

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары-19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т.І, Ч. V.- Б. 120-123.

ӘОЖ 681.5.011

ҚАЗАҚСТАНДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ТИІМДІ ЖӘНЕ ҮНЕМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

*Есанова И. А., техника ғылымдарының магистрі
«Шығанақ Берсиев атындағы Ақтөбе жоғары ауыл шаруашылығы
колледжі» МКҚК, Ақтөбе қ.*

Электр энергиясын пайдалану тиімділігін арттыруда негізгі рөл заманауи энергия үнемдейтін технологияларға тиесілі. XX ғасырдың 70-ші жылдарындағы энергетикалық дағдарыстан кейін Батыс Еуропа экономикасының дамуында, ал нарықтық реформалар басталғаннан кейін біздің елде де олар басымдыққа ие болды. Сонымен қатар, оларды жүзеге асыру, айқын экологиялық артықшылықтардан басқа, айтарлықтай нақты пайда әкеледі - энергия шығындарына байланысты шығындарды азайту.

Әлемдік экономика мен әлем халқының өсуі энергоресурстарға деген қажеттілікті арттыра түсті. Соңғы ширек ғасыр аралығында жалпы әлемдік энергия тұтыну көрсеткіші 56% - ға артқан.

Қазақстан экономикасының дамуымен энергоресурстарға деген қажеттілік тек қана өсуде. Елімізде энергия ресурстарын негізгі тұтынушы бағыт өнеркәсіп саласы болып табылады. Электр энергиясының 67% ірі өнеркәсіп тұтынушыларына тиесілі.

Қазіргі уақытта энергия тиімділігі - технологиялық дамудың, экономиканы жаңғырту мен әртараптандырудың барлық аспектілерін, ең бастысы-экономиканың бәсекеге қабілеттілігі мен тиімділігінің өсуін қамтитын әлемдік экономиканың басты тренді. Біздің еліміз үшін энергия тиімділігінің саяси тренді берілген.

2025 жылға дейінгі Стратегиялық жоспарда Қазақстанның ЖІӨ-нің энергия сыйымдылығын 2025 жылға қарай кемінде 25% - ға төмендету жөніндегі міндет айқындалды. Бұл ретте, тәуелсіздік кезеңінде ЖІӨ энергия сыйымдылығы 56%-ға төмендесе, бұл кезеңде әлемдік экономиканың энергия сыйымдылығы 26%-ға төмендегенің атап өткен жөн[1].

Соңғы он жылда Қазақстанда энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру саясатының негізгі құралдары құрылды: бұл ең алдымен:

- энергия үнемдеудің заманауи жүйесінің негізі болып табылатын 2012 жылы қабылданған жаңа заң;

- энергия үнемдеуге алғашқы қадам болған Қазақстан Республикасының энергия тиімділігін арттырудың 2012-2015 жылдарға арналған кешенді

жоспары, құжатта энергия сыйымдылығын төмендету бойынша бірінші мақсаттар айқындалды;

- "Энергия үнемдеу – 2020" мемлекеттік бағдарламасы, онда 9 бағыт бойынша экономиканың түрлі секторларында энергия үнемдеуді және энергия тиімділігін арттыруды жеделдетуге бағытталған қосымша шаралар көзделген;

- энергия үнемдеудің өңірлік кешенді жоспарлары;

- Ұлттық энергия үнемдеуді дамыту институты анықталды;

- Жапонияның тәжірибесі бойынша Мемлекеттік энергетикалық тізілім құрылды, оның субъектілері 200 млрд. теңгеден астам мөлшерде үнемдеуге қол жеткізді;

- жыл сайын 2 млрд. теңгеге бағаланатын энергия аудиті жаңа нарығы құрылды;

- "Бес институциялық реформаны іске асыру бойынша 100 қадам" Ұлт жоспарының 59-қадамын іске асыру шеңберінде энергия сервистік қызметтер нарығы дамуда, оны іске асыру құралы энергия тиімділігі картасы болып табылады;

- Дүниежүзілік банк, БҰҰ Даму Бағдарламасы, Еуропалық Қайта Құру және даму банкі, Герман энергетикалық агенттігі және басқалар сияқты стратегиялық серіктестермен ынтымақтастық жолға қойылған[2].

Қазақстанда электр энергиясын өндіруді әртүрлі меншік нысанындағы 207 электр станциясы жүзеге асырады. 01.01.2023 жылғы жай-күй бойынша Қазақстан электр станцияларының жалпы белгіленген қуаты 24523,7 МВт, иелік қуаты 20761,7 МВт құрайды.

Электр станциялары ұлттық маңызы бар электр станциялары, өндірістік маңызы бар электр станциялары және өңірлік маңызы бар электр станцияларына бөлінеді.

Ұлттық маңызы бар электр станцияларына электр энергиясын өндіруді және Қазақстан Республикасы электр энергиясының көтерме сауда нарығында сатуды қамтамасыз етуші ірі жылу электр станциялары жатады:

– Б.Г.Нұржанов атындағы «Екібастұз ГРЭС-1» ЖШС;

– «Екібастұз ГРЭС-2 станциясы» АҚ

– ERG «ЕЭК» АҚ, «Евразийская группа» ЭС;

– «Топар бас энергия тарату станциясы» ЖШС;

– «Т.И. Батұров атындағы «Жамбыл ГРЭС-і» АҚ;

Сонымен қатар қосымша ретінде және ҚР БЭЖ жүктеме кестесін реттеу үшін қолданылатын жоғары қуатты гидравликалық электр станциялары:

– «Қазцинк» ЖШС Бұқтырма ГЭК;

– «АЭС Өскемен ГЭС» ЖШС;

– «АЭС Шүлбі ГЭС» ЖШС.

Өндірістік маңыздылығы бар электр станцияларына ірі өндірістік кәсіпорындарды және жақын жерлердегі елді мекендерді электр-жылумен жабдықтауға арналған электр және жылу энергиясын аралас өндіруші ЖЭО-лар жатады:

- «Караганда Энергоцентр» ЖШС ЖЭО-3;
- «Арселор Миттал Темиртау» АҚ ЖЭО БАС, ЖЭО-2;
- ERG «ССТБӨБ» АҚ ЖЭО, «Евразийская группа»;
- «Kazakhmys energy» ЖШС Балқаш ЖЭО, Жезқазған ЖЭО;
- ERG «Қазақстан Аллюминийі» АҚ ЖЭО-1, «Евразийская группа» және басқалары.

Өңірлік маңызы бар электр станциялары – өңірлік электр желілік компаниялар және энергия жеткізуші ұйымдар арқылы электр энергиясын сатушы, сонымен қатар жақын арадағы қалаларды жылумен жабдықтаушы аумақтармен біріктірілген ЖЭО.

Еуропалық сарапшылардың пікірінше, өнеркәсіпте орташа қозғалтқыш жыл сайын тұтынатын электр энергиясының өзіндік құнынан 5 есе дерлік жоғары. Осыған байланысты энергияны үнемдейтін технологияларды қолдану және электр жетектерін қолданатын жабдықты оңтайландыру қажеттілігі айқын. Бұл мәселені шешудің кешенді тәсілін, мысалы, технологиялық және өндірістік процестерді автоматтандыруға арналған өнім шығаруға маманданған жапондық Omron концерні ұсынады.

Атап айтқанда, кірістірілген энергияны оңтайландыру функциялары бар айналымы жиілікті жетектер өздерін жақсы дәлелдеді. Түпнұсқа - тұтынылатын электр энергиясының 30-50% дейін үнемдейтін нақты жүктемеге байланысты олардың айналу жиілігінің икемді өзгеруі. Бұл жағдайда көбінесе стандартты электр қозғалтқышын ауыстыру қажет емес, бұл әсіресе өндірісті жаңғырту кезінде маңызды.

Қазақстанның энергетикалық секторының энергия тиімділігін арттырудың негізгі міндеті – энергия ресурстарының көлемін азайту. Бұл электр станциялары мен қосалқы станциялардың өз қажеттіліктеріне тұтынуды азайту, сондай-ақ оны желілер арқылы беру кезінде электр энергиясын жоғалтуды азайту, мониторинг тетіктерін жетілдіру арқылы мүмкін болады.

Энергияны тұтыну және объектілерді энергия және басқа да энергетикалық ресурстарды есепке алу аспаптарымен жабдықтау, есепке алу аспаптарының деректері негізінде ақпаратты жинау және талдау процесін ұйымдастыру.

Қазақстанның энергетикалық жүйесі кеңейтілген желілермен және негізгі энергия көздерінің тұтыну орталықтарымен сипатталады. Бұл шығынның артуына әкеледі. Оған қоса, Қазақстан үшін теріс әсер ететін күрт континенттік климатпен сипатталады кернеуі 220 кВ және одан жоғары электр желілеріндегі тәжді жоғалтулар бойынша (жалпы шығындардың 20-30% құрайды).

Энергияны үнемдеу режимі әсіресе уақыттың бір бөлігін жүктемемен жұмыс істейтін механизмдерге - конвейерлерге, сорғыларға, желдеткіштерге және т.б. үшін өзекті болып табылады. Қуатты тұтынуды азайтудан басқа, айналымы жиілікті жетектерді пайдаланудың экономикалық тиімділігіне жұмыс істеу мерзімін ұзарту арқылы қол жеткізіледі. электрлік және

механикалық жабдықтар, бұл қосымша артықшылыққа айналады. Мұндай энергияны үнемдейтін электр жетектері мен автоматтандыру құралдарын өнеркәсіптік кәсіпорындардың көпшілігінде және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық саласында: элеваторлар мен желдеткіш қондырғылардан бастап энергияны ысырап ету ескірген және ескірген жабдықтардың болуымен байланысты кәсіпорындарды автоматтандыруға дейін енгізілуі мүмкін. Түрлі дереккөздерге сәйкес, Еуропа елдерінде пайдалануға енгізілген электр жетектерінің 80% -ы қазірдің өзінде реттелетін. Біздің елімізде олардың үлесі бұрынғысынша әлдеқайда төмен, ал энергия үнемдейтін технологияларды пайдалану қажеттілігі күннен-күнге өзекті болып отыр.

Тұрғын үй және кеңсе үй-жайларында қолданылатын ең «үнемдегіш» жабдыққа барлық дерлік климаттық жабдықтар, ең алдымен кондиционерлер кіреді. Әрине, энергия тиімділігі үшін күрес тұрмыстық техниканың бұл санатынан өте алмады.

Желдету және ауаны баптау жүйелерінің энергия сыйымдылығын төмендету саласындағы мойындалған органдар Noval (Лихтенштейн) және Dantherm (Дания) болып табылады. Олар өз өнімдерінде жоғары өнімділікті сақтай отырып, энергия шығындарын азайту үшін соңғы технологиялар мен дизайн әзірлемелерін пайдаланады.

Мысалы, Noval қондырғыларының айырықша ерекшелігі патенттелген ауа дистрибьюторын пайдалану болып табылады, ол 3,5-тен 18 м-ге дейінгі диапазондағы жеткізу ағынының қалыптасуын қамтамасыз етеді. Ауа ағынын айналдыратын қалақтардың автоматты түрде реттелетін орны. Бұл дизайнның негізгі артықшылығы ауа алмасуының, ауаның рециркуляциясының және жылуды қалпына келтірудің жақсаруына байланысты жоғары энергия тиімділігі болып табылады.

Жанбайтын жылу оқшаулауды өндіруде әлемдік көшбасшы болып табылатын ROCKWOOL сарапшыларының пікірінше, энергияны үнемдеудің үш негізгі бағытын бөліп көрсету керек.

Біріншіден, бұл жылу өндіру және тасымалдау кезеңіндегі ысыраптарды азайту, яғни жылу электр станцияларының жұмыс тиімділігін арттыру, үнемсіз жабдықтарды ауыстыру арқылы орталық жылу станциясын жаңғырту, жылу желілерін төсеу және жаңғырту кезінде төзімді жылу оқшаулағыш материалдар.

Екіншіден, сыртқы қоршау конструкциялары үшін (ең алдымен қасбеттер мен шатырлар) жылу оқшаулау шешімдерін кешенді пайдалану арқылы ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру. Атап айтқанда, ROCKFACADE қасбеттік оқшаулау сылақ жүйелері сыртқы қабырғалар арқылы жылу жоғалуын кем дегенде екі есе азайта алады.

Және, үшіншіден, жылуды қалпына келтіру функциялары бар автоматты реттеу және желдету жүйелері бар жылыту радиаторларын пайдалану.

Соңғы жылдары энергияны үнемдейтін барлық технологиялар пассивті үй деп аталатын, яғни қоршаған ортаға барынша қолайлы тұрғын үй концепциясына біріктірілді. Батыс Еуропада енді пассивті үйлер жылына 15 кВт, сағ / м³-ден аспайтын энергия тұтынумен салынып жатыр, бұл әдеттегі

отандық қарағанда 10 еседен астам үнемді. Мұндай ғимараттарды әлемдік құрылыстың болашағы деп айта аламыз, өйткені олар шын мәнінде адамдардан және электр құрылғыларынан бөлінетін жылумен жылытылады [3].

Соңғы жылдары энергияны үнемдейтін барлық технологиялар пассивті үй деп аталатын, яғни қоршаған ортаға барынша қолайлы тұрғын үй концепциясына біріктірілді. Батыс Еуропада енді пассивті үйлер жылына 15 кВт, сағ / м³-ден аспайтын энергия тұтынумен салынып жатыр, бұл әдеттегі отандық «Хрущевке» қарағанда 10 еседен астам үнемді. Мұндай ғимараттарды әлемдік құрылыстың болашағы деп айта аламыз, өйткені олар шын мәнінде адамдардан және электр құрылғыларынан бөлінетін жылумен жылытылады [4].

Осылайша, энергия үнемдеу технологиялары бірден бірнеше мәселені шешуге мүмкіндік береді: энергия ресурстарының айтарлықтай бөлігін үнемдеуге, отандық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық мәселелерін шешуге, өндіріс тиімділігін арттыруға және қоршаған ортаға жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, өнеркәсіпте энергия тиімділігі мен энергияны үнемдеудің негізгі бағыттары жаңаларын енгізу болып табылады

Энергия үнемдейтін өндіріс технологиялары, жабдықты қайта құру және ауыстыру арқылы меншікті электр желілеріндегі ысыраптарды азайту, ауыспалы режимде жұмыс істейтін электр қозғалтқыштарына жиілікпен басқарылатын жетектерді орнату, автоматтандыру, жекелеген тораптар мен тораптарды пайдалану, негізгі және қосалқы өндірісті жаңғырту, тиімділігі төмен және энергияны жоғары тұтынуы бар жабдықты пайдаланудан бас тарту.

Әдебиеттер тізімі

1. <https://www.kegoc.kz/electric-power/elektroenergetika-kazakhstan/>
2. <https://egemen.kz/>
3. Возобновляемая энергетика в Казахстане, [http:// www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html](http://www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html). Режим доступа: 10.05.2022
4. Абдимуратов, Ж.С. Шунгит тегіне негізделген электромагнитті сәулелену жұтқыштары [Текст] / Ж. С. Абдимуратов , Ж. Д. Манбетова , М. Н. Иманкул , К. С. Чезимбаева , Д. А. Давронбеков [News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan-Series of Geology and Technical Sciences/](#) Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук (Scopus)