

AKCINĒ BENDROVĒ „LATVIJAS GĀZE“ Bendrais reg. nr. 40003000642 Aristida Briāna g. 6, LV- 1001, Latvijas Republika	AKCINĒ BENDROVĒ „LATVIJAS GĀZE“ ENERGIJOS VALDYMO SISTEMA	ENps - 2018
--	--	-------------

ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMAS

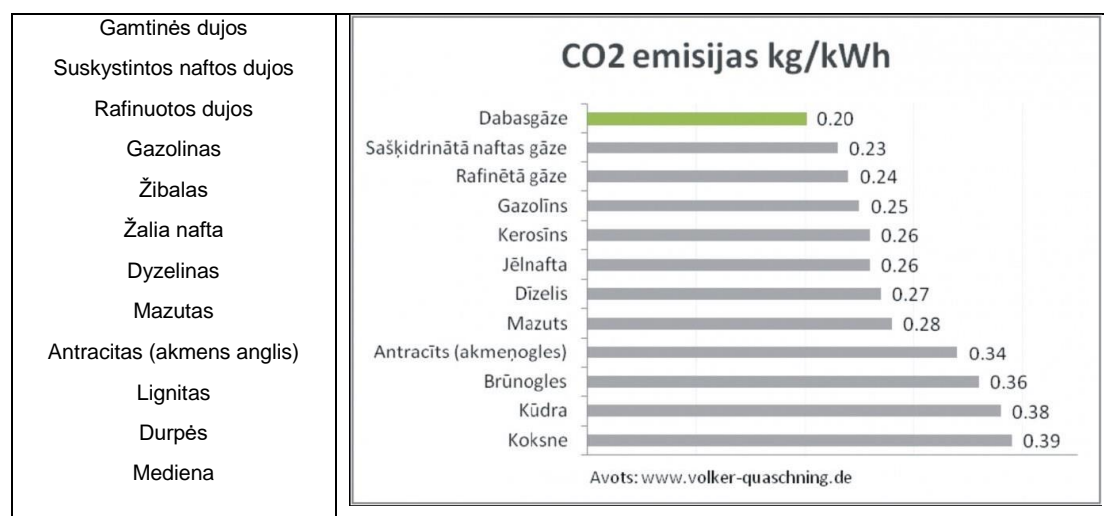
Aplinka

KODĖL GAMTINĖS DUJOS YRA MAŽIAUSIAI APLINKAI KENKIANČIOS KURAS?

Mažiau CO₂ ir kitų teršalų

Gamtinės dujos yra mažiausiai aplinką žalojantis kuras, nes pasižymi dideliu koringumu, jas deginant nesusidaro pelenų ir sieros junginių, jos išskiria mažai CO₂, todėl daro minimalią žalą aplinkai ir žmonių sveikatai. Gamtinių dujų degimo produktai yra tik du – CO₂ ir vandens garai. Kad iš gamtinių dujų būtų gauta 1 kWh energijos, į atmosferą išmetama apie 0,2 kilogramo CO₂; palyginti su energijos gavimu, pavyzdžiui, iš anglių, – deginant gamtines dujas išmetama 41 % mažiau CO₂, palyginti su gavimu iš medienos – 49 % mažiau.

CO₂ emisija kg/kWh



Gamtinių dujų transportavimas

Gamtinės dujos tiekiamos vamzdiniais ir tai suteikia keletą privalumų:

- Tiekiant gamtines dujas nepatiriama energijos nuostolių, palyginti su centralizuotu šilumos tiekimu.
- Gamtinių dujų tiekimo tęstinumas ir tokio paties dydžio tiekimas, kokio reikalauja klientas, leidžia išvengti nereikalingų energijos sąnaudų gaminiui pristatyti.
- Gamtinių dujų transportavimui naudojami gamtinių dujų kompresoriai, todėl transportavimo metu išmetama mažai CO₂, palyginti su kitų rūšių kuru, kurį reikia pristatyti, perkrauti ir sandėliuoti.

Įrenginių efektyvumas

Dėl dujų fizinių savybių ir tos priežasties, kad jos tiekiamos automatizuotu būdu, gamtinių dujų naudojimas, įdiegus modernią įrangą, užtikrina didelį energijos vartojimo efektyvumą:

- Gamtinių dujų deginimo technologijos leidžia efektyviai gauti energiją, jos gavimo efektyvumo koeficientas – nuo 0,9 iki 1,12.
- Gamtinių dujų energijos vartojimas yra visiškai automatizuotas, atsižvelgiant į oro temperatūrą, savaitės dieną ir paros laiką, užtikrinant racionalų energijos naudojimą ir aukštą komforto lygį.

Įpročiai

SUTAUPYTI VIENĄ kWh YRA LENGVIAU IR PIGIAU NEI PAGAMINTI

Temperatūra

Tyrimai parodė, kad, sumažinus šildomos patalpos temperatūrą 1 °C, galima sutaupyti iki 5 % reikalingų energijos sąnaudų. Išlaikant optimalias temperatūros sąlygas skirtingose pastato dalyse, galima sutaupyti daug energijos ir išlaikyti buvimo šiltoje patalpoje komfortą.

Optimali temperatūra:

- Gyvenamoji patalpa – 21–25 °C
- Miegamasis – 18–22 °C
- Vaikų kambarys – 21–25 °C
- Virtuvė – 18 °C
- Vonios kambarys – 23 °C
- Koridorius, prieškambaris – 16 °C
- Sandėlis – 12 °C
- Garažas – 8 °C

Geriausia, kai šildymo sistema kiekviename kambaryje reguliuojama naudojant termostatinis vožtuvus.

Naudokitės automatika – programavimu

Norėdami efektyviau ir taupiau vartoti gamtinių dujų energiją, turite pritaikyti šildymo sistemą prie savo gyvenimo būdo. Tuo laikotarpiu, kai šildomoje gyvenamojoje patalpoje nėra gyvenama, šildomų patalpų temperatūrą galima sumažinti 2°–3° C, jei įdiegta automatinė sistema. Tais atvejais, kai šildymo sistemai optimalu veikti aukštesnės temperatūros režimu tik vakare, o didžiąją dienos dalį veikti žemesnės temperatūros režimu, galima sutaupyti 7–10 % gamtinių dujų. Nepatartina sumažinti šildymo sistemos temperatūrą daugiau nei 3 °C vienos paros laikotarpiu, nes vėliau norint prišildyti kambarį iki optimalios temperatūros, gali prireikti daugiau energijos nei buvo sutaupyta anksčiau.

Karšto vandens suvartojimas

Energija, reikalinga vandeniui užkaitinti, kad būtų karštas, daro didelę įtaką bendram namų energijos suvartojimui. Karšto vandens užkaitinimo temperatūrą norint galima nustatyti žemesnę, bet ne žemesnę nei 45 °C, kad vandentiekio sistemoje nesiveistų žmonių sveikatai kenksmingi ir nepageidaujami mikroorganizmai. Pasirinkdami prausimuisi dušą ir užsukdami vandens maišytuvą, kai vandens nereikia, taip pat plaunant indus neišeikvodami nereikalingo kiekio karšto vandens, galite sutaupyti nemažai energijos.

Įrenginių efektyvumas

PASIRINKITE MODERNIĄ ĮRANGĄ PAGAL REIKIAMOS ENERGIJOS SUVARTOJIMĄ

Įvertinkite savo įrangą, jos efektyvumą ir tai, ar tinkamas galingumas

Šildymo katilo galingumas turi būti nustatomas pagal šilumos kiekį, reikalingą šalčiausią metų dieną. Labai gerai apšiltintame name šildymo sistemos didžiausia galia neturėtų būti mažesnė kaip 15–20 kW, nes reikalinga galia karštam vandeniui užkaitinti. Senesni nei 15 metų katilai nėra tokie ekonomiškai ir nežalojantys aplinkos kaip šiandieniai to paties tipo katilai.

Energiją taupantys veiksniai ir technologijos, kurios gamtinėmis dujomis kūrenamus katilus daro efektyvius, yra:

- Degiklio galios nustatymas – efektyviausiai degalai suvartojami tada, kai degiklis veikia didžiausia galia. Šilumos suvartojimas pastate nuolat kinta, o katilas turi veikti užtikrinant nenutrūkstamą apkrovą, todėl deglo nustatymai

keičiami. Tai reiškia, kad katilas gali efektyviai veikti esant skirtingam šilumos poreikiui, pavyzdžiui, 25 %, 50 %, 75 % arba 100 % didžiausio katilo galingumo. Kuo stipriau nustatytas degti degiklis, tuo efektyviau sudeginamas kuras.

- Šildymo sistemos techniniai patikrinimai turi būti atliekami reguliariai (bent kartą per metus), nes esant kelių milimetrų suodžių sluoksniui arba blogai sureguliuotam degikliui suvartojama 5–10 % daugiau energijos. Visiems šildymo sistemos prietaisams (išsiplėtimo indus, siurblius, filtrus, vožtuvus) būtina techninė priežiūra, nes jie yra tos pačios šildymo sistemos dalys, ir jei kuris nors komponentas veikia netinkamai, padidėja energijos sąnaudos.

Gamtinių dujų deginimo įrenginių palyginimas

Konvekciniai katilai, kurių efektyvumo koeficientas iki 94 % (nustačius 70 °C/60 °C šildymo sistemos temperatūrą). Gamtinės dujos deginamos degikliu, nesunaudojamas šilumos kiekis, esantis išmetamosiose dujose. Dujų konvekciniai katilai skirstomi:

- Katilai su atmosferiniu degikliu (t. y. be ventiliatoriaus) yra paprasti, patikimi ir parduodami už prieinamą kainą. Patikrinkite, ar katilo valdymo sistemoje įmontuotas elektrinis patalpos oro vožtuvo prietaisas, įjungiamas, jei šildoma patalpa vėdinama tokiu metu, kai reikalingas oro tiekimas į degiklį, nes tai padeda išvengti šilumos praradimo patalpoje, kai šildymo katilas neveikia.
- Katilai su ventiliatoriumi, kuriuose sumaišomi degalai ir oras, veikiant elektriniam ventiliatoriui, todėl jų eksploatavimui nesvarbus patalpos oras.

Kondensaciniai katilai, kurių efektyvumo koeficientas iki 109 % (nustačius 40 °C/30 °C šildymo sistemos temperatūrą). Jie suvartoja mažiau energijos dėl to, kad papildomai suvartojamas šilumos kiekis, esantis išmetamosiose dujose, todėl mažesnė ir žala aplinkai. Kondensaciniai katilai efektyviausiai naudojami pastatui šildyti, kai įrengiamos šiltos grindys.

Gamtinių dujų šilumos siurbliai, kurių efektyvumas – nuo 120 % iki 160 %. Pagrindinis skirtumas tarp gamtinių dujų šilumos siurblio ir elektrinio šilumos siurblio yra tas, kad kompresorius veikia su gamtinėmis dujomis (pirminės energijos suvartojimo koeficientas – 1,1), o ne vartoja elektrą (koeficientas – 2,4). Taigi, veikia arba dujinis variklis, arba vadinamasis šilumos kompresorius (dujinis absorbcinis šilumos siurblys). Gamtinių dujų šilumos siurbliai iš suvartotos gamtinių dujų kilovatvalandės pagamina nuo 1,2 iki 1,6 kWh šilumos, todėl galima sutaupyti daug energijos, skaičiuojant pagal pirminės energijos suvartojimo koeficientą.

Mikro ir (arba) makrokogeneracija – šilumos ir elektros energijos gamyba tuo pat metu, palyginti su šilumos ir elektros energijos gamyba atskirai, suteikia galimybę sutaupyti iki 36 % degalų ir sumažinti CO₂ išmetimą iki 58 %. Kogeneracinėje jėgainėje pagaminta šiluma vartojama šildymui, o pagaminta elektra vartojama savoms reikmėms, tačiau jeigu elektros energija nėra vartojama, pagaminta elektra perduodama tinklo operatoriui, kuris ją gali panaudoti vėliau, kai elektros energijos prireikia. Pagrindinis kogeneracinės įrangos pasirinkimo principas, siekiant, kad veikla būtų efektyvi ir ekonomiškai, yra nuolatinis šilumos apkrovos užtikrinimas, kad įranga veiktų kuo ilgiau (taip pat ir vasarą), žiemą šiluma tiekama naudojant papildomą katilą. Kogeneracinė įranga skirstoma:

- Stirlingo kogeneracinė įranga – paprastai tai konvekcinio tipo dujiniai katilai; šilumos kiekį, esantį išmetamosiose dujose, suvartoja Stirlingo variklis, gaminantis elektros energiją. Stirlingo variklis per valandą daugiausia gali pagaminti 1–2 kWh elektros energijos, kurią vartojant namų ūkio reikmėms, galima sumažinti sąskaitas už elektrą ir apsaugoti aplinką, nes iš išmetamųjų dujų gaunamos elektros nereikia pagaminti elektros centrinėje sistemoje.
- Kogeneracinė įranga su vidaus degimo varikliu – gamtinėmis dujomis varomas variklis, įdiegtas elektros generatoriuje. Siūlomas platus tokio tipo

kogeneracinės įrangos asortimentas, pradedant nuo 15,5 kW šiluminės galios ir 5,5 kW elektros galios iki neribotos galios pagal poreikį. Vidaus degimo varikliai yra viena efektyviausių alternatyvų mažos galios įrenginiams, generuojantiems elektros energiją.

- Dujų turbinos ir mikroturbinos – gamtinių dujų energija vartojama turbinos menčių sukimui ir elektros generatoriaus veikimui. Dujų turbinos nėra naudingos tokiomis aplinkybėmis, kai reikalingas dažnas įjungimas ir išjungimas, nes sutrumpėja įrangos eksploatavimo laikas ir padidėja eksploatavimo išlaidos. Yra įrenginių, kurių elektrinė galia – kelios dešimtys kWe, taip pat turbinų, kurių galia – kelios dešimtys MWe.

Pastatų energinis efektyvumas

DIDŽIAUSI ENERGIJOS PRARADIMAI YRA DĖL PASTATŲ KONSTRUKCIJOS

Pagrindinės priežastys, dėl kurių prarandama pastato šiluma

Pastato energijos suvartojimui turi įtakos įvairūs veiksniai, tokie kaip pastato atraminių konstrukcijų medžiaga ir būklė, naudojimosi patalpomis įpročiai, geografinė vieta, kurioje yra pastatas, ir aplinka. Vienos šeimos namui su natūralia ventilacija pagal standartą LBN 00201 reikalinga šiluma (suvartojama pastato reikmėms per metus) išsisklaido aplinkoje:

- Per pastato langus ir duris – 25 %
- Per pastato sienas – 18 %
- Vėdinant (naudojant ventilaciją) – 18 %
- Panaudojama karštam vandeniui – 17 %
- Per pastato stogą ir palėpę – 5 %
- Infiltracija, šildymo sistemos nuostoliai, grindys, pamatai – 17 %

Pastato energinį naudingumą pagerina karšto vandens taupymas ir patalpų temperatūros režimo reguliavimas, kaip aprašyta skyriuje „Įpročiai“. Geriausią rezultatą mažinant energijos suvartojimą galima pasiekti įgyvendinant kompleksinius sprendimus, apimančius visų problemiškų pastato dalių pagerinimą, taip padidinant pastato energinį efektyvumą. Tačiau daugumai energijos suvartojimo efektyvumo didinimo priemonių reikalingos didelės investicijos, todėl pirmiausia reikia įvertinti, kas yra būtiniausia ir ekonominiu požiūriu efektyvu, norint pasiekti didžiausią pokytį. Taigi, svarbiausia yra investicijų ir energijos suvartojimo efektyvumo pusiausvyra, kad būtų pasiektas mėnesio išlaidų sumažinimas.

Šilumos nuostolius sumažinančios medžiagos ir sprendimai

Izoliacinės medžiagos – izoliacinės medžiagos skirstomos į natūralias medžiagas, tokias kaip avių vilna arba linas, ir dirbtines, tokias kaip stiklo arba akmens vata, polistirenas. Dirbtinės izoliacinės medžiagos yra naudojamos dažniausiai. Tačiau atminkime, kad jų gamybai reikia daug energijos ir jos yra tik iš dalies perdirbamos. Natūralios medžiagos yra pranašesnės, nes sukuria geresnę aplinką, sumažina pavojų sveikatai, sutaupomi ištekliai. Pagal naudojimo statybai būdą, medžiagos gali būti masės pavidalo, dangos, plokščių, veltinio, granulių arba birių dalelių formos. Izoliacinės medžiagos iš atsinaujinančių žaliavų gali sugerti ir gražinti drėgmę (iki 30 procentų jų svorio). Todėl jos gali labai reikšmingai veikti namų mikroklimatą.

Langai – šiuolaikiški langai sulaiko šaltį beveik taip pat kaip ir masyvios sienos. Lango šilumos laidumo koeficientas U ($W/m^2 \cdot K$) parodo lango kokybę, tai yra, kiek šilumos prarandama per langus, kaip ir išorines sienas arba stogą. Pagrindinio rodiklio vertė: kuo ji mažesnė, tuo geresnė šiluminė izoliacija. Paprastu stiklu įstiklintų langų, tokių kaip senuose pastatuose, U vertė yra nuo 5,5 iki 5,8. Palyginti, šiuo metu gaminamų sandarių langų su stiklo paketu šilumos izoliacija yra 1,1–1,3 $W/m^2 \cdot K$. Energiją taupančiuose namuose įrengiamų langų trigubas įstiklinimas suteikia galimybę

pasiekti šilumos izoliacijos rodiklį iki 0,5 W/m²*K.

Vėdinimas – prietaisų valdomas oro tiekimas ir pašalinimas iš pastato pirmiausia užtikrina oro cirkuliaciją, kuri būtina sandariame pastate. Jei vėdinimo įrenginiuose įdiegta šilumos grąžinimo sistema, didžiąją dalį išskirtos ir prarastos šilumos galima susigražinti, pakartotinai panaudojant šildymui, ir taip taupyti energiją. Taigi, apie 85 % su vėdinimu susijusių šilumos nuostolių galima išvengti, energiją toliau panaudoti šildymui.

Gamybos energinis efektyvumas

ENERGIJA ĮVAIRIOMS GAMYBOS ĮMONĖMS YRA ESMINIAI IŠTEKLIAI, KURIUOS REIKIA TAUPYTI

Su efektyvesniu energijos vartojimu susijusius sprendimus geriausia priimti atlikus „Pramoninį energijos naudojimo auditą“. Energijos auditas turėtų apimti 90 % visos įmonės veiklos ir turėtų būti atskirai nustatyti energijos vartotojai bei apimtys:

- energija, vartojama įmonei priklausantiems arba eksploatuojamiems pastatams šildyti;
- buities reikmėms reikalingo karšto vandens ruošimui vartojama energija;
- apšvietimui vartojama energija;
- vėdinimo sistemai vartojama energija;
- patalpų vėsinimui vartojama energija;
- pramoniniuose procesuose vartojama elektros, šiluminė ir kita energija (įskaitant degalus, kurie sudaro daugiau nei 10 % visos suvartojamos energijos).

Surinkus reikiamą informaciją ir atlikus skaičiavimus, nustatomi pagrindiniai energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslai, atsižvelgiant į tai, kas daro didžiausią įtaką gamybos procesui, pavyzdžiui, gamybos etapų automatizavimas, įrangos keitimas efektyvesne, šildymo arba apšvietimo automatinės įrangos naudojimas, įpročių keitimas, šiluminės izoliacijos naudojimas ir kt.

Papildoma įranga

Saulės energijos kolektorius

Įrengus saulės kolektorių kartu su šildymo gamtinėmis dujomis sistema, galima sutaupyti labai daug energijos ir lėšas panaudoti karšto vandens paruošimui. Saulės energija naudojama jau šimtmečius. Įrengus vieną maždaug 1,5 m² ploto kolektorių vienam gyventojui ir rezervuarą, kuriame vanduo išlieka šiltas maždaug tris dienas, kolektorius gali suteikti apie 70 % energijos, reikalingos šiltam vandeniui pagaminti.

Kondicionavimas

Gamtines dujas vartojantys šilumos siurbliai skirti ne tik šildymui, bet ir vėsinimui. Pagrindinis skirtumas tarp dujinio šilumos siurblio ir elektrinio šilumos siurblio yra tas, kad kompresoriaus variklis veikia su dujomis, o nėra elektrinis variklis. Šis įrenginys 48 % efektyviau vartoja energiją vėsinimui, palyginti su elektrine vėsinimo įranga.

Nuotolinis šildymo reguliavimas

Šiais laikais namų šildymo sistemą galima valdyti ir įdiegus mobiliojo telefono programą. Nuotolinė šildymo valdymo sistema telefone suteikia galimybę palaikyti patalpoje pageidaujamą temperatūrą arba įvesti nustatomą temperatūrą naudojantis programa savaitei. Aktyvus tokių sprendimų naudojimas suteikia galimybę sutaupyti iki 30 % šildymui reikalingos energijos.

Automobilis

Gamtines dujas, turint namuose šildymo įrangą, galima naudoti kaip automobilio kūrą

(turi būti įdiegta tinkama suslėgtų gamtinių dujų (SGD) įranga). Gamtinėmis dujomis varomi automobiliai taip pat išmeta mažesnį teršalų kiekį ir sumažėja susiję mokėjimai. Palyginti su įprastais degalais, tokiais kaip benzinas arba dyzelinas, gamtinėmis dujomis varomos transporto priemonės pasižymi geresniu poveikiu aplinkai, pavyzdžiui, jos išskiria ketvirtadaliu mažiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų – anglies dioksido (CO₂) – nei benzininiai automobiliai. Jų aplinkos taršos anglimi ir dalelėmis rodiklis praktiškai lygus nuliui. Palyginti su dyzeliniais automobiliais, jie išskiria 99 procentais mažiau smulkių dulkelių. Tą patį galima pasakyti ir apie kitas kenksmingas medžiagas.

Buitinė įranga

Savo namuose naudojame įvairius prietaisus, kurie nemažą dalį elektros energijos suvartoja šildymui. Gamtinių dujų vartojimas šilumai gauti gali reikšti tai, kad bus sutaupyta ir didelis kiekis energijos, ir pinigai.

Įranga, kuri taupo pinigus ir saugo aplinką:

- Džiovinimo mašina, kuriai reikalinga šiluma, naudojama džiovinimui, yra gaunama iš gamtinių dujų, o elektros energiją vartoja tik variklis ir automatinė sistema.
- Infraraudonųjų spindulių šildytuvai, karšto oro pūstuvai – lauko terasoms, garažams ir pramoninėms patalpoms, kur reikalinga šiluma žmonių komfortiškam buvimui užtikrinti, įjungiant infraraudonųjų spindulių šildytuvus arba karšto oro pūstuvus. Šiluma gaunama iš gamtinių dujų, jos gavimo procesui nenaudojama elektra.
- Kiemo apšvietimas – gamtinės dujos naudojamos šviesos šaltiniams, sutaupoma elektros energija, išlaidos lemputėms (ir energija joms gaminti).

Naudingos nuorodos

Lietuvos Respublikos energetikos ministerija

- Energijos efektyvumas, reguliavimas, tyrimai ir kita naudinga informacija <http://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/energijos-vartojimo-efektyvumas>