

RESUME

The development of modern architecture goes in the direction of environmental friendliness and "green standards". One of the parameters of environmental friendliness of buildings is the illumination of the premises with natural light from the sun. The architecture of buildings and features of natural lighting of rooms with the use of hollow light guides are described. The design solutions, advantages and disadvantages of hollow light guides are considered. Analysis of the European experience in the design and construction of buildings using hollow light guides for lighting "blind" rooms.

ӘОЖ 631.171:65.011.56.

Сарсенова Г.К., АТТ-41

Ғылыми жетекші: **Бектасов Б. Ө.**, аға оқытушы

Кайыргалиев Е.К., оқытушы,

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ БОЙЫНША ҰСЫНЫМДАР

Аннотация

Автоматтандыру және цифрландыру адамзат баласының өндірістік процестерді басқару функцияларын тікелей орындаудан босатылуымен және осы функцияларды автоматты құрылғылардың атқаруымен сипатталады. Автоматтандыру және цифрландыру техникалық, экономикалық және әлеуметтік сипаттағы бірқатар мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: автоматтандыру, механикаландыру және цифрландыру, балама альтернативтік энергия.

Кіріспе. Автоматтандыру және цифрландыру – автоматты құрылғыларды белгілі бір процеске икемдеп енгізу. Автоматтандыру және цифрландыру ұғымы қолданыстағы механикаландыру және электрлендіру ұғымдарымен тығыз байланыста болады.

Автоматтандыру және цифрландырудың техникалық бағыты – технологиялық процестерді адам қамтамасыз ете алмайтын жылдамдықпен, дәлдікпен және сенімділікпен орындау. Мысал ретінде адамның тікелей қатысуынсыз мал азығын дайындау мен таратудың технологиялық процесін автоматтандыруды және цифрландыруды келтіруге болады.

Экономикалық бағыт — пайдалану шығындарын азайту және өнімнің көлемі мен сапасын арттыру арқылы бастапқы шығындардың салыстырмалы түрде тез өтелуіне қол жеткізу.

Әлеуметтік бағыт – адамның еңбек аяуалын жақсарту. Автоматтандыру ішінара, жан-жақты және толық болуы мүмкін.

Ішінара автоматтандыру-бұл жеке өндірістік операциялар мен қондырғыларды автоматтандыру. Қалған технологиялық процестер адам-оператордың тікелей қатысуымен жүзеге асырылады. Мұндай автоматтандыру адамды өндіріс процесіне қатысудан босатпайды, бірақ оның жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді, мысалы, мал азығын тарату құрылғысының электр жетектерін қашықтан басқару кезінде жүзеге асады.

Технологиялық процесті кешенді автоматтандыру жалпы басқару жүйесімен біріктірілген және цифрландырылған әртүрлі автоматты құрылғылардың көмегімен алдын-ала белгіленген бағдарламалар бойынша операциялардың бүкіл кешенін автоматты түрде орындауды қамтиды. Адам басқаратын оператордың функциялары ең жақсы техникалық-экономикалық көрсеткіштерге қол жеткізу үшін процестің барысын бақылау, оны талдау және осы құрылғылардың жұмыс режимін өзгерту ғана. Мал шаруашылығында азық дайындау кезінде кешенді автоматтандыру жүзеге асырылады [1].

Толық автоматтандыру, кешенді автоматтандырудан айырмашылығы, жеке машиналар мен қондырғылардың жұмыс режимдерін таңдау және үйлестіру функцияларын қалыпты режимде де, төтенше жағдайларда да адамға емес, арнайы автоматты құрылғыларға жүктейді. Бұл жағдайда барлық негізгі және көмекші қондырғылар автоматты режимде жұмыс істейді. Қызмет көрсететін персоналда мерзімді тексеру, профилактикалық жөндеу, барлық жүйені, мысалы, мал шаруашылығы үй-жайларындағы микроклиматты басқару жүйесін жаңа жұмыс режиміне ауыстыру функциялары сақталады.

Тәжірибе көрсеткендей, мал және құс шаруашылығындағы ағымдық және циклдік стационарлық технологиялық процестерді толық автоматтандыру үлкен нәтиже береді. Сол секілді, Батыс Еуропада жоғары деңгейде автоматтандыру және цифрландыру алдыңғы қатардағы фермаларда ет өндіруге жұмсалатын еңбек шығындары мал шаруашылығындағы технологиялық процестерді ішінара автоматтандыратын басқа фермаларға қарағанда 5-10 есе аз [2].

Оңтүстік Кореяда «Ақылды малшаруашылығы» тәжірибесі — жануарларға бекітілетін, олардың физиологиялық жай — күйі-температурасы, рН деңгейі және басқа да параметрлері туралы нақты деректерді жинайтын биологиялық сәйкестіктегі датчиктердің көмегімен дамып келеді.

Технологиялық процестерді автоматтандыруды және цифрландыруды қамтамасыз ету шеңберінде техникалық жаратқандыруды, экономикалық бағыттылықты зерделей отырып, Қостанай облысы Қостанай ауданының "Аманбекова А. Е." ЖК және Батыс Қазақстан облысының "УСХОС" ЖШС шаруашылық жүргізуші субъектілері үшін жемшөп дайындауға және таратуға, электр энергиясы көзімен қамтамасыз етуге, жануарларды суаруға және басқа да технологиялық, ветеринариялық және зоотехникалық іс-шараларға арналған автоматтандырылған машиналар, қондырғылар, аппараттар мен жабдықтар сатып алынды. [3].

Материалдар мен әдістер. Баламалы энергетиканың негізгі бағыты баламалы (дәстүрлі емес) энергия көздерін іздеу және пайдалану болып табылады. Энергия көздері – «адамға тіршілік ету үшін қажетті энергияны алуға мүмкіндік беретін табиғи заттар мен процестер». Баламалы энергия көзі – жаңғыртылатын ресурс, ол дәстүрлі энергия көздерін алмастырады.

Гибридті жел-күн жасыл энергия жүйелерінің жалпы сипаттамасы. Барлық жасыл энергия жүйелерінің ерекшелігі – бастапқыда орнату кезіндегі шығындар өте жоғары болады, бірақ пайдалану кезеңінде ферма үшін жарық пен жылу ақысыз. Барлық дерлік баламалы энергия жүйелерінің өтелімділігі жергілікті жағдайларға байланысты бірнеше жылды құрайды. Сонымен қатар, Қазақстандағы облыстардың мал жайылымдары мен шалғын даласы өте кең болғандықтан артықшылықтарға ие. Мұнда жыл бойы дерлік қозғалысы қатты жел ағыны және ашық ауа-райы электр энергиясын өндіріп алу үшін жел турбиналарын немесе жел мен күннен біріктірілген гибридті жүйелерін орнатудың үлкен мүмкіндіктері бар екендігін анықтайды.

Жел генераторы (жел электрлік қондырғы немесе қысқартылған ЖЭҚ) — жел ағынының кинетикалық энергиясын ротор айналысының механикалық энергиясына түрлендіруге, ал механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіруге арналған құрылғы.

Жел генераторларының артықшылықтары:

1. Энергия көзі болып ілеспе жел мен күн энергиясы табылады;
2. Тұрақты түрде жұмыс істейді. Тұтынушы энергияны тікелей жел генераторынан емес, жинақтаушы аккумулятор батареяларынан пайдаланады;
3. Жел генераторларының заманауи үлгілерінде шу мен діріл мейлінше аз болатындай етіп айналу жылдамдығы реттеледі.

Пайдаланудың белгілі бір шарттары:

1. Тұрақты желдің қажеттілігі. Жел генераторы орташа жылдамдығы шамамен 5 м/с тұрақты жел болған жағдайда жұмыс істейді және электр энергиясын өндірудің тұрақты қуатын береді. Әдетте ағаштарға немесе орман саябақтарына жақын жерлерде желдің жылдамдығы жазда әлдеқайда төмен және қыста жоғары болады. Сондықтан, орнатпас бұрын желдің күші мен жылдамдығын бағалау керек.

2. Мачтаға орнату. Жел генераторын орнату үшін мачта қажет, ол созылған құбыр немесе төменгі бөлігі кең тірек. Діңгек пен жел генераторын орнату үшін жер қазу және құрылыс жұмыстарын, соның ішінде арнайы техниканың қатысуымен жүргізуді талап етеді. Орнату әдетте жылы жаз айларында жүзеге асырылады және бір жұмыс аптасын алады.

3. Профилактикалық қызмет көрсету. Алғаш рет профилактикалық тексеру орнатудан кейін үш айдан кейін жүргізілуі керек, одан әрі бөлшектеу және тексеруді жылына бір рет жүргізу ұсынылады. Үш жылда бір рет редукторындағы майды жаңарту керек. Жел генераторларының қалыпты қызмет ету мерзімі 15 жыл болып саналады, бірақ дұрыс пайдалану және уақтылы қызмет көрсету арқылы бұл кезеңді екі есе арттыруға болады.

ЖЭС үшін ең маңызды саналатын бір ғана талап — желдің орташа жылдық деңгейінің жоғары болуы. Қазіргі заманғы жел генераторларының қуаты 8 МВт-қа жетеді [4].

Күн панелдерінің артықшылығы (фотовольтаикалық элемент немесе күн батареялары). Өндіріс технологиялығының жоғары болуына байланысты күн батареялары ұқсас қуаттылықтағы жел генераторларына қарағанда шамамен екі есе қымбат. Бірақ екінші жағынан, бұл қызмет ету

мерзімінің екі есе артуымен және бірқатар басқа да артықшылықтармен өтеледі. Дизель жүйесімен салыстырғанда күн панельдерінің мұндай артықшылықтары одан да көп.

1. Жел жүйесі сияқты күн энергиясын пайдалану тек орнату шығындарын талап етеді. Болашақта тұтынушы тегін қуат алады.

2. Тұрақты түрде жұмыс істейді. Күн жүйесі, жел жүйесі сияқты, автоматты түрде реттеледі.

3. Электр энергиясы инвентор (түрлендіргіш) арқылы жарық энергиясын электр энергиясына тікелей түрлендіру арқылы өндірілетіндіктен шу білінбейді.

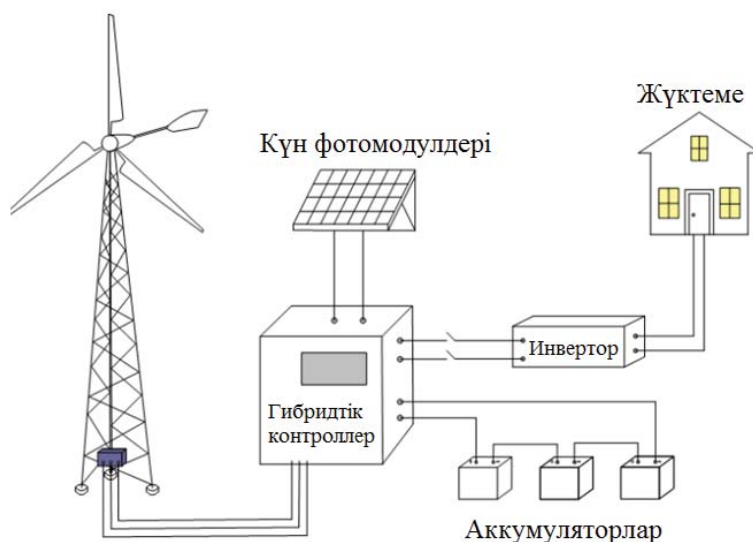
4. Апатсыз қызмет мерзімі ұзақ. Сапалы күн панелдері кем дегенде 25 жыл жұмыс істеуге арналған. Осы уақыт ішінде қуаттың біртіндеп төмендеуі байқалады. Келесі 20 жыл ішінде жүйе бастапқы қуаттың шамамен 80% энергиясын өндіреді. Осылайша, жалпы қызмет мерзімі 45 жыл және одан жоғары. Салыстыру үшін жел жүйесі әдетте 15-20 жылға, ал дизель 5-10 жылға есептелген. Сонымен қатар, күн панелдерінде қозғалмалы бөліктер болмағандықтан, тозу мен сыну іс жүзінде алынып тасталады.

5. Сенімділік. Күн жүйесінде күн шыққаннан батқанға дейін күн сайын электр энергиясын өндіруге кепілдік беріледі. Бұлтты ауа-райында өнімділік төмендейді, дегенмен, бұл жағдайда да күн панелдері электр энергиясын өндіре алады. Бұл тұрғыда күн панелдері жел турбиналарына қарағанда сенімді, өйткені жел күндізгі жарыққа қарағанда әлдеқайда төмен болады.

6. Жалпыға бірдей қолжетімділік. Күн сәулесі барлық жерде дерлік бар және бұл кейбір жағдайларда күн панелдерінің жел қондырғыларына қарағанда маңызды артықшылығы бар екендігін көрсетеді.

7. Кез келген қуатты өндіріп алу мүмкіндігі бар.

Балама энергия көздерінің гибриді жүйелері.



Сурет 1. Гибриді жүйелер (жел-күн қондырғылары)

Автономды және толықтай сенімді энергиямен қамтамасыз ету үшін үш компоненттен тұратын гибриді жүйені пайдалану ұсынылады. Осылайша, барлық артықшылықтар қолданылады және кемшіліктер тегістеледі. Гибриді жүйеде энергияның негізгі көзі – жел қозғалтқышы. Бұл күн панелінен кем дегенде екі есе арзан, сондықтан жергілікті жағдайлар мүмкіндік берсе, оны орнатқан дұрыс. Қосалқы энергия көзі-күн фотовольтаикалық панелдер жиынтығы. Олар жел қозғалтқышына электр энергиясын өндіруге көмектеседі және ұзақ желсіз ауа – райы жағдайында жел генераторына көмектеседі [5].

Жел мен күн энергиясын бір уақытта пайдаланатын аралас-гибриді жүйелер жел немесе күн қондырғыларымен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие (№ 1 кесте).

Жел турбины, мачта, қайта зарядталатын батареялар, фотозлектрлік модульдер және бір құрылғыға гибриді жел-күн контроллерімен біріктірілген инвертор – бұл бір уақытта электр тогын шығаратын, басқаратын және балама энергияны таза синустың электр тогына айналдыратын бірыңғай автоматты құрылғы.

Қостанай облысының Қостанай ауданында құрылған «Аманбекова А. Е.» ЖК (сурет. 2.) секілді моделдік фермаларда қуаты 5 кВ болатын күн-жел электр станциясы орнатылды және Батыс Қазақстан облысының "УСХОС" ЖШС орнату жоспарлануда.

Кесте 1 - Қуаты 5 кВ құрайтын күн-жел электростанциясының техникалық сипаттамасы

| № р/р | Элементтер аталымы | Комплектідегі саны (дана) | Негізгі параметрлері |
|-------|--|---------------------------|----------------------|
| 1 | жинақтаушылар (гелийден жасалған) | 8 | Өнімділігі 200 А/сағ |
| 2 | инвертор | 1 | Қуаты 5 кВт |
| 3 | Күн панелі | 15 | 250 Ватт |
| 4 | Күн панелдерінен заряд алатын батареялардың контроллері | 2 | 80 А |
| 5 | Жел генераторларының жиынтығы (мачта, қалақтар, фундамент және басқа да жиынтық құрамдары) | 1 | Қуаты 2кВт |

Нәтижелер және талқылау. Мал шаруашылығындағы технологиялық процестерді автоматтандыру ерекшеліктері. Мал шаруашылығында машиналардың жұмыс істеу сағаттарының жалпы саны аз, сондықтан автоматика құралдары салыстырмалы түрде арзан, құрылымы қарапайым және сенімді болуы керек. Өнімнің пайда болуының биологиялық процестерінің үзіліссіздігі және оны өндіріп алудың циклдік сипаты өндірісті жеделдету арқылы, оның өндірісін ұлғайту мүмкін еместігін анықтайды. Мұндай жағдайларда автоматика мен цифрландыру өте сенімді жұмыс істеуі керек, өйткені мұндай процесті ұзу және келесі кезеңді күшейту арқылы жіберіп алған нәрсеге жеткізу мүмкін емес.

Мал шаруашылығындағы автоматика құралдарының жұмыс жағдайлары өте қолайсыз (жоғары ылғалдылық, агрессивті газдардың болуы, діріл және т.б.) және ақаулардың пайда болу ықтималдығы басқа салаларға қарағанда әлдеқайда жоғары. Бірінші кезекте бұл тікелей қондырғыларда орналастырылатын бастапқы түрлендіргіштерге (датчиктерге) және автоматиканың атқарушы органдарына қатысты. Автоматиканың қалған тораптарын өндірістік үй-жайлардың қолайсыз жағдайларының әсерін болдырмайтын жеке үй-жайларда немесе арнайы шкафтарда орналастыруға болады.

Мал және құс шаруашылықтарында цифрландырылған басқару жүйелері мен компьютерлік техниканы пайдалану

Мал шаруашылығы өнімдері өндірісінде механикаландырылу деңгейі біркелкі жоғары болып сипатталатын және жиі кездесетін технологиялық процестердің қатарын бөліп қарастыруға болады. Бұл сиырларды сауу (механикаландырылу деңгейі, %, 96 құрайды), су берісі (95), азық тарату (68) көң жинау (66). Дәл осы жоғары механикаландырылған процестер бірінші кезекте автоматтандырылуға және цифрландырылуға жатады. Сонымен қатар малдың физиологиялық алуалын, олардың массасын және өнімшілдігін цифрландырылған бағытта автоматтандырылған тұрғыда бақылау, алынған мәліметтерді компьютерлік өндеуден өткізу және жүйелендіру маңызды болып саналады.

Қорытындылар. Мал шаруашылығындағы, оның ішінде етті мал шаруашылығындағы еңбекті көп қажет ететін процестерді автоматтандыру орындалатын жұмыстардың жоғары сапалы болуын және механизмдердің оңтайлы эксплуатациялық режимдерде жұмыс істеуін қамтамасыз ете отырып, қол еңбегін пайдалануды едәуір қысқартады немесе толығымен жояды.

Мал шаруашылығының өнеркәсіптен айырмашылығы, олар тек техникамен ғана емес, тірі организмдермен де жұмыс істейді, сонымен қатар машина технологиясы биологиялық процестермен тығыз байланыста болады. Сондықтан мал шаруашылығындағы автоматтандыру және цифрландыру әдістері мен құралдарына өндірістің осы түріне тән ерекшеліктерге байланысты нақты талаптар қойылады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Кольга Д. Ф. Техническое обеспечение процессов в животноводстве / Д. Ф. Кольга, Н. В. Казаровец, В. С. Сыманович. – Минск: УП«ИВЦ Минфина», 2012 – 569с.;
2. Прищепов М. А. Технологии и механизация производства продукции животноводства / М. А. Прищепов, Ш. Н. Нуртаев, В. А. Ляндышев. – Алматы: Айтумар, 2016 – 406 с.;
3. Бектасов Б. Ө. Мал шаруашылығы өнімдері жабдықтарының теориясы және есебі / Б. Ө. Бектасов, М. К. Бралиев. – Орал: БҚАТУ, 2016 – 108 с.;
4. Бектасов Б. Ө. Агротехникалық машиналар / Б. Ө. Бектасов, М. К. Бралиев. – Орал: БҚАТУ, 2015 – 221 с.;

5. Омаров А.Н. Методика обследований и обработки экспериментальных данных полевых опытов / А.Н. Омаров // «Научные основы развития современного садоводства в условиях импортозамещения», ВНИИС, г.Мичуринск, - 2016. – С. 132 – 137.

РЕЗЮМЕ

Автоматизация и цифровизация характеризуются освобождением человека от непосредственного выполнения функций управления производственными процессами и выполнением этих функций автоматическими устройствами. Автоматизация и цифровизация позволяют решить ряд вопросов технического, экономического и социального характера.

RESUME

Automation is characterized by the liberation of a person from the direct performance of production process control functions and the transfer of these functions to automatic devices. Automation allows you to solve a number of technical, economic and social issues.

УДК 665.75

Тлемберлиев М.М., ААХ-13(3)

Научный руководитель: **Махашева С.С.**, магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Аннотация

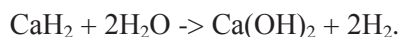
В последние годы уделяются огромные значение автоматизаций производств. Эпоха новых технологий привела от примитивных технологий обработки сырья к методам реализаций без участия человека. С помощью приведенных выше метод в кратчайшие сроки можно адаптировать к использованию дизельного топлива. В статье мы посчитали уместным включить материалы, собранные магистрантом.

Ключевые слова: дизельное топлива, загрязнение, методы, резервуар, фильтр, прибор.

Одним из основных факторов, характеризующих качество нефтепродуктов и оказывающих огромное влияние на их эксплуатационные свойства, является степень чистоты. Этот показатель может существенно ухудшаться в процессе производства топлив, масел и гидравлических жидкостей, что увеличивает расход этих продуктов при эксплуатации, снижает эффективность их применение по прямому назначению. Таким образом, сохранение качества нефтепродуктов способствует их экономии, поэтому проблеме обеспечения чистоты дизельных топлив, уделяется большое внимание во всех отраслях народного хозяйства

С учетом классификации загрязнений нефтепродуктов по агрегатному состоянию (жидкие, твердые и газообразные) разработана комплексная методика исследования загрязненности нефтепродуктов. Эта методика включает стандартные методы определения, а также оригинальные методики разработанные или модернизированные для проведения настоящего исследования по конкретному виду топлива [1,7].

Определение содержания суммарной воды в дизельных топливах выполняется гидрид-кальциевым методом (ГОСТ 8287-83), основанным на замере : объема водорода, выделившегося при реакции гидрокальция с водой:



По количеству выделившегося водорода, измеренному, в газовой бюретке, рассчитывают содержание воды. Отклонение полученных значений при содержании в топливе воды менее 0,005% составило 20%, а при содержании воды более 0,025% - 5%. Разность в процентном содержании между суммарной и свободной водой - количество растворенной в топливе воды [3, 4].

Определение содержания свободной (нерастворенной) воды в дизельном топливе рассчитывают по кривым растворимости (разность между содержанием суммарной и растворенной воды). Кривые растворимости воды при температурах 20-40°C и 100%-ном содержании воздуха