

Mikulás válasza a 4-es kérdésre

gyorsolvasás pirossal, közepes időigényű olvasás pirossal + kékkel

Ez volt a Mikulás 4-es kérdése:

Épületgépészek által elkövetett hibatípusok, kérdés 4:

(az eredeti kérdést 2012 végén fogalmaztam meg)

Ismét felteszem ezt a kérdést 12 ezer épületgépésznek,

mert még mindig túl sokan tudják úgy TÉVESEN,

hogy egy kiváló-kondenzációs-kazán

az jobb egy meglévő padlófűtéshez

mint egy meglévő vékonycsöves-lapradiátoros fűtéshez.

Üzemeltetőknek és szakembereknek szóló kérdés fűtési gázfogyasztás csökkentése témában:

Van három meglévő családi ház, (egyformák a házak építészetiileg is, és tájolás szerint is, és üzemeltetési szokás szerint is, és a gázkazánjuk is egyforma, csak a fűtési rendszerük az eltérő, semmi más)

- az egyikben padlófűtés üzemel, ez a háztípus most legyen „P” típus

- a másodikban korábban gravitációs radiátoros fűtés üzemelt nagy vízterű tagos radiátorokkal és nagy átmérőjű acél csövekkel megszereltem, de ma már szivattyúval üzemeltetik, ez a háztípus most legyen „Gr” típus

- a harmadikban kis-átmérőjű-ötrétegű csövekkel és éppen megfelelő méretű (tehát egyáltalán nem hatalmas, hanem inkább kicsi, de megfelelő méretű) lapradiátorokkal szerelt fűtés van, ez a háztípus most legyen „Laprad” típus

Mind a három háztípusban régi-és-hagyományos ugyanolyan típusú és méretű gázkazán működik.

(pl. mindegyik gázkazán Hőterm, vagy mindegyik Termotéka, vagy mindegyik régi, fali FÉG, stb, stb. Mindegy hogy melyik típusra gondol, csak az a lényeg, hogy csak az egyik típusra gondoljon! Most ugyanaz az egy típus legyen mind a 3 házban.)

És most jön a kérdés:

Ha a hagyományos gázkazánokat kicseréljük ténylegesen magas színvonalú kondenzációs gázkazánokra úgy, hogy mind a 3 háztípus ugyanazt az új kondenzációs kazántípust és méretet kapja,

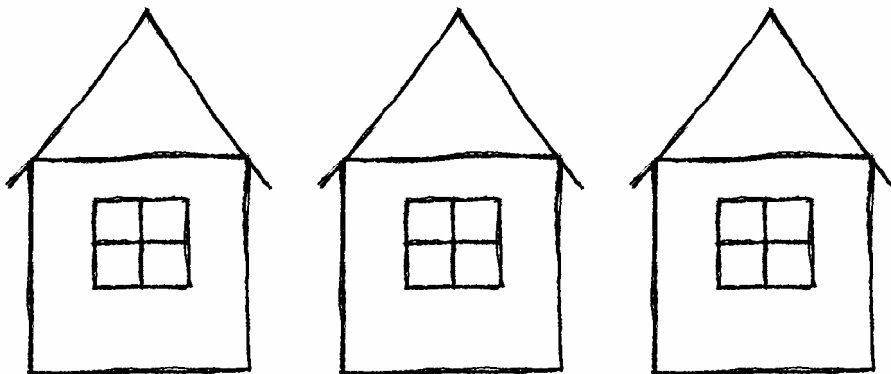
- de a fűtési rendszerek egyéb részein nem változtatunk semmit,

- és az egyforma épületeken sem változtatunk semmit,

- az egyforma üzemeltetési szokásokon sem változtatunk,

- és tételezzük fel, hogy az időjárás pont ugyanolyan, mint az előző évben,

akkor a korábbi év fűtési gázfogyasztásához képest melyik háznál érünk el nagyobb %-os gázmegetakarítást?



Padlófűtés

Gravitációs-rad-sziv

Lapradiátoros vékonycsöves

Kazáncsere után a gázmegetakarítás

itt „P” %

itt „ Gr” %

itt „Laprad” %

Tehát az a kérdés, hogy melyik % érték a legnagyobb, tehát melyik háznál lesz a legnagyobb a fűtési gázmegetakarítás a ház korábbi gázfogyasztásához képest?

„P”,

vagy „Gr”,

vagy „Laprad”?

A kérdést feltette: Homor „Mikulás” épületgépész, szolár-szakértő www.unical.hu

Ha Ön nem magabiztos a téma helyes megítélésében, akkor javaslom, hogy **vegyen részt valamelyik 1 napos képzésünkön**, ahol a Napkollektoros rendszerekben elkövetett hibákkal is és a fűtési rendszerekben elkövetett hibákkal is részletesen foglalkozunk!

2015. nov. (az eredeti kérdést 2012 végén fogalmaztam meg)

A helyes válasz:

A „Laprad” fűtési típussal lehet elérni a legnagyobb gáz-megetakarítási %-ot a korábbi gázfogyasztáshoz képest akkor, ha az új kondenzációs kazán ténylegesen magas színvonalú, azaz csillapítottan kicsi az indulási teljesítménye is és le is tud modulálni igen picike teljesítményre is!

Mert egy kazáncseré után az alábbi megtakarítások érhetők el, persze ha ténylegesen magas színvonalú kondenzációs kazánra cserélték a régi gázkazánt:

- egy vékonycsöves „Laprad” típusú házban akár 45% a megtakarítás
- egy „Gr” típusú eredetileg gravitációs-és-tagos-radiátoros házban kb. 35% a megtakarítás
- míg egy „P” típusú padlófűtéses házban csak kb. 30% körüli a megtakarítás

A válasz indoklása:

Egy kondenzációs kazán a füstgázok lekondenzáltatásából kb. 8...9% energiát nyer pluszban. Így amikor egy megtakarítás pl. 45%-os, akkor az nem elsősorban azért van, mert a kazán kondenzációs, hanem azért, mert a konstrukciója-és-vezérlése miatt csillapítottan kicsi az indulási teljesítménye és igazán picike teljesítményre le tud modulálni, és így a gyakori (10 ezer/év...20 ezer/év) ki-be-kapcsolások elkerülése miatt még további +10...+40 %-nyi gázt lehet megtakarítani!

Nézzük meg ezt a témát részletesebben, mert volt olyan épületgépész is, aki a „P” típusú padlófűtéses házat jelölte meg jó válaszként, pedig az hibás válasz, ráadásul még neki állt feljebb, hogy ő a „Jani”, ő tudja jól, mindenki úgy tudja mint ő! És hát pont ez a baj, hogy rengeteg tervező és szerelő nem jól tudja!!!

Különlegesen fontos megérteni a következőket, mert az a tapasztalatom, hogy az épületgépész tervezők és víz-gáz-fűtés-szerelők túlnyomóan nagy többsége igencsak keveset tud erről a kérdéskörrel. És sajnos nem viccelek!

Egy kondenzációs kazánnak a gázmegtakarítása egy hagyományos gázkazánhoz képest nem azon múlik elsősorban, hogy a kazán kondenzációs-e vagy sem, tehát nem azon múlik, hogy a füstgázban lévő vízgőzöket lekondenzáltatjuk-e vagy sem, hanem sokkal nagyobb mértékben függ a gázmegtakarítás egy másik tényezőtől. Mi is ez?

Ez a téma annyira alapvető fontosságú, hogy nézzük meg részletesebben:

Először is tudni kell, hogy ha a földgáz (alsó) fűtőértékét 100 egységnek tekintem, akkor az égéshője (felső fűtőértéke) 111 egység. (lásd az oldalsó ábrán)

Tehát ha a kb. 15°C-os földgázt elégetem és a füstöt 180°C-on az égbe engedem, akkor 100 egységnyi hőt nyerhetek,

de ha a kb. 15°C-os földgázt elégetem és a füstöt még a kazántesten belül

vissza tudnám hűteni 15°C-ra, akkor 111 egység hőt nyernék.

Azaz egy elméletileg-és-gyakorlatilag is tökéletes hagyományos gázkazánal 100 egységnyi hőt termeltethetnék, csak füstvesztés lenne, míg egy veszteség nélkül működő kondenzációs gázkazánal 111 egységnyi hőt termeltethetnék.

Tehát elméleti szinten, egyéb veszteségek nélkül, egy kondenzációs kazán csak kb. 11%-kal lenne jobb, mint egy hagyományos gázkazán, ha csak a füstből kinyerhető +energiát néznénk!

A gyakorlatban azonban nem realizálható ez a +11%-os füstből nyerhető hő, csak kb. 8...9% realizálható. Hogy miért? Mert nem vagyunk képesek lehűteni a füstgázokat a kazánban belül 15°C-ra, hiszen ahhoz a kazánban kb. 25°C-os előremenőt és kb. 5°C-os visszatérőt kellene alkalmaznunk, viszont 25/5°C-os (átlagosan 15°C-os) vízzel viszont nem tudnánk fűteni, hiszen inkább csak hűtenék vele.

Akkor mégis hogyan lehetséges, hogy az Unical kondenzációs gázkazánal néha még 55%-os gázmegtakarítást is elértek, hogyha a gyakorlatban csak 8...9%-kal több hő nyerhető a füstgázokban lévő vízgőzök lekondenzáltatásával?

Hát ez úgy lehetséges, hogy a legfontosabb-legkritikusabb tényező „a kazánteljesítmény minimuma”, és ebben az Unical szinte verhetetlen!

Sejti-e Ön, hogy meglepően sok szakember nem tudja, hogyan is működik ténylegesen pl. egy 24 kW-os kondenzációs kazán?

Mi most elmondjuk ezt Önnek, különlegesen tanulságos lesz:

Télen, nagy hidegben, a hazai régi-és-nem-szigetelt családi házak túlnyomóan-nagy többsége 16...12 kW-os kazánt igényel.

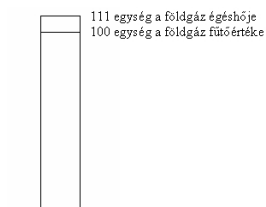
A családi házak kazánigényét bővebben lásd a www.unical.hu honlapon a „fali kondenzációs kazán 12, ...” sor mögött a „Hogyan mérheti ki hogy a házához mekkora kazán kell” című írásban.

Egy ilyen 16...12 kW-os házba 24 kW-os nem-túl-jó-kazánt betenni szerintem komoly hiba, de mégis rengetegen vannak, akik nem-túl-jó-kazántípusokat alkalmaznak.

Nézzük! Hogyan is működik ténylegesen egy nem-túl-jó-kazán: Enyhébb téli valamint őszi és tavaszi időszakokban a következő történik: A szobatermosztát egyszer csak „On” jelet küld a kazán felé, **ciklus:** a 24 kW-os kazán beindul 18 kW teljesítménnyel, mert ennyi pl. az indulási teljesítménye. De mivel a ház enyhe időben csak 4...5 kW-os, emiatt a kazán gázégője leszabályoz (lemodulál). Ha egyáltalán tud lemodulálni egy nem-túl-jó-kazán. A kazánnak le kellene szabályoznia magát kb. 4 kW teljesítményre, hiszen most (pl. novemberben) ennyi kell a háznak, de némely konkurens kazán képtelen erre, mert csak pl. 7 kW-ra tud leszabályozni.

Viszont ha a kazán 7 kW-ot ad le, de a ház csak 4 kW-ot használ el, akkor egyre jobban megemelkedik a kazánba visszatérő vízhőmérséklet. Emiatt a 7 kW-on működő gázégő túlmelegíti a kazántól kilépő előremenő hőmérsékletet, emiatt a gázégő lekapcsol. De a szivattyú még utókeringtet! Az utókeringtetés miatt viszont a kazántól kilépő előremenő hőmérséklet lassan lecsökken, így a gázégő ismét bekapcsol. **ciklus:** Mэгhózzá ismét 18 kW indulási teljesítménnyel! Mivel ez most igencsak sok teljesítmény, emiatt a kazán szinte azonnal elkezd leszabályozni a teljesítményét. Ismét le kellene szabályoznia 4 kW-ra, de csak 7 kW-ig tud leszabályozni, úgyhogy ismét túlmelegíti a kazántól kilépő előremenő hőmérsékletet, így lekapcs....., és így tovább

Nézzük meg az előző 24 kW-os kazán működését személygépkocsival.



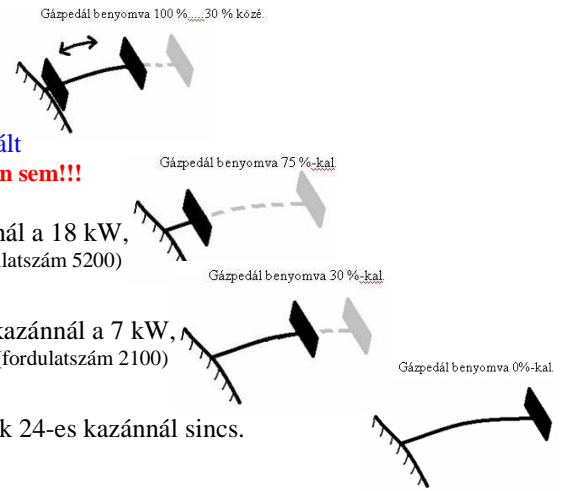
Legyen Önnek most egy olyan autója,

- amelynek ha a gázpedálját tövig benyomja, tehát ha 100%-ig benyomja a gázpedált, akkor az olyan mint a 24 kW-os gázkazánál a 24 kW, (7000-es fordulat) és a valóságban kizárólag csak 7 kW...24 kW között mozgathatja a gázpedált
Tehát mintha olyan autója lenne, aminek 2100 alatt nincs fordulata! Alapjáraton sem!!!

- ha 75%-ig benyomja a gázpedált, akkor az olyan mint a 24 kW-os gázkazánál a 18 kW, (fordulatszám 5200)

- ha 30%-ig nyomja csak be a gázpedált, akkor az olyan mint a 24 kW-os gázkazánál a 7 kW, (fordulatszám 2100)

- de a 30% és a 0% benyomás között most nem létezik gázpedál-állás, mert sok 24-es kazánál sincs.



Nooos! Akkor most nézzük. Budapesten vagyunk.

Ön elindul az autóval úgy, hogy 75%-ig be kell nyomnia a gázpedált, mert ez most az indulási teljesítmény!
Egyszerűen most ez van, így tud elindulni, nincs választási lehetőség, sok kombi-gázkazán eleve így indul. 5200-as fordulattal

De hoppá! Majdnem nekimegy az előtte haladó autónak, így csökkenti a gázpedál benyomását.

Leszabályoz 30%-os gázpedál benyomásra, de ez még mindig sok. a fordulat 2100
Hiszen most csak 50 km/óra „előremenő” sebességre kell szabályoznia.
30%-os gázpedállal viszont az autó sebessége túlfut, éppúgy mint a kazánál az előremenő hőmérséklet.

Így Ön inkább felengedi a gázpedált 0%-ra, azaz kikapcsol a gázégő.
Az autó lassan lassulni kezd, Ön mögött türkölni fognak,

emiat ismét benyomja a gázpedált 75%-ig, majd visszaszabályoz 30%-ig, de mivel ez még mindig sok, felengedi a gázpedált. És így tovább!

Ön mit gondol? Mennyit fogyasztana az Ön autója ha így használná??? 5200 és 2100 fordulat között

És mit gondol? Mennyit fogyaszt egy olyan gázkazán, amelyik nem tudja eléggé leszabályozni a saját teljesítményét és inkább ki-és-be-kapcsolgat? Azaz pontosabban szólva inkább felgyorsít, aztán lassít, aztán leáll, aztán ismét felgyorsít,

A régi típusú, 15...35 évvel ezelőtt gyártott hagyományos nem-modulációs gázkazánok (Hőtherm, Termotéka, ÉTI, FÉG, hagyományos Junkers, hagyományos Unical, hagyományos Vaillant, stb., stb., mind-mind) ki-be-kapcsolással manipulálnak, emiatt az ilyen gázkazánokat én már régóta gáz-zabáló kazánoknak nevezem! Én már 2013-ban letiltottam az Unical képviselőtől az ilyen hagyományos gázkazánok eladását, most 2015 őszétől pedig éppen ezeket tiltották ki az EU-ból is!

Egy-egy családi ház tulajdonosnak általában fogalma sincs arról, hogy a nála lévő régi kazántípus mennyire zabálja a gázt és milyen hatalmas megtakarítást érhetne el, ha egy igazán kiváló kondenzációs kazánra cserélné a régi kazánt (+ új füstrendszerre).

Megemlítem, hogy az Unical cég jelenlegi KONE fali kondenzációs gázkazánjának eleve csillapítottan kicsike az indulási teljesítménye, hogy ne legyen nagy a gázfröccs az indulások alkalmával, és akár 1,9 kW-ig le tudja szabályozni a teljesítményét, azaz icike-picike egyenletes teljesítménnyel haladunk a gázkazánál; úgy mint egy autó az országúton, tehát nem városi forgalomként működünk, nem ki-és-bekapcsolásokkal próbáljuk fenntartani az előremenő hőmérsékletet.

Kedves Épületgépész Szakember!

Mivel a földgáz fűtőértéke 100 egység és az égéshője pedig 111 egység, akkor ez egyértelműen azt jelenti, hogy: csak_a_füstgázok lekondenzáltatásából kinyerhető energia-megtakarítás elméleti maximuma csak 11% (ez a gyakorlatban csak 8...9%). Az összes többi energia-megtakarítás, azaz további +10...+40 %-nyi energia-megtakarítás pedig elsősorban azon múlik, hogy a kazán milyen kevésszer kapcsolgat ki-és-be, azaz mennyire csillapítottan kicsi az indulási teljesítménye és mennyire igazán picike teljesítményre tud lemodulálni! Kérem hogy gondolkodjon el ezen, mielőtt valakinek kazántípust ajánl!

Hiszen egy olyan kondenzációs kazán, amelyik csak 7 kW-ig tud lemodulálni, az egy vékonycsöves, lapradiátoros fűtésű, kb. 1985 után épült földszint+tetőteres családi házban csak kb. 20% gázt tud megtakarítani a régi gázkazánhoz képest, míg egy olyan kondenzációs kazán, amelyik le tud modulálni 1,9 kW-ra, az akár 45%-ot is megtakarít! Nézze meg a www.unical.hu honlapon, kezdőlapon sárga csíkon katt „Unical kazánok”-ra, majd katt „Fali kondenzációs kazán 12...35 kW” sorra, majd katt „Mennyi a gázmegtakarítás 2 konkrét családi házban” pdf-re.
Az Unical kazánok nem a legolcsóbbak, de energia-megtakarításban valószínűleg verhetetlenek!

Így végül is a helyzet a következő:

Egy „P” típusú padlófűtéses házban azért nem több a megtakarítás kb. 30%-nál, mert a padlófűtés nagy tömege és tehetetlensége miatt a régi kazán sem kapcsolt olyan sokszor ki-és-be. Így amikor új kondenzációs kazánt építenek be, akkor:
- egyrészt meg lehet takarítani a füstgázok lekondenzáltatásával kb. 8...9%-ot,
- és még további kb. 10...20%-ot lehet megtakarítani a kazánvezérlés miatt, mert a régebbi kazán nem-túl-sok ki-be-kapcsolása helyett az új kazán esetében egy kicsit még kevesebb lesz a ki-be-kapcsolás.

Viszont egy „Laprad” típusú házban azért lesz sokkal több a gázmegtakarítás, persze ha ténylegesen magas színvonalú (tehát csillapítottan kicsi indulási teljesítménnyel működő és igazán picike teljesítményekre lemodulálni tudó) kondenzációs kazán lesz az új kazán, mert
- egyrészt meg lehet takarítani a füstgázok lekondenzáltatásával kb. 7%-ot,
- és még további kb. 25...40%-ot lehet megtakarítani a kazánvezérlés miatt, mert a régi gázkazán nagyon-nagyon sokszor ki-és-be-kapcsolt a vékonycsöves-és-lapradiátoros fűtés miatt, az új kazán pedig, mivel csillapítottan kicsi az indulási teljesítménye is és igen picire le tud modulálni, emiatt sokkal-sokkal kevesebbszer kapcsol ki-és-be a régihez képest, és ez okozza az igazi és döntő megtakarítást!!!

De közelítsük meg a témát más oldalról is.

A házak gázfogyasztása kb. a következő:

	ház „P” padlófűtéssel	ház „Laprad” fűtéssel
gázfogyasztás régi kazánal:	kb. 2000 m ³	kb. 2500 m ³
gázfogyasztás csúcs-kondenz-kazánal:	kb. 1400 m ³	kb. 1450 m ³
megtakarítás	30 %	42%

Tehát a „P” ház lakója 30% fűtési gázt takarított meg, míg a „Laprad”-os ház lakója 42%-ot takarított meg!
Tehát a helyes válasz a „Laprad”.

Tanulság:

Az ugyan továbbra is igaz, hogy az alacsonyhőmérsékletű felület-fűtések még alkalmasabbak

- mind a kondenzációs kazánok fogadására,
 - mind a természeti-energiák fogadására,
- mint a hagyományos radiátoros fűtések, de ...,

De a meglévő családi házak szempontjából viszont az a helyzet, hogy a kazáncsere, (ha ténylegesen magas színvonalú kondenzációs kazánra cserélték a régi gázkazánt, azaz csillapítottan kicsi az indulási teljesítménye is és le is tud modulálni igen picike teljesítményre is), akkor a vékonycsöves „Laprad”-os ház lakójának több gázmegtakarítást jelent egy ilyen kazáncsere, mint a „P” padlófűtéses ház lakójának!

Ha Ön nem magabiztos a téma helyes megítélésében, akkor javasolom, hogy vegyen részt valamelyik 1 napos képzésünkön, ahol a Napkollektoros rendszerekben elkövetett hibákkal is és a fűtési rendszerekben elkövetett hibákkal is részletesen foglalkozunk!

A választ megfogalmazta: Homor „Mikulás” épületgépész, szolár-szakértő

eredeti válasz 2013., aktuális válasz, ami lényegét tekintve nem változott azóta sem, 2015.dec.10.

Utóirat Homor „Mikulás”-tól:

A cél a tanítás, a szakemberek színvonalának emelése.