде болатын флуктуацияларға (тербелістерге) арналмаған. Бұл жағдай Қазақстандағы жел энергетикасы саласының дамуына қарсы дәлелдердің бірі болды және болып қала береді. Бірақ бұл қиындықтар бүгінгі күні жаңа технологиялық әзірлемелерді — энергия жинағыштарды енгізу есебінен шешілуде.

Жел энергетикасы энергетиканың өсіп келе жатқан саласы болып табылады. Бүгінгі таңда Сименс компаниясы (Sowite және басқа өндірушілерден басқа) әлемнің түрлі елдерінде 6400 жел турбинасын орнатты. Олардың толық өнімділігі 5700 МВт құрайды; оларды пайдалану көмірқышқыл газының шығарылуын жылына 8 млн. метрикалық тоннадан астам төмендетеді. Жел энергетикасы бойынша өнімдер портфеліндегі турбинаның ең үлкен моделі номиналды қуаты 3,6 МВт және ротор диаметрі 107 м болады.

Энергия шығындарының функционалдық және құрылымдық талдаулары негізгі бағыттарды, технологиялық процестерді, энергиямен жабдықтау және энергия тұтыну жүйелерінің элементтерін анықтауға мүмкіндік береді, онда энергия үнемдеуші іс-шаралар барынша әсер етуі мүмкін. АӨК-нің энергия тиімді жұмыс істеуінің негізгі іс-шараларына мыналар жатады:

- электрмен жабдықтау жүйелеріндегі және оны пайдалану кезіндегі электр энергиясын үнемдеу (желілердегі шығындарды азайту, реттелетін электр жетегі, электртехнологияларды енгізу, үнемді жарықтандыру жабдығы, сапалы пайдалану, дұрыс есеп);

- энергоэкономикалық жылу процестері және жылуэнергетикалық жабдықтар;

- дәстүрлі энергия ресурстарының орнына ағаш және өсімдік қалдықтарын, жергілікті отын түрлерін пайдалану, газ генераторлары;

- мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығындағы жаңа технологиялар мен энергоэкономикалық техника мен жабдықтар (жылуды кәдеге жаратумен реттелетін микроклимат, аралас технологиялар);

- ЖЭК пайдалану;

- жаңартылатын энергия ресурстарын пайдалану;

- отынның баламалы түрлері;

- тиімді пайдалану-жөндеу қызметтері, ұйымдастыру-техникалық іс-шаралары, энергия тасығыштардың тиімді құрылымы.

Аталған шаралардың әрқайсысы, әрине, арнайы және жан-жақты талдауды талап етеді.

Қорытындылай келе отандық электр үнемдеу мәселелері бойынша кез келген, соның ішінде қарама-қарсы пікірлер ірілендірілген талдауды қажет етеді деп айтуға болады. Электр энергиясын өндіру, тарату және тұтыну саласындағы ысыраптардың құрылымын зерттеу шығындардың анықтаушы үлесін (90% - ға дейін) энергия тұтыну саласына тиесілі екенін

көрсетеді, ал электр энергиясын өндіру және беру кезіндегі ысыраптар тек 8-10% - ды құрайды. Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенінің салалары энергия және атап айтқанда электрмен қамтамасыз ету тұрғысынан күрделі және өзіндік объектілер болып табылады, сондықтан энергия тасығыштарға Тарифтердің тоқтаусыз өсуі жағдайында АӨК әрбір саласында энергия үнемдеу проблемасы өте өзекті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бороздина О.Ю., Елисеева И.И., Мертинс К., Риттингхаузен Х. Концепция использования энергии ветра: тенденции, потенциал и перспективы // Финансы и бизнес. - 2011. - № 2. - С. 122–136.
2. Дуброва Ю.Н., Валентик Н.Г. Охрана окружающей среды и энергосбережение. - Минск: Городок, 2011. - 139 с.

РЕЗЮМЕ

Самый эффективный инструмент борьбы с последствиями изменения климата - передовые технологии энергосбережения. Применение этих технологий и инновационных решений способствует повышению энергоэффективности, эффективному использованию ресурсов и сокращению выбросов парниковых газов. Энергосбережение позволит сочетать преимущества внедрения умных экологических решений с экономической эффективностью.

Энергосбережение и энергосбережение являются одним из пяти приоритетных направлений технологического развития, сформулированных президентом Казахстана в 2009 году. К 2020 году планируется снизить потребление первичной энергии в стране на 40% по сравнению с 2007 годом (при принятии соответствующей программы). В настоящее время проблема экономии ресурсов, в частности электроэнергии, становится очень острой социальной проблемой, так как будущая благосостояние человечества в настоящее время зависит от того, насколько рационально, рационально и эффективно использовать ресурсы.

В статье представлен обзор проблем энергосбережения и энергии в сельском хозяйстве страны и региона. Объектом исследования выбрана Республика Казахстан, оценен агропромышленный потенциал области, рассмотрены особенности агропромышленного комплекса (АПК) территории и перспективы его развития. Приведен перечень факторов, влияющих на потери энергии при удовлетворении потребностей агропромышленного комплекса. Были отмечены возможности использования возобновляемых источников энергии.

RESUME

The most effective tool to combat the effects of climate change, according to the authors, are advanced energy-saving technologies. Using these technologies and innovative solutions can improve energy efficiency, promote the rational use of resources and reduce greenhouse gas emissions. Energy conservation also allows you to combine the benefits of introducing smart environmental solutions with economic benefits.

Energy efficiency and energy conservation are among the five priority areas of technological development formulated by the President of Kazakhstan back in 2009. By 2020, the country plans to reduce primary energy consumption by 40% compared with 2007 (at the time of the adoption of the relevant Program). At present, the problem of resource conservation in general and electricity in particular is becoming extremely acute social, since the future well-being of mankind largely depends on how rationally, sparingly and efficiently the resources are currently used.

The article provides an overview of the problems of energy and electricity conservation in agriculture in the country and the region. The Republic of Kazakhstan was chosen as the object of the study, the agricultural potential of the region was evaluated, and the features of the agro-industrial complex (AIC) of the territory and its development prospects were examined. A list of factors affecting energy loss while meeting the needs of the agro-industrial complex is given. The possibilities of using renewable energy sources are noted.