

ӨНЕРКӘСІПТІК КӘСІПОРЫНДАРДА ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕЙТІН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҰСЫНУ

Сапақбай Аяжан Бақытбекқызы

sapakbayaiya@mail.ru

Л.Н.Гумилев ат. ЕҰУ «7М07117 – Жылуэнергетика» білім беру бағдарламасы

1 курсінің магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Т.М. Жакупов

Аннотация: Мақала өнеркәсіптік кәсіпорындарда энергия үнемдейтін технологиялар бойынша ұсыныстар әзірлеуге бағытталған. Жұмыстың негізгі мақсаты – өнеркәсіп секторында энергия тиімділігін арттыру және энергияны тұтыну шығындарын азайту. Зерттеуде энергияны тұтынудың ағымдағы жағдайы талданады, энергия үнемдеудің негізгі әлеуетті көздері анықталады және оларды жүзеге асырудың нақты шаралары мен технологиялық шешімдері ұсынылады. Жұмыс нәтижесінде энергетикалық тиімділікті арттырудың тиімді стратегиялары мен құралдары анықталады деп күтілуде.

Түйінді сөздер: Энергия үнемдеу, өнеркәсіп, брикеттеу, инфрақызыл жылытқыштар.

Кіріспе. Энергия ресурстарын ұтымды пайдалану қазіргі қоғамның ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Жетекші ғылыми орталықтар, ірі компаниялар мен мемлекеттік корпорациялар қазір жаһандық апатқа әкелетін ауқымды энергетикалық дағдарыстың алдын алу үшін жұмыс істеуде. Ресурстарды үнемдеудің ең тиімді жолы қазіргі заманғы энергия үнемдейтін технологияларды әзірлеу және енгізу және энергия тиімділігін арттыру болып табылады. (1)

Әсіресе үлкен энергия шығыны энергияны тұтыну кезінде орын алады, оның 10% тұтынушыға жеткізу кезінде жоғалады. Сондықтан энергияны үнемдеу мақсаты болса, оны тұтыну орындарында – кәсіпорындарда, цехтарда, кеңселерде, көпқабатты және жеке үйлерде және т.б. жүзеге асыру қажет. Бұл мақсатқа жетудің құралы – энергия үнемдейтін технологияларды пайдалану. Олар екі бағытта жұмыс істейді: энергия өндіру технологияларын жетілдіру және ресурстарды үнемдеу әдістері.

Энергия үнемдеу технологиялары бірнеше іс-шараны қамтиды:

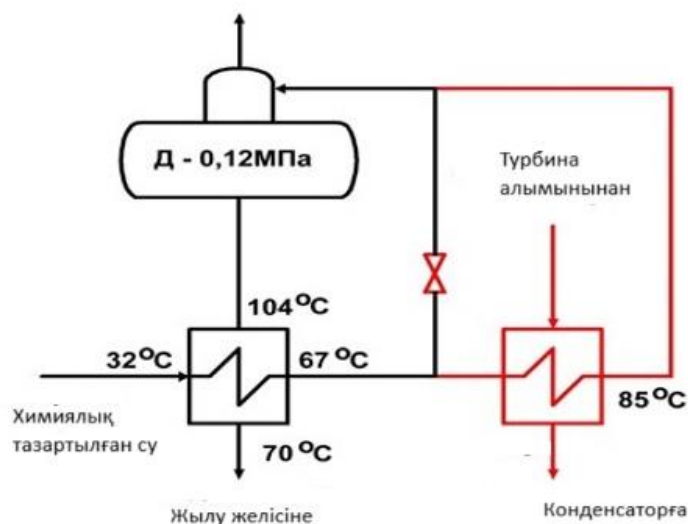
1. *Энергия ресурстарының барлық түрлерінің коммерциялық есебін автоматтандыру.*

Энергия ресурстарын бақылау және есепке алу энергия үнемдеу шараларын енгізумен қатар кез келген кәсіпорынның жұмысындағы маңызды міндеттердің бірі және энергия ресурстарын үнемдеуді қамтамасыз етудің қажетті шарты болып табылады.

Жылумен жабдықтауды және табиғи газды тұтынуды коммерциялық есепке алу үшін коммерциялық энергияны есептеу құралдарына ақпараттық қолжетімділік жүйесі құрылды. Жүйе жүйенің негізінде құрастырылған және мәтіндік және графикалық пішіндердегі деректерді визуализациялау пакетін әзірлеу арқылы кеңейтілген.

Жүйе жылу энергиясы мен газ параметрлерінің сапасын, оларды тұтыну режимдерін, жергілікті ақпараттық желі құру арқылы кәсіпорын деңгейінде энергия ресурстарын жеткізу және тұтыну туралы деректерді жинау, ұсыну, сақтауды толық бақылауды қамтамасыз етеді.

2. *Химиялық тазартылған суды деаэрациялау кезінде қосымша қыздыру үшін төмен қысымды қыздырғыштарды (ТҚК) пайдалану.* Жылыту төмен потенциалды турбиналық экстракциялық бумен жүзеге асырылады, ал оның конденсаты турбиналық конденсаторға жіберіледі, яғни ол қондырғының технологиялық циклінде сақталады. Нәтижесінде химиялық тазартылған су 67-ден 85 °С-қа дейін қосымша қыздырылады және оны деаэрациялау үшін деаэраторға берілетін будың айтарлықтай аз мөлшерін қажет етеді.



Осы схеманы іске асыру нәтижесінде турбинадағы қуаттың қосымша ұлғаюы қосымша судың ағынына байланысты 0,6–1,0 МВт болуы мүмкін. Іс-шараның шамамен өтелу мерзімі 2-3 жылды құрайды.

3. Турбиналық конденсаторларды автоматты шарлы тазалау схемасы.

Бу турбиналық конденсаторлардағы жұмыс вакуумының нашарлауының негізгі себебі - салқындатқыш су жағындағы түтіктердің ластануы. Конденсаторды тазалаудың дәстүрлі әдістері турбинаны түсіруді немесе өшіруді талап етеді.

Серпімді губкалы резеңке шарларды пайдалана отырып, турбиналық конденсаторларды автоматты шарларды тазалау схемасын енгізу мыналарды жасауға мүмкіндік береді: бетінен жаңадан пайда болған және жеткіліксіз бекітілген шөгінділердің барлық түрлерін алып тастау және түтіктердің бастапқы тазалығын сақтау; айналмалы сумен жабдықтау жүйесінің нақты гидравликалық кедергісін азайту; турбиналық конденсаторлардағы бу қысымын төмендету және бірдей бу ағынында қуаттың ұлғаюын алу; жоспарлы өшірулер кезінде конденсаторларды жөндеу құнын төмендету.

Конденсаторды шарлы тазалау жүйесін толық басқару автоматтандырылған және станцияның басқару пультінде орналасқан компьютерлерде көрсетіледі. (2)

4. Брикеттеу технологиясы. Қатты отын, мұржаға апарумен қатар, шлак пен күлде жанбаған көміртектің үлкен үлесі болуы мүмкін. Ұсақ отынның жалпы механикалық жануы 20% жетуі мүмкін. Бұл жағдайда отынның бестен бір бөлігі қож үйіндісіне тасталады және ешқандай қайтарымсыз қосымша шығындар әкеледі. (3)

Қатты отын қазандықтары мен пештерінде аз жануды азайту үшін отынды алдын ала брикеттеу технологиясын қолдануға болады. Алдын ала брикеттеу – төмен сұрыпты отын қалдықтарынан жоғары сортты отын алу.

Алдын ала дайындықтан өткен қатты отынды пайдалану отынның мұржаға түсуін азайтуға, тор арқылы отынның бұзылуын азайтуға және қалыпты жану процесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Бұл отынның қабатты жануымен қазандықтардың жобалық қуатына жетудің ең үнемді жолы, оның бастапқы сапасы өте төмен.

Шағын сортты көмірді брикеттеу энергия шығындарын азайтумен қатар, қоршаған ортаны ластағаны үшін айыппұлдарды төлеу қажеттілігін де азайтады. (4)

5. Өнеркәсіптік инфрақызыл жылытқыштар. Қоғамдық немесе өндірістік үй-жайларды жалпы, жергілікті немесе қосымша жылыту үшін өнеркәсіптік инфрақызыл жылытқыштар арналған. Оларды жоғары төбелері бар және айтарлықтай жылу шығыны бар бөлмелерде қолдану өте орынды. Мұндай жылытқыштар арнайы пайдалану шығындарын

қажет етпейді, сонымен қатар орнату үшін көп уақыт қажет емес. Нәтижесінде, бір рет орнатылған инфрақызыл жылытқыш 25 жыл немесе одан да көп уақытқа оңай қызмет етеді. Өнеркәсіптік инфрақызыл жылытқыштардың басқа шешімдерден айырмашылығы бар артықшылықтарын атап өткен жөн:

Біріншіден, бұл жылуды өндірудің үнемді тәсілі. Мұнда бөлменің аумағы толығымен пайдаланылып қана қоймайды, өйткені ИҚ-сәулелену дәл қажет жерге бағытталады, сонымен қатар 90% -ға жететін тиімділік кезінде энергияны тұтыну бірдей конвекторлары бар кәдімгі жылытқыштармен салыстырғанда 40% дейін төмендейді. Жылыту қуатын қажетінше қашықтан басқару пультінен немесе термостат арқылы реттеуге болады. Сонымен қатар, жоғары сапалы өнеркәсіптік құрылғылар қызып кетуден және қысқа тұйықталудан міндетті қорғанысқа ие.

Екіншіден, инфрақызыл жылытқыштарды жағдайлар қалыптыдан алыс жерлерде қолдануға болады: жоғары ылғалдылық, қышқыл орта, жақын, қатты қызған объектілерге жол бермейтін жарылыс аймағы, қыздыру элементтері және т.б.

Үшіншіден, оттегі жанбай, шаң көтерілмей, жеке құрамның денсаулығына зиян келтірместен бөлме тез қызады. Яғни, ИҚ-сәулелену жылытқыштардың экологиялық тазалығы ең жоғары деңгейде.

Төртіншіден, биік төбелер кедергі емес, ауа біркелкі қызады. Инфрақызыл жылытқыш төбеге орнатылғаннан кейін пайдаланушыға үнемі қызмет көрсету қажет болмайды. Өнеркәсіптік инфрақызыл жылытқыштарды ашық ауада пайдалану мүмкіндігі ерекше назар аударуға лайық.(5)

Тағы бір маңызды факт, сәулелі жылу қондырғысы жұмыс істеуі үшін сізге тек стандартты кернеуі бар электр розеткасының болуы қажет. Осылайша, көп шақырымдық жылу магистралінің және бүкіл жүйені жылыту маусымына дайындаудың қажеті жоқ, металлға, құбырларға, оларды орнатуға, жөндеуге, қысымды сынауға кететін үлкен шығындар жойылады. (6)

6. Технологиялық процестерде, өндірістік бөлімшелер мен жекелеген қалалар мен елді мекендерді жылумен және ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде екінші реттік жылу энергия ресурстарын барынша пайдалану.

7. Жанғыш газдар мен жануарлар қалдықтарынан, өсімдік қалдықтарынан және арнайы өсірілген биомассадан тыңайтқыштар алу үшін тиімді биогаз қондырғыларын әзірлеу және енгізу.

8. Тұрмыстық қалдықтар мен қоқысты отын мақсатында пайдалану технологиясын әзірлеу және енгізу.

9. Өнеркәсіптік кәсіпорындарда, орталықтандырылған және жеке жылу жүйелеріне жылу сорғы қондырғыларын енгізу. (7)

Қорытынды. Жоғарыда келтірілген мысалдарды қорытындылай келе, айтарлықтай күрделі салымдарсыз және жаңа технологияларды сатып алмай-ақ, өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергияны үнемдеу мәселесіне дәстүрлі емес тәсіл арқылы оңтайландыруға болатынын айтқым келеді. Энергияны үнемдеуді технологиялық процестерден бөлек қарастыруға болмайды – өндіріс тиімділігі тек өндірілетін өнімнің сандық және сапалық көрсеткіштеріне қол жеткізу тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар технологиялық процестердің энергия тиімділігі тұрғысынан да бағалануы керек. 15 жылдан астам бұрын салынған зауыттарда да көптеген процестерді өнім сапасына нұқсан келтірместен 15-20% тиімдірек орындауға болады. Өндірістің сипатына және өнеркәсіптік кәсіпорынның техникалық шеберлігіне байланысты инновациялық энергия үнемдеу шараларын енгізу энергияны үнемдеудің 5-тен 30%-ға дейін аралықта қамтамасыз ете алады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Prasad Bhukya, Dr. Debasish Basak. (2014). Energy Saving Technologies in Industries. International Journal of Scientific and Research Publications, 4(4), Retrieved February 23, 2024, from <https://www.ijsrp.org/research-paper-0414/ijsrp-p2880.pdf>
2. Зенович-Лешкевич-Ольпинский, Ю.А. (2011). Энергосбережение на Гомельской ТЭЦ-2 как демонстрационной зоне высокой энергоэффективности. Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ, (2), 67–74.
3. Щелоков, Я.М., Данилов Н.И. (2011). Энергетическое обследование: Том 1. Теплоэнергетика. Справочное издание. Екатеринбург: УрФУ, 264.
4. Игнатъев, В.Н. (2016). Советы по энергосбережению на промышленных предприятиях. Энергосовет, 2(44), 31.
5. Болотских, Н.Н. (2011). Инфокрасное отопление производственных помещений. Вестник БГТУ им.В.Г.Шухова. 4, 27-30.
6. Мухлыгин, И.Ю. (2011). Инновационные энергосберегающие технологии в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Вестник Чувашского университета, 4, 454-457.
7. Обзор по материалам СМИ. (2010). Энергосовет. Мировой опыт энергосбережения, 5(10), 13-14.

УДК 628.475.4

УПРАВЛЕНИЕ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГИЮ ТЕРМИЧЕСКОГО ПИРОЛИЗА

Серікова Мәлікә Уйсінбекқызы

malikaserikova51@gmail.com

Магистрант 1 курса образовательной программы «7М07117 – Теплоэнергетика»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.К. Мерғалимова

Увеличение численности населения и миграция людей в промышленные города и поселки из сельских районов привели к последующему увеличению количества отходов, что создает угрозу для здоровья человека и окружающей среды, в частности путем загрязнения воздуха и земель.

Утилизация отходов с помощью технологии термического пиролиза все чаще рассматривается как наиболее подходящий и экономически целесообразный подход к управлению бытовыми отходами. Ключевым продуктом технологий термического пиролиза является конверсия отходов в синтез-газ (синтез-газ), который представляет собой преимущественно монооксид углерода и водород, который, в свою очередь, может быть преобразован в энергию (тепловая энергия, электричество), другие газы, топливо и/или химические вещества. Частично полученный синтез-газ применяется обратимо для инициирования пиролиза. Пиролитическое масло после складирования направляется в качестве сырья на заводы нефтехимической промышленности для изготовления горюче – смазочных материалов, заменителей мазута и дров. Пиролиз имеет неоспоримые преимущества перед утилизацией мусора сжиганием. Во-первых, не происходит загрязнение среды, во-вторых, сырьевым материалом служат отходы, при этом примечательно, что пиролизом перерабатываются отходы, которые сложно утилизировать, например, старые шины. Пиролизные остатки не содержат агрессивных веществ. При пиролизе тяжелые металлы не восстанавливаются, а уходят в золу. Одним из вариантов использования