

Технологиялық сызбаға білік электр пеші, қалдықтарды тиеу жүйесі, электр доғалық плазмалық алаудың жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз етудің сервистік жүйелері, скруббердегі пайдаланылған газдарды тазарту жүйесі, шлак пен шламды жинау жүйесі кіреді.

Плазмалық газдандыру түрлендіргіштері тамаша қайта өңдеу процесі болып табылады; үй шаруашылығы әдетте шығаратын қалдықтардың 100 % дерлік пайдалы және тіпті бағалы түпкі өнімге айналуы.

Пайдаланылған көздер тізімі

1. Anyaegbunam F.N.C., (2013), Plasma Gasification for Waste destruction and Power Generation in Nigeria. International Journal of Engineering Research & Tech. - Vol.2. – pp. 1067-1079 (July 2013)
2. Blees Tom, (2008), Prescription for the Planet, the Painless Remedy for our Energy & Environmental Crises, eds, ISBN: 1-4196-5582-5, ISBN-13: 9781419655821 Library of Congress Control Number: 2008905155, pp. 524-536
3. Бобович Б. Б. Переработка отходов производства и потребления: справочное пособие / Б. Б. Бобович, В. В. Девяткин; под ред. д-ра техн. наук, проф. Б. Б. Бобовича. – М.: СП Интернет Инжиниринг, 2000. – 496 с.
4. Mosse A.L., Savchin V.V. Plasma technologies and devices for waste processing. - Minsk: Belaruskaya navuka. - 411 p., 2015. (in russ). ISBN 978-985-08-1856-0
5. Пальгунов П.П. Утилизация промышленных отходов / П.П.Пальгунов, М.В.Сумароков. – М.: Стройиздат, 1990. – 352 с.

УДК 621.1

ЭЛЕКТР ЖЕЛІСІ КОМПАНИЯЛАРЫНДА ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Сарсенбекова Дәмелі Болатбекқызы

damelisarsenbekova@mail.ru

Л.Н.Гумилев ат. ЕҰУ-нің «Жылуэнергетика» кафедрасының магистранты,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – З.К. Саттинова

Мақалада *электр желілік компаниялардың энергияүнемдеуші технологиялары тиімділігіне анализ* жүргізілді. Энергия үнемдеу режимі әсіресе уақыттың бір бөлігін төмен жүктемемен жұмыс істейтін механизмдер үшін - конвейерлер, сорғылар, желдеткіштер және т. б. үшін өте маңызды. Электр энергиясын тұтынуды төмендетумен қатар, жиілікті реттейтін электр жетектерін қолданудың экономикалық әсері электр және механикалық жабдықтардың жұмыс ресурсын ұлғайту арқылы қол жеткізіледі.

Кіріспе

Энергияны тиімді және ұтымды пайдалану саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру мақсатында 2015 жылға дейінгі кезеңге арналған «Нағыз энергия үнемдеу» бағдарламасы әзірленді. Осы әзірленген бағдарламада Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығымен жаңа редакцияда бекітілген индустриялық-инновациялық даму стратегиясында және еліміздің 2030 жылға дейінгі даму стратегиясында айқындалған ҚР-ның экономикалық дамуының осындай басымдықтары қарастырылды. Бұл бағдарламаны іске асырудың негізгі қажетті шарты жаңа инновациялық ойлау мен жинақталған ғылыми-техникалық әлеуетті пайдалану, жаңа мамандандырылған қызмет ретінде энергия тиімділігінің инвестициялық тартымдылығын үлесін арттыру болып табылады.

Энергияны үнемдеу қазір өндіріс немесе қызмет көрсету саласында жұмыс істейтін кез келген компанияның саясатының басым бағыттарының біріне айналууда. Және бұл жерде мәселе тіпті экологиялық талаптарда емес, толық прагматикалық экономикалық факторда. Қазақстанда өндірісте тұтынылатын барлық электр энергиясының 75%-ы электр жетектерінің барлық түрлерін жүргізуге жұмсалады. Әдетте, отандық кәсіпорындардың көпшілігі ең жоғары жүктеме сағаттары оның жұмыс істеуінің жалпы уақытының тек 15-20% құрайтынына қарамастан, жабдықтың максималды өнімділігіне негізделген үлкен қуаты бар электр қозғалтқыштарын орнатты. Нәтижесінде тұрақты жылдамдықтағы қозғалтқыштар қажеттіліктен айтарлықтай (60% дейін) көп энергияны тұтынады.

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.

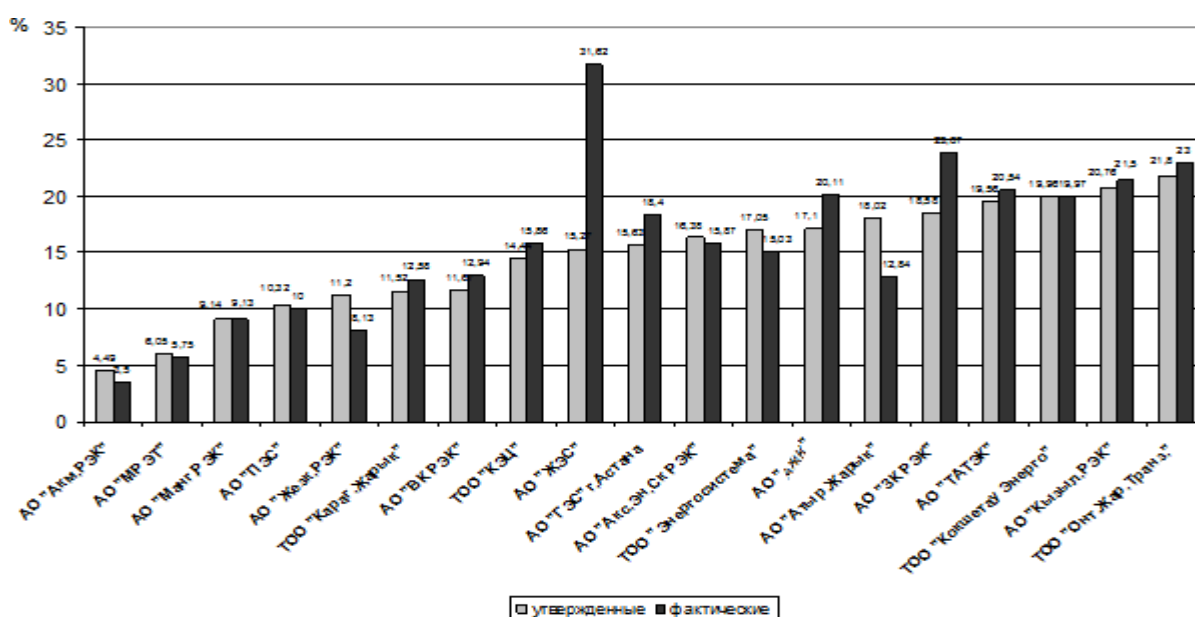
ҚР желілеріндегі техникалық жай-күйі мен проблемалары

ҚР электр желілеріне электр энергиясын таратуға және беруге арналған кернеуі 0,4-1150 кВ қосалқы станциялар, тарату құрылғылары және электр беруді қосатын желілер жиынтығы кіреді.

Егер ҚР - да жалпы пайдаланудағы электр желілерінің ұзындығын қарайтын болсақ: кернеуі 1150 кВ - 1,6 мың км, 500 кВ - 5,6 мың км - ден астам, 220 кВ - 20,3 мың км - ден астам, 110 кВ-45,5 мың км-ге жуық, кернеуі 35 кВ-63 мың км-ден астам, 6-10 кВ-205 мың км-ге жуық [1].

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының ұлттық электр желілерін (ҰЭЖ) құрайтын барлық әуе желілерінің 34% – ының пайдалану мерзімі 30-40 жыл, ал әуе желілерінің 27% - ының пайдалану мерзімі нормативтегіден 40 жылдан асты. Жаңа электр беру желілері мен қосалқы станцияларды салу, сондай-ақ жұмыс істеп тұрған объектілерді жаңғырту, жөндеу және реконструкциялау жөніндегі жұмыстардың көлемі жеткіліксіз. Жеке меншіктегі тарату желілеріндегі ереже нашар жағдайда. Желілер мен жүйелерді қайта құру, жаңғырту іс жүзінде жүзеге асыруда қиындықтар туғызуда. Энергияны есепке алу жеткіліксіз және жетілмеген, ҚР бойынша тарату желілеріндегі шығындар көлемі орта есеппен 17% - ды құрайды.

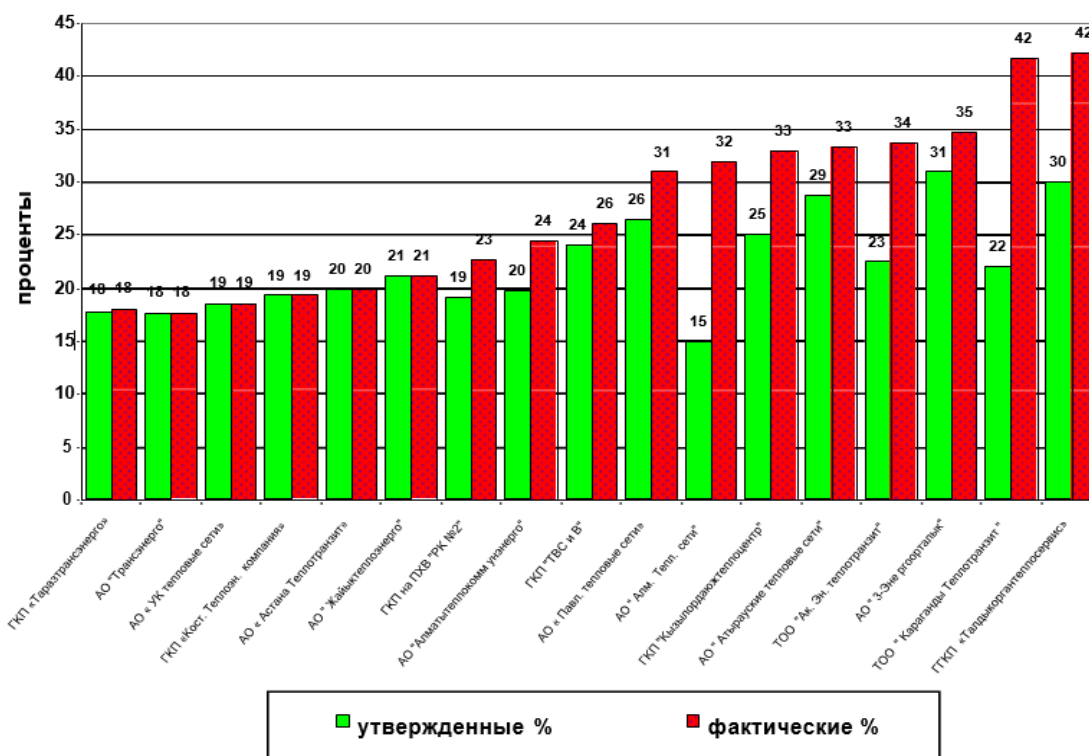
1-суреттен көріп отырғанымыздай, шығындардың нақты мөлшері 4,5% - дан 32% - ға дейін ауытқиды және төмендеу динамикасы іс жүзінде көрінбейді.



1-сурет - Электр желілеріндегі электр энергиясының шығындары

Егер Қазақстан Республикасы статистикасының жалпы деректерін қарайтын болсақ, жылу желілерінің орташа суммарлық ұзындығы шамамен 10 мың км-ден асады, оның ішінде магистральдық жылу желілерінің орташа ұзындығы 2950 км (25%) және таратушы жылу желілерінің жалпы ұзындығы шамамен 8650 км (75%) құрайды. Олардың ішінде жылу трассаларының жалпы ұзындығының 60% - ға жуығы 20 жылдан астам, ал қызмет ету мерзімі 25 жыл [2].

2-суретте жылу беру ұйымдарының жылу желілеріндегі жылу энергиясының шығындары көрсетілген, олардан компаниялар арасындағы шығындардың мөлшері 18-ден 30% - ға дейін, ал нақты шығындар 18% - дан 42% - ға дейін өзгеретінін көруге болады.



2-сурет - Өздігінен жүретін оқшаулағыш сымның жылу желілеріндегі жылу энергиясының шығындары

Өздігінен жүретін оқшауланған сым артықшылықтары:

1. Электр энергиясымен қамтамасыз етудегі жоғары сенімділік.
2. Тұтынушыларды энергиямен қамтамасыз етудің жоғары сенімділігі мен үздіксіздігінен, сондай-ақ орман алқаптарына электр берудің әуе желілері төсеу және желіні пайдалану процесіне соқпақтарды тазарту үшін кең соқпақтарға қажеттіліктің болмауынан туындаған пайдалану шығындарының күрт төмендеуі (80% - ға дейін).
3. Сымдардың оқшауланған бетінің көктайғақпен және дымқыл қармен толмауы немесе аздап ластануы.
5. Оқшауланбаған сымдармен салыстырғанда оқшауланған сымдардың реактивтілігінің үш еседен артық азаюына байланысты желідегі энергия шығынын азайту.
6. Орнату жұмыстарының қарапайымдылығы, қуатталған жаңа абоненттерді қосу мүмкіндігі, қалғандарын электрмен жабдықтаудан ажыратпай, нәтижесінде жөндеу және орнату мерзімдерін қысқарту.
7. Желіге рұқсатсыз қосылудың және вандализм мен ұрлық жағдайларының едәуір төмендеуі.
8. Қалалық жағдайда жалпы эстетиканы жақсарту және желіні орнату, жөндеу және пайдалану кезінде электр тогымен зақымдану жағдайларын едәуір азайту.

Өздігінен жүретін оқшауланған сым кемшіліктері:

Дәстүрлі оқшауланбаған А және АС сымдарымен салыстырғанда оқшауланған сымдар құнының шамалы өсуі (1,2-ден аспайды). Әзірше отандық энергия жүйелерінің ақпараттың, нормативтік құжаттаманың, құрал мен даярланған персоналдың болмауына байланысты оқшауланған әуе желілеріне көшуге әзірлігінің жеткіліксіздігі [3].

АҚ «Ақмола өңірлік электр компаниясы» жұмысы

АҚ «АӨЭК» Ақмола облысының аумағында орналасқан тұтынушылардың өңірлік және жергілікті деңгейдегі желілері бойынша электр энергиясын беру бойынша қызметтер көрсету компаниясы болып табылады.

"Табиғи монополиялар туралы" Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызметтің бұл түрі табиғи монополия саласына жатады, осыған байланысты Компания табиғи монополия субъектілерінің мемлекеттік тіркелімінің республикалық бөлімінде орналасқан және оның қызметін мемлекеттік уәкілетті орган реттейді.

Компания 20,5 мың шақырым электр беру желілеріне, кернеуі 220-110-35-10-0,4 киловольт 3551 қосалқы станцияға қызмет көрсетеді. Қызмет көрсету аймағының ауданы 114 мың шаршы километрді құрайды. Қызметкерлердің нақты саны 1 980 адамды құрайды.

"АӨЭК" АҚ негізгі өндірістік міндеті негізгі және қосалқы энергетикалық жабдықтың сенімді жұмысы жолымен тұтынушыларға электр энергиясын үздіксіз беруді қамтамасыз ету болып табылады. Осы міндетке қол жеткізу үшін Компания жыл сайын техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асырады, негізгі энергия жабдығына күрделі және ағымдағы жөндеу жүргізеді, инвестициялық міндеттемелерге сәйкес іс-шараларды іске асырады. Компанияның желілері бойынша 2021 жылдың 1 жартыжылдығында 35 тұтынушыға 1 281,8 млн.кВтс электр энергиясы берілді.

Электр энергиясын беру жөніндегі қызметтерді тұтынушылар заңды тұлғалар болып табылады, олардың жалпы көлемінің 88,6%-ы Нұр-сұлтан қаласы мен Ақмола облысының энергиямен жабдықтаушы ұйымдарына тиесілі. Тікелей тұтынушылардың үлесі (өнеркәсіп және ҚТЖ кәсіпорындары) 2,4%–ды, басқалары-9,0% - ды (энергия өндіруші және энергия беруші компаниялар) құрайды [4].

Қорытынды

ҚР электр желілерінің жағдайына жүргізілген талдау Қазақстанның электр желілеріндегі электр энергиясының шығындарын анықтады. Компанияның жыл сайынғы шығындарын талдау күрделі және ағымдағы жөндеулер мен электр энергиясын толық шығармау залалдарының жылдан жылға артып келе жатқандығын көрсетеді.

Өздігінен жүретін оқшауланған сым (ӨОС) енгізу тұтынушыларды энергиямен қамтамасыз етудің жоғары сенімділігі мен үздіксіздігінен туындаған пайдалану шығындарын (80% - ға дейін) төмендетуден басқа, сондай-ақ оқшауланбағандармен салыстырғанда оқшауланған сымдардың реактивтік кедергісінің үш еседен артық азаюына байланысты желідегі энергия шығыны мүмкіндік беретіндігі көрсетілді, яғни:

- жаңа абоненттерді электрмен жабдықтаудан ажыратпай, кернеу астында қосу және нәтижесінде жөндеу және орнату мерзімдерін қысқарту;

- бұл қалалық жағдайда жалпы эстетиканы жақсартуға және желіні орнату, жөндеу және пайдалану кезінде электр тогының соғу жағдайларын едәуір төмендетуге мүмкіндік береді;

- ғимараттардың қасбеттеріне ӨОС төсеу, сондай-ақ төмен, жоғары кернеулі сымдармен, байланыс желілерімен бірлескен аспа, бұл тіректерге айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді.

Екінші жағынан, ақпараттың, нормативтік құжаттаманың, құрал мен дайындалған персоналдың болмауына байланысты отандық энергия жүйелерінің оқшауланған әуе желілеріне көшуге жеткіліксіз әзірлігі желілерде ӨОС енгізуді тежейтіндігі анықталды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Андреевский В.Н. Ремонтно-восстановительные работы в электрических сетях.-М.: Энергоатомиздат, 1984.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. -М.: Экономика, 2000–421с.
3. Преимущества самонесущих изолированных проводов 6-35 кВ. Способы защиты воздушных линий от грозových перенапряжений// Новости электротехники. -2002г.
4. E.Kalinenko. A journey down the stream // Hydrocarbon Engineering. – 2020.

УДК 621.1

ӨНЕРКӘСІПТІК КӘСІПОРЫНДАРДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРДІҢ ТӨМЕН ӘЛЕУЕТТІ ЖЫЛУЫН ПАЙДАЛАНУ ҮШІН БЛОК-МОДУЛЬДІ ЖЫЛУ СОРҒЫСЫ ҚОНДЫРҒЫСЫН ЗЕРТТЕУ

Таңатарова Ару Жалғасқызы

arutangatarova@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Жылуэнергетика» кафедрасының магистранты,

Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - А.Ш. Алимгазин

XX-XI ғасырлар аралығында әлемнің жетекші елдерінде кеңінен қолданылған арзан энергияның дәстүрлі емес көздерінің бірі жылу сорғы қондырғылары болып табылады. Жылу сорғылары компрессор жетегіне электр энергиясын тұтынғаннан 3-7 есе көп жылу энергиясын өндіретін жалғыз қондырғылар, сондықтан жоғары потенциалды жылудың ең тиімді көздері болып саналады.

Жылыту үшін жылу сорғыларын алғашқы қолдану, тіпті газ қазандықтары да жылу сорғысымен экономикалық тұрғыдан бәсекеге түсе алмайтындығын көрсетті, бұл экология тұрғысынан да тиімді. Нәтижесінде жылу сорғы қондырғылары жылумен жабдықтаудың басқа әдістерін тез ығыстыра бастады.

Жылу сорғыларын дамыту және жетілдіру, оларға үнемі өсіп отыратын сұраныс көптеген жоғары дамыған елдердің оларды тұрғын үй, қоғамдық және өндірістік үй-жайларды жылыту және ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде, өнеркәсіпте, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықта төмен әлеуетті жылуды кәдеге жарату кезінде негізгі көз ретінде пайдалануына алып келді.

Қазіргі уақытта отын-энергетика, минералды ресурстарға сұраныс артып келеді. Сондай-ақ, салқындатқыштарға, градирняларға, өзендерге айналмалы сумен көп мөлшерде жылу шығарылады. Отын-энергетика ресурстарына өсіп отырған сұранысты қамтамасыз ету проблемасы баламалы энергия көздерін іздеу мен дамыту және отын шығынын азайтудың ұтымды тәсілдерін енгізу жөніндегі міндеттер кешенін қамтиды. Отын мен суды үнемдеу, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау жөніндегі неғұрлым тиімді іс-шаралардың бірі табиғи төмен әлеуетті жылу мен жылу қалдықтарын неғұрлым жоғары температуралы жылуға айналдыратын жылу сорғы агрегаттарын кеңінен қолдану болып табылады [5-7].

Бұл жобаның өзектілігі жылу қуаты 2000 кВт-қа дейінгі жеке блок-модульдік жылу сорғы қондырғыларының каскадты типтегі бір сатылы жылу сорғы қондырғысын пайдалану өндірістік кәсіпорындардың техникалық сумен жабдықтау жүйелерінің төмен әлеуетті жылуын қоршаған ортаға минималды зиян келтіре отырып, отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді [4]. Нәтижесінде ЖСҚ жұмысының сенімділігі мен тиімділігі және оларды өнеркәсіптің әртүрлі салаларының (қара және түсті металлургия, энергетика, машина жасау, мұнай-химия және т.б.) кез келген ірі өнеркәсіптік кәсіпорындарында пайдалану мүмкіндігі артады.