

**AKCIJU SABIEDRĪBAS „LATVIJAS GĀZE”
ENERGOPĀRVALDĪBAS SISTĒMA**

ENps - 2018

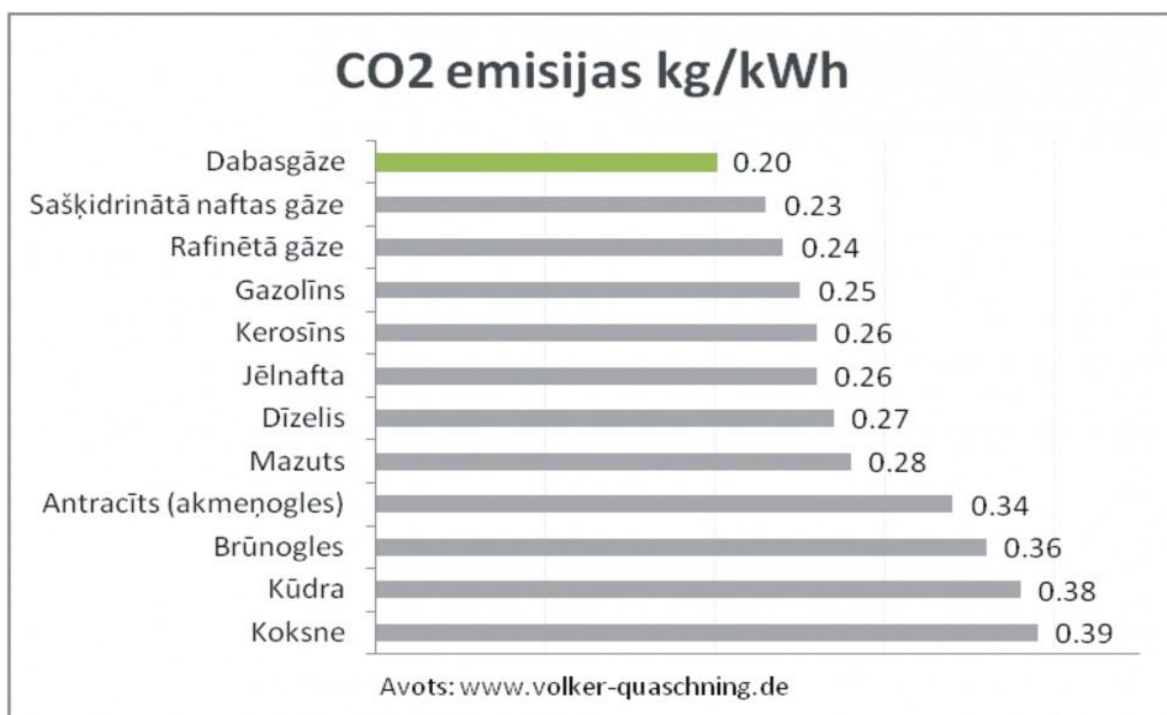
ENERGOEFEKTIVĪTĀTE

VIDE

KĀDĒĻ DABASGĀZE IR VIDEI DRAUDZĪGĀKAIS KURINĀMAIS?

Mazāki CO2 un citi izmeši

Dabaszgāze ir videi draudzīgākais kurināmais, jo tai ir augsta siltumspēja, sadegot tā nerada pelnus un sēra savienojumus un tai ir mazākie CO2 izmeši, tādējādi nodarot minimālu kaitējumu apkārtējai videi un cilvēka veselībai. Dabaszgāzes sadegšanas produkti ir tikai divi – CO2 un ūdens tvaiki. Iegūstot vienu kWh enerģijas no dabaszgāzes, atmosfērā nonāk aptuveni 0.2 kilogrami CO2, kas salīdzinot ar enerģiju, piemēram, no ogleņiem, rada par 41% mazāk CO2 izmešu, bet salīdzinot ar koksnī rada par 49% mazākus izmešus.



Dabaszgāzes transportēšana

Dabaszgāze tiek piegādāta pa cauruļvadiem, un tam ir vairākas priekšrocības:

- Dabaszgāzes piegādei nav enerģijas zudumu, salīdzinot ar siltuma zudumiem centralizētā siltumapgādē;
- Dabaszgāzes piegādes nepārtrauktība un piegāde tieši tik lielā apjomā, cik nepieciešams klienta vajadzībām, ļauj lieki netērēt enerģiju produkta piegādei;
- Dabaszgāzes transportēšanai pa cauruļvadiem tiek izmantoti dabaszgāzes kompresori, tādējādi radot zemu CO2 izmešu.

transportēšanas nodrošināšanai, salīdzinot ar citiem kurināmajiem, kuriem jānodrošina piegāde, pārkraušana un uzglabāšana.

Iekārtu efektivitāte

Pateicoties fizikālajām īpašībām un automatizētajai piegādei, dabasgāze komplektā ar modernām ierīcēm nodrošina augsti efektīvu enerģijas patēriņu:

- Dabasgāzes sadedzināšanas tehnoloģijas ļauj energoefektīvi iegūt enerģiju ar lietderības koeficientu no 0.9 līdz 1.12;
- Dabasgāzes enerģijas izmantošana ir pilnīgi automatizējama atkarībā no gaisa temperatūras, nedēļas dienas un diennakts stundas, kas nodrošina racionālu enerģijas patēriņu un sniedz augstu komforta līmeni.

PARADUMI

IETAUPĪT VIENU kWh IR VIEGLĀK UN LĒTĀK NEKĀ TO SARAŽOT

Temperatūra

Pētījumos noskaidrots, ka samazinot apkurināmās telpas temperatūru par 1° C iespējams ietaupīt līdz 5% no nepieciešamās enerģijas patēriņa. Ievērojot optimālos temperatūras režīmus dažādās ēkas vietās, ir iespējams panākt ievērojamu enerģijas ietaupījumu, vienlaikus saglabājot uzturēšanās komfortu.

Optimālās temperatūras:

- Dzīvojamā istaba - 21 - 25°C
- Guļamistaba - 18 - 22°C
- Bērnu istaba - 21 - 25°C
- Virtuve - 18°C
- Vannas istaba - 23°C
- Koridors, halle - 16°C
- Noliktava - 12°C
- Garāža - 8°C

Labākais līdzeklis katras telpas temperatūras ieregulēšanai ir radiatoru termostatiskie vārsti.

Izmantojiet automātiku – programmēšanu

Lai vēl efektīvāk un ekonomiskāk spētu izmantot dabasgāzes enerģiju, ir nepieciešams pielāgot apkures iekārtu Jūsu dzīves stilam. Brīžos, kad apkurināmā dzīvesvieta tiek neapdzīvota, pazeminiet ar katla automātikas palīdzību apkurināmo telpu temperatūru par 2°-3°C. Gadījumos, kad apkures iekārtai optimāli būs jāstrādā vien vakara pusē, bet lielāko dienas daļu tā strādās ar pazeminātu temperatūras režīmu, iespējams ietaupīt dabasgāzes patēriņu par 7%-10%. Nav ieteicams pazemināt apkures temperatūru vienas diennakts ietvaros par vairāk nekā 3°C, jo var gadīties, ka, lai uzsildītu telpu līdz optimālai temperatūrai, ir nepieciešama vairāk enerģijas nekā iepriekš tika ietaupīta.

Karstā ūdens izmantošana

Enerģijai, kas nepieciešama karstā ūdens sagatavošanai, ir būtiska ietekme uz kopējo mājas enerģijas patēriņu. Karstā ūdens sagatavošanas temperatūra ir jāneregulē pēc iespējas zemāk, bet ne zemāk par 50°C, lai ūdens apgādes sistēmā neveidotos cilvēka veselībai kaitīgi un nevēlami mikroorganismi. Izvēloties mazgāties dušā un aizgriežot ūdens maisītāju, kad ūdens nav nepieciešams, kā arī mazgājot traukus un lieki netecinot karsto ūdeni, ir iespējams ietaupīt ievērojamus enerģijas apjomus.

IEKĀRTU EFEKTIVITĀTE

IZVĒLATIES MODERNAS IEKĀRTAS ATBILSTOŠI NEPIECIEŠAMAJAM PATĒRIŅAM

Novērtē savu esošo iekārtu, tās efektivitāti un jaudas atbilstību

Maksimālo apkures katla jauda jānosaka pēc nepieciešamā siltuma daudzuma gada aukstākajā dienā. Ļoti labi nosiltinātai mājai apkures maksimālo jaudu nevajadzētu izvēlēties mazāk par 15-20kW, jo ēkai ir nepieciešama jauda, lai sagatavotu karsto ūdeni. Apkures katli vecāki par 15 gadiem nav tik ekonomiski un apkārtējai videi draudzīgi, salīdzinot ar šīsdienas tāda paša tipa katliem.

Enerģiju ekonomējošie faktori un tehnoloģijas, kuras padara dabasgāzes apkure katlus efektīvus ir:

- Degļa jaudas modulācija – kurināmā visefektīvākais patēriņš ir, kad deglis darbojas ar maksimālo jaudu. Ēkas siltuma patēriņš patstāvīgi mainās, un katlam jāspēj nodrošināt nepārtraukti mainīgo slodzi, ko

nodrošina ar degļa modulāciju. Tas nozīmē, ka katls efektīvi var strādāt pie dažādas nepieciešamās siltuma jaudas, piemēram pie 25%, 50%, 75% vai 100% no maksimālās katla jaudas. Jo lielāka ir degļa jaudas modulācijas pakāpe, jo efektīvāk tiek patērēts kurināmais.

- Apkures sistēmas apkopes - tehnisko apskati jāveic regulāri vismaz vienu reizi gadā, jo daži milimetri sodrēju un slikti ieregulēts deglis patērē 5-10% vairāk enerģijas. Visu apkures sistēmas iekārtu izplešanās traukiem, sūkņiem, filtriem, vārstiem, apkopes ir jāveic obligāti, jo tās ir viens kopums ar apkures iekārtu, un, ja kāda no komponentēm strādā neatbilstoši, palielinās enerģijas patēriņš.

Dabasgāzes sadedzināšanas iekārtu salīdzinājums

Konvekcijas katli ar lietderības koeficientu līdz 94% (pie apkures sistēmas iestatītās temperatūras 70°C/60°C). Dabasgāze tiek sadedzināta ar degļa palīdzību, neatgūstot dūmgāzēs esošo siltumu. Gāzes konvekcijas tipa apkures katli iedalās:

- Katli ar atmosfērisko degli (t.i., bez ventilatora) ir vienkārši, robusti un pieejami par pievilcīgu cenu. Jāpārlicinās, lai apkures katla vadības sistēmā ir iebūvēta elektriski vadāma telpas gaisa aizbīdņa vadība, kas apsildāmo telpu vēdina tikai tajā laikā, kad nepieciešama gaisa padeve deglim, jo tas novērsīs siltuma zudumus no telpas, kad apkures katls nedarbojas.
- Katli ar ventilatoru, kas samaisa gaisu un kurināmo ar elektriska ventilatora palīdzību un var tikt ekspluatēti neatkarīgi no telpas gaisa.

Kondensācijas katli ar lietderības koeficientu līdz 109% (pie apkures sistēmas iestatītās temperatūras 40°C/30°C). Tie patērē mazāk enerģijas, jo papildus tiek izmatots dūmgāzu siltums, kas samazina jūsu apkures izmaksas un saudzē apkārtējo vidi. Kondensācijas katli visefektīvāk ir izmantojami ēkas apkurē ar silto grīdu palīdzību.

Dabasgāzes siltumsūkņi ar lietderības koeficientu no 120% līdz 160% Galvenā dabasgāzes siltumsūkņa atšķirība no elektriskā siltumsūkņa ir tajā, ka kompresors tiek darbināts ar dabasgāzi (primārās enerģijas koeficients 1,1) un nevis ar elektrību (primārās enerģijas koeficients 2,4). Turklāt tiek izmantots vai nu gāzes motors, vai tā sauktais termiskais kompresors (gāzes absorbcijas siltumsūkņi). Dabasgāzes siltumsūkņi uz izmantoto kilovatstundu dabasgāzes saražo no 1,2 līdz 1,6 kWh siltuma un tādējādi var dot ievērojamu enerģijas ietaupījumu, ņemot vērā primārās enerģijas patēriņu.

Mikro / Makro Koģenerācija – vienlaicīga siltuma un elektrības ražošana, salīdzinot ar dalītu siltuma un elektrības ražošanu, ietaupa kurināmā patēriņu līdz pat 36% un CO2 emisiju līdz pat 58%. Koģenerācijā saražotais siltums tiek izmantots apkures vajadzībām, savukārt saražotā

elektroenerģija tiek izmantota pašpatēriņam, bet, ja nav elektrības patēriņš, tad saražotā elektroenerģija tiek nodota elektrotīkla operatoram, kuru var izmantot vēlāk, kad ir nepieciešama elektroenerģija. Koģenerācijas iekārtas galvenais izvēles princips efektīvai un ekonomiski pamatotai darbībai ir patstāvīga siltuma slodze, lai iekārta darbotos pēc iespējas ilgāk (arī vasarā), bet ziemā maksimālo siltuma patēriņu nosedzot ar papildus apkures katlu. Koģenerācijas iekārtas iedalās:

- Stirlinga koģenerācijas iekārtas – parasti ir konvekcijas tipa apkures gāzes katli, kuru dūmgāžu siltumu izmanto Stirlinga dzinējs, kas ražo elektrību. Stirlinga dzinējs katru stundu spēj maksimāli saražot 1 – 2 kWh elektroenerģijas, kura izmantojama mājāsaimniecībā, samazinot elektroenerģijas rēķinu un saudzējot vidi, jo iegūtā elektroenerģija no dūmgāzēm vairs nav jāsarāžo elektrocentrālē;
- Iekšdedzes tipa koģenerācijas iekārtas – ar dabasgāzes palīdzību tiek darbināts iekšdedzes dzinējs, kurš darbina elektrības ģeneratoru. Pieejama plaša diapazons šāda tipa koģenerācijas iekārtas, sākot ar siltuma jaudu no 15.5kW un elektrisko jaudu no 5.5kW, līdz neierobežotām jaudas vajadzībām. Iekšdedzes dzinēji ir viena no visefektīvākajām alternatīvām starp mazas jaudas elektroenerģijas ģenerējošām iekārtām.
- Gāzes turbīnas un mikroturbīnas – dabasgāzes enerģija tiek izmantota turbīnas lāpstiņu griešanai un tālāk elektroģeneratora darbināšanai. Gāzes turbīnas nav lietderīgi izmantot apstākļos, kuros nepieciešama bieža ieslēgšana un izslēgšana, jo tiek samazināts iekārtas darba mūžs un palielinātas ekspluatācija izmaksas. Pieejamas iekārtas ar elektrisko jaudu no dažiem desmitiem kWe līdz turbīnām ar jaudu vairāki desmit MWe.

ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTE

LATVIJĀ BŪTISKĀKIE ENERĢIJAS ZUDUMI IR CAUR ĒKU KONSTRUKCIJĀM

Galvenās lietas, kas rada siltuma zudums ēkā

Enerģijas patēriņu ēkā ietekmē dažādi faktori, kā, piemēram, norobežojošo konstrukciju materiāls un stāvoklis, telpu izmantošanas paradumi, ēkas ģeogrāfiskais novietojums un apkārtējā vide. Savrupmājai ar dabīgo ventilāciju atbilstoši LBN 002-01 nepieciešamais siltums, kas iztērēts ēkas vajadzībām gada laikā, izkliedējies apkārtējā vidē:

- Caur ēkas logiem un durvīm – 25%
- Caur ēkas sienām – 18%
- Ar vēdināšanu, vai ventilāciju – 18%

- Ar karsto ūdeni – 17%
- Caur ēkas jumtu un bēniņiem – 5%
- Infiltrācija, apkures sistēmas zudumi, grīda, pamati – 17%

Ēkas energoefektivitātes uzlabošanai tūlītēju efektu var dot karstā ūdens ekonomija un telpu temperatūras režīma ieregulēšana, kas minēta sadaļā „Paradumi”. Vislabāko efektu enerģijas patēriņa samazinājumā ir iespējams sasniegt, veicot kompleksus risinājumus, kas ietver visu vājo ēkas posmu uzlabošanu, tādējādi palielinot ēkas energoefektivitāti. Taču pārsvarā energoefektivitātes pasākumi prasa lielas investīciju izmaksas, tādēļ vispirms ir nepieciešams izvērtēt, kas būtu minimāli nepieciešamie un ekonomiski izdevīgie darbi, lai sasniegtu maksimālu efektu. Tātad galvenais ir atrast līdzsvaru starp investīciju izmaksām un enerģijas ietaupījuma ieguvumu, lai sasniegtu ikmēneša izmaksu samazinājumu.

Siltuma zudumu ierobežošie materiāli un risinājumi

Izolācijas materiāli - tiek izšķirti izolācijas materiāli no dabīgiem materiāliem kā aitas vilna vai lini un mākslīgi izolācijas materiāli kā stikla vai akmens vate vai polistirols. Mākslīgi ražotie izolācijas materiāli ir visplašāk lietotie. Bet jāatceras, ka to ražošana prasa daudz enerģijas, tie ir tikai nosacīti pārstrādājami. Dabisko materiālu priekšrocība ir tā, ka tie rada patīkamu atmosfēru, samazina veselības riskus un taupa resursus. Atkarībā no izmantošanas veida materiāli ir pieejami kā pikas, paklāji, plāksnes, filcs, granulas vai izberamā veidā. Izolācijas materiāli no ataugošām izejvielām var uzsūkt un atkal atdot mitrumu līdz 30 procentiem no sava svara. Tādējādi tie lielā mērā nodrošina līdzsvarotu mikroklimatu.

Logi - modernie logi aizzina aukstumu gandrīz tikpat labi kā masīvas sienas. Priekšstatu par loga kvalitāti sniedz tā siltumvadāmības koeficients U ($W/m^2 \cdot K$), kas norāda, cik daudz siltumenerģijas tiek zaudēts caur ārsienām, logiem vai jumtu. Pamatnoteikums: jo mazāks lielums, jo labāka siltumizolācija. Vienkārši stiklotiem logiem, kā tie vēl atrodami, piemēram, vecajās ēkās, U lielums ir 5,5 līdz 5,8. Turpretī šobrīd pieejamie hermētiskie logi ar stikla paketi nodrošina siltumizolāciju no 1.1 – 1.3 $W/m^2 \cdot K$. Trīskāršs stiklojums, kāds tiek izmantots energoefektīvās mājās, var sasniegt pat 0,5 $W/m^2 \cdot K$ siltumizolāciju.

Ventilācija - iekārta kontrolētai gaisa pievadīšanai un aizvadīšanai pirmkārt nodrošina nepieciešamo gaisa apmaiņu hermētiskā ēkā. Ja šī ventilācijas iekārta tiek aprīkota ar siltuma rekuperācijas sistēmu, lielākā daļa aizvadītā un tādējādi zaudētā siltuma var tikt atkal izmantota apsildei, tādējādi nodrošinot enerģijas ietaupījumu. Aptuveni 85 % ventilācijas siltuma zudumu tādējādi var tikt atkal izmantoti apsildei.

RAŽOŠANAS ENERGOEFEKTIVITĀTE

ENERĢIJA DAUDZIEM RAŽOŠANAS UZŅĒMUMIEM IR BŪTISKS RESURSS, KO VAR IETAUPĪT

Energoefektivitātes risinājumus ražošanas procesam vispilnīgāk var iegūt, veicot „Rūpniecisko energoauditu”. Energoauditam jāaptver 90% no visa uzņēmuma un atsevišķi jānorāda enerģijas patērētāji un enerģijas apjomi:

- uzņēmuma īpašumā vai lietošanā esošo ēku apkurei patērētā enerģija;
- sadzīves vajadzībām nepieciešamā karstā ūdens sagatavošanai patērētā enerģija;
- apgaismojumam patērētā enerģija;
- ventilāciju sistēmu darbībai patērētā enerģija;
- telpu dzesēšanai patērētā enerģija;
- rūpnieciskajos procesos patērētā: elektroenerģija; siltumenerģija; cita enerģija (arī degviela, ja sastāda virs 10% no kopējās patērētās enerģijas).

Pēc nepieciešamās informācijas apkopošanas un aprēķiniem tiks noteikti galvenie energoefektivitātes uzlabojuma uzdevumi, kuri visbūtiskāk ietekmē ražošanas procesu, piemēram, ražošanas mezglu automatizēšanu, iekārtu nomaiņa pret efektīvākām, automatisku apkurei vai apgaismojumam, paradumu maiņa, siltināšana vai citi līdzīgi risinājumi.

Papildus iekārtas

Saules kolektori

Komplektā ar dabasgāzes apkures sistēmu izmantojot saules kolektoru, var iegūt īpaši lielu enerģijas un izmaksu ietaupījumu siltā ūdens sagatavošanai. Saules iekārtas ir izmēģinātas gadsimtiem ilgi. Ar vienu iekārtu ar aptuveni 1,5 m² plakano kolektoru uz iedzīvotāju un rezervuāru, kas aptuveni trīs dienas saglabā silto ūdeni, var nosegt aptuveni 70 % enerģijas patēriņa siltā ūdens sagatavošanai.

Kondicionēšana

Dabasgāzes siltumsūkņi ir izmantojami ne vien apkurei, bet arī vēsināšanai. Galvenā gāzes siltumsūkņa atšķirība no elektriskā siltumsūkņa ir tajā, ka kompresors tiek darbināts ar gāzes motoru un nevis ar elektrību darbināmu kompresoru. Šī iekārta par 48% efektīvāk izmanto enerģiju dzesēšanai, salīdzinot ar elektroenerģijas dzesēšanas iekārtu.

Apkures attālinātā regulēšana

Mūsdienās mājas apkures sistēmu var kontrolēt arī ar mobilo telefonu aplikācijām. Šāda attālinātā apkures sistēmu vadība no telefona nodrošinās telpā tādu temperatūru, kāda būs iestatīta telefona aplikācijā vai ievadīta nedēļas plānotājā. Aktīva šādu risinājumu izmantošana nodrošina līdz 30% apkurei nepieciešamās enerģijas ekonomiju.

Auto

Dabaszgāzi, izmantojot mājas uzpildes iekārtu, ir iespējams izmantot kā degvielu automašīnā, kurā ir uzstādīta atbilstoša iekārta kompresētas dabaszgāzes lietošanai (CNG). Automašīnas ar dabaszgāzi vienlīdz atslogo vidi no izmešiem un naudas maciņu no tēriņiem. Salīdzinājumā ar tradicionālajām degvielām kā benzīns vai dīzeldegviela ar dabaszgāzi darbinātiem transportlīdzekļiem ir labāki vides rādītāji: tie, piemēram, pretstatā benzīna automobiļiem rada par ceturtdaļu mazāk klimatam kaitīgās siltumnīcefekta gāzes oglekļa dioksīda (CO₂) izmešus. Vides piesārņošanu ar kvēpiem un daļiņām tie samazina praktiski līdz nullei. Pretstatā dīzelautomobiļiem tie rada par 99 procentiem mazāk smalko putekļu. Līdzīgi ir arī ar citām kaitīgajām vielām.

Sadzīves iekārtas

Sadzīvē mēs izmantojam dažādas iekārtas, kuras ievērojamu daļu no patērētās elektroenerģijas izmanto sildīšanai. Izmantojot dabaszgāzi siltuma ģenerēšanai tiek ietaupīt ievērojams enerģijas apjoms, kā arī tiek ekonomēti naudas līdzekļi.

Iekārtas, kuras ekonomē līdzekļus un saudzē vidi:

- Veļas žāvēšanas mašīna, kurā žāvēšanas siltums tiek sagatavots ar dabaszgāzes enerģiju, elektroenerģijas patēriņš ir nepieciešams elektromotoram un automātikai;
- Infrasarkanie sildītāji, karstā gaisa pūtēji – āra terasēs, garāžās un ražošanas telpās, kur nepieciešams siltums cilvēku komforta nodrošināšanai ar infrasarkaniem sildītājiem vai karstā gaisa pūtējiem. Siltums tiek saražots no dabaszgāzes, netiek tērēta elektroenerģija siltuma radīšanai;
- Apgaismojums pagalmā – dabaszgāze tiek lietota gaismas nodrošināšanai, tiek ietaupīt elektroenerģija, kā arī enerģija spuldžu ražošanai.

NODERĪGAS SAITES

EKONOMIKAS MINISTRIJA

- Energoefektivitāte, regulējums, pētījumi un cita noderīga informācija
www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/eku_energoefektivitate

RĪGAS ENERĢĒTIKAS AĢENTŪRA

- Plaša informācija par energoefektivitāti
www.rea.riga.lv