

ЖЫЛЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІНІҢ ЖЕКЕЛЕГЕН МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Мамаев Айдар Оралбекұлы

m_a95@bk.ru,

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің жылуэнергетика мамандығының
магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Д.М. Шарифов

Соңғы 10 жылда орталық жылыту жүйесіне ешқандай қатысы жоқ жеке үйлердің жылу желілері өзгерді. Автоматтандыру, қауіпсіздік және қашықтан басқару қыздыруының ең жаңа құралы пайда болды.

Жылыту көздерінің бағасы тұрақты өсуі адамдардың балама көздерді пайдалануына жүгінуіне ықпал етеді. Осы саладағы өзгерістер күн, су және жер сияқты табиғи ресурстарды пайдалануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, жаңа технологиялар үйді жылыту үшін тұтас жүйелерін енгізеді.

Қандай жылыту жүйесін таңдаймыз? Бұл сұраққа жауап беру үшін жұмыстың барлық ерекшеліктерін зерттеу және дұрыс жұмыс істеу үшін жағдай жасау қажет. Сондай-ақ таңдалған типтегі кірістілік пен орындылық маңызды фактор болып табылады. Әдетте біз энергия үнемдейтін үйлерді жасауға тырысамыз, сондықтан бірінші мәселе - жылуды үнемдеу, табиғи жарықтандыруды пайдалану және т.б

Жеке үйлердегі автономды жылу жүйелері олардың орналасуындағы негізгі функциялардың бірін орындайды. Тұрындарға жайлылығы ғана емес, бөлмелердегі жылудың дұрыс бөлінуіне байланысты. Жылыту сондай-ақ конструктивті жүктемені қамтамасыз етеді: ылғалдың, саңырауқұлақтың және көгерудің пайда болуын және таралуын болдырмайды. Тұрақты бағаның көтерілуіне және қымбат тұратын қосылуға жұмсалатын шығындармен жеке үйде жылытудың қандай дәрежеде жақсаруы туралы мәселе барған сайын маңызды. Жылыту жүйелері, олардың таңдауы мен оларға қойылатын талаптар

Бүгінгі күні жылу жүйелері құрылғыларының әртүрлі схемалары және олар үшін жабдықтардың үлгілері ұсынылған. Оларды таңдаған кезде ешқандай тамаша таңдау жоқ. Бірақ ғимараттың барлық орындарында жылуды дұрыс реттеу, бөлу және жылжытуға қол жеткізу үшін қажет негізгі ережелер бар.

Жылыту жүйелерін таңдағанда негізгі критерийлер:

• Жоғары жылу беру үшін ең төменгі шығындар. Тұрғын үйді қажетті мөлшерде жылумен қамтамасыз ету, орнату, пайдалану және техникалық қызмет көрсету шығындары.

• Максималды автоматтандыру. Қауіпсіздік мақсатында жылу жүйелері олардың жұмысына өте аз адам араласуы керек.

• Барлық элементтердің жоғары тозуға төзімділігі. Эксплуатациялық сенімділікті ескере отырып, қажетті жабдықты таңдау қажет.

Сондықтан Ақмолаоблысында кеңінен қолданылатын бірнеше автономды жылыту жүйелерінің түрлеріне тоқтала кетсек. Ол үшін мысал ретінде ауданы 100 кв.м үйді алып, есептеу жүргізейік;

Автономды газбен жылыту жүйесі:

Егер жеке үй орналасқан ауданда газбен магистральдық желі болмаса, жүйе сұйылтылған газ жылытуымен жиналады. Осы мақсатта бақша алаңында газгольдер орнатылған - герметикалық цистерна, ол мерзімді түрде бутанмен пропанмен толтырылады.

Артықшылықтары:

- экологиялық таза көздер;
- жабдықтардың қызмет ету мерзімін ұлғайту;
- толық автономия.

Кемшіліктері:

- орнатудың еңбек қарқындылығы;
- рұқсаттарды алу мәселелері;
- орнату құны жоғары;
- қызмет көрсету бөлімдерінің үздіксіз мониторингін жүргізу;
- егер газ желісіне қосылыс болмаса, онда жанармайды сақтаудың арнайы құрылғылары қажет.

Газ қазандықтарын таңдау жылытылатын уйдің ауданына тікелей қатысты, яғни 100 кв.м уйді жылыту үшін қуаттылығы 10 кВт қазандық қажет.

Қазандықтың 1 сағатта канша газ қажет екендігін анықтау үшін мына формуланы қолданамыз:

$$Q = N * k$$

Q- 1 сағаттағы қазандықтың газ тұтынуы

N-қазандық қуаты

k- газдың жылу шығару коэффициенті, ол 0,085-ті құрайды.

$$Q = 10 * 0,085 = 0,85 \frac{\text{кг}}{\text{сағ}}$$

Яғни, жылыту маусымында орта есеппен Ақмола облысында газ қазандықтары 16 сағат жұмыс істесе.

$$Q_{\text{тәуліктік}} = Q_{\text{сағаттық}} * t = 0,85 * 16 = 13,6 \frac{\text{кг}}{\text{сағ}}$$

1кг сұйытылған газ бағасы 110 тг екенін ескере келе, 1 күнде үйді жылытуға канша ақша(M) қажет кендігін есептей аламыз:

$$M = Q_{\text{тәул}} * 110 = 13,6 * 110 = 1496\text{тг}$$

Яғни, 1 айда $1496 * 30 \text{ күн} = 44880 \text{ тг}$ газ қондырғысы шығыны.

Осыдан келе жылыту маусымы Ақмола облысы үшін 7 ай деп алсақ, жылыту маусымындағы жалпы ақшалай шығын $44880 * 7 \text{ ай} = 314160 \text{ тг}$ -ні құрайды.

Электр қондырғыларымен жылыту:

Энерготасымалдағыштар бағасының өсуі электрді пайдалана отырып, жылыту жүйелерін жайластыру танымалдығына айтарлықтай әсер етті. Мұндай тәсіл басқа балама нұсқалар болмаған кезде ғана экономикалық тұрғыдан негізделген. Электр жүйелерінде жылу тасымалдағыштар ретінде электр каминдер, конвекторлар, инфрақызыл жылытқыштар, жылы едендер болады.

Электр қондырғыларымен жылыту артықшылықтары:

монтажға арналған жабдықтың салыстырмалы аз құны;

- ыстық сумен қамтамасыз ету үшін электр қазандықтарын қолдануға болады;
- экологиялылығы;
- ғимаратта оңтайлы температуралық режимді ұстап тұру үшін автоматтандыру мүмкіндігі;
- қымбат сервистік қызмет көрсетудің қажеті жоқ;
- жылыту құралын бір бөлмеден екіншісіне ауыстыру мүмкіндігі.

Кемшіліктері:

• жоғары қуатты тұтыну (24кВт / сағ дейін) және электрондық тасымалдаушылардың айтарлықтай құны;

- қосымша көпфазалық дистрибьюторларды орнату қажеттілігі;

- Егер қуат үзілімі болса, бүкіл тізбектегі ақаулық орын алады.
Электр қазандығын таудау үшін келесі формуланы қолданамыз:

$$P = S * k * 100 = 100 * 1.2 * 100 = 12000\text{Вт} = 12\text{кВт}.$$

S-уйдің ауданы

k-жылу шығынын анықтайтын коэффициент, Қыста термометрлер -35 °С көрсететін аймақтар үшін, k 1,2 құрайды.

Яғни, бізге ауданы 100 кв.м үйді жылыту үшін қуаты 12 кВт құрайтын электр қазандығы қажет.

Мысал ретінде паспорттық қуаты 12 кВт қазандық үшін қанша энергия қажет екенін анықтайық:

Оның орташа қуаты 12 кВт тең;

Тәулігіне тұтынуы - 12 * 24сағат=288 кВт*сағ;

Айына жылу беру үшін 288*30=8640 кВт*сағ энергия жұмсайды;

Жылыту маусымының ұзақтығы 7ай болғанда қысқа электр энергиясының шығыны 7*8640=60480 кВт сағ құрайды.

Осыдан келе жылыту маусымы Ақмола облысы үшін 7 ай деп алсақ, жылыту маусымындағы жалпы ақшалай шығын 60480*12тг(1 кВт*сағ)=725760 тг-ні құрайды.

Сұйық отынмен уй жылыту(дизель);

Қала сыртындағы үйде дизельді отынмен жылыту үлкен мүмкіндіктер бар, олар жиі бағаланбайды. Тұрғындардың көпшілігі қала сыртындағы үйді жылыту үшін газ немесе электр. Ал дизельмен жылынуға болады нашар емес.

Дизельді жылыту артықшылықтары:

Жабдықты орнатуға төмен шығындар.

Монтаждау басқа да жылыту жүйелерін шығады қарағанда қымбатырақ орнату, жылыту дизель отынымен жүретін;

Газ қазандығына қарағанда, дизельді қазандықты орнатуға рұқсат құжаттарын алу талап етілмейді;

Түтін шығысының күрделі жүйесін монтаждау қажеттілігі болмайды. Қабырғада тесік жасалады және одан сыртқа түтін шығарылады;

Дизель қазанының жұмысын толық автоматтандыру мүмкіндігі.

Қазандық жылыту жүйесінде қажетті су температурасын автоматты түрде қолдайды.

Егер су салқын болса – жанарғы өзі қосылып, су қажетті температураға жеткен кезде өшіріледі;

Отынның қолжетімділігі.

Дизельді жылыту кемшіліктері:

Жылу берудің жоғары бағасы. Солярка құнының тұрақты өсуіне байланысты дизель отынымен тұтану газ, көмір, отын және пеллеттерге қарағанда қымбатырақ болады;

Энергозависимость. Қазандықтың жұмысы үшін тұрақты электрмен қоректендіру қажет;

Соляркада әртүрлі қоспалар болуы мүмкін болғандықтан, қазандықты қоректендіру үшін сапалы отынды пайдалану қажет;

Жанарғы жұмысы кезінде отынның иісі мен Шу. Қазандық орнатылған бөлменің қосымша дыбыс оқшаулағышы шешіледі.

Ауданы 100кв.м үйді жылыту үшін бізгі қуаттылығы 13кВт-ты құрайтын қазандық қажет. Шығындарды есептейтын болсақ:

$$Q_{\text{тәул}} = N * k = 13 * 0.1 = 1,3 \frac{\text{кг}}{\text{сағ}} = \frac{130\text{мл}}{\text{сағ}}$$

N- қазандық қуаттылығы.

k- сұйық отынның жылу шығару коэффициенті, ол 0,1-ті құрайды.

Яғни, осыдан келе тәулігіне(24 сағатта) 3120мл, айына 93600мл, ал толық жылыту маусымына 655200мл=6552л дизель қажет. 1 л дизельдың құны 191тг-ні құрайтындығын ескерсек 1251432тг шығынды құрайды.

Қорытынды:

Автономды жылыту жүйелерін ұйымдастырудың ең жақсы нұсқасын шешу үшін және соңында қандай үйді жеке меншік үйге таңдауға болатындығын анықтау үшін, ең алдымен, осы аймақта жанармайдың түрін барынша тиімді талдау қажет. Сәйкес келетін жылыту жүйесінің пайдасына шешім осыған байланысты. Осыдан шыға келе мен тақырыбы:(АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА) ЖЫЛЫТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖЕТІЛДІРУ диссертациямда, жаңа қондырғыны енгізу арқылы осы шығындарды мөлшермен 10%-ға төмендетуді мақсатқа алып отырмыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Отопление в загородном доме; М.: АКВА-ТЕРМ – М., 2003. - 128 с.
2. Киссин М.И. Отопление и вентиляция, М.: Государственное издательство строительной литературы – М., 2003. - 456 с.
3. Зелинков В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. – М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 624 с.