

# Mivel fűtsük a magyar családi házakat?

## Fás-kazánnal, vagy gázkazánnal, vagy hőszivattyúval, vagy napenergiával?

A Víz, gáz, fűtéstechnika szaklap 2016. áprilisi számában a 64. oldalon megjelenő cikk teljes változata: (amit az újság főszerkesztője törölt a szaklapból, vagy utólag a képek mellé írtunk, az pirossal van jelölve)

### 1. Fás-kazánnal fűtsünk?



A képen egy Unical vegyestüzelésű kazán van, ami modulálni tud 5...20 kW között. Fa-megtakarítás kb. 25%. Minőség: TOP kategória lásd [www.unical.hu](http://www.unical.hu)

Sokan hiszik azt, és tapasztalják tájékozatlanságból azt, hogy tűzifával olcsóbb fűteni, mint gázzal, de biztosan igazuk van-e?

- Vegyes tüzelésű kazánnal sokan azt tapasztalják, hogy fával a fűtés kb. fele árból kijön. De hát mihez képest? Ugye a régi és gázabáló hagyományos kazánjukhoz képest! De hát mivel ezek a hagyományos gázkazánok túl sok gázt zabálnak, és a kelleténél nagyobb a környezetszennyezésük is, emiatt az EU-n belül be is tiltották az üzembe helyezésüket (a régiek még működhetnek), és Magyarországon is ez lép életbe 2 hónap múlva, 2016. VII. 01-től. Én a saját cégemnél már 2 évvel ezelőtt betiltottam a hagyományos-olcsó-és-gázabáló kazánok eladását, és az EU rendelet miatt 2 hónap múlva már mindenkinek ezt muszáj követni. Szóval! Nézzük, igaz-e a fatüzelés fél áron kérdéskör? Ha nem vesszük figyelembe a fa betárolása, kazánba napi többszöri bepakolás, hamuzások, hamu elszállítás költségeit, akkor a száraz bükkfával való tüzelés ugyan sokkal olcsóbb, mint egy régi-gázabáló kazánnal történő tüzelés, de már csak kb. 20%-kal kerül kevesebbe mint egy igazán kiváló kondenzációs kazánnal való tüzelés. De mivel rengetegen nem is bükkfával és nem is száraz fával tüzelnek, emiatt az ilyen helyeken a fás tüzelés nem is olcsóbb annál, mintha egy kiváló kondenzációs kazánnal is csak úgy fűtenének, mint ahogy egy fás kazánnal szoktak, azaz csak néha gyújtánának be és nem 24 órán keresztül tüzelnének.

- Hátrány viszont, hogy egy fás kazán 700-szor több SO<sub>2</sub>-t (kéndioxidot), 20-szor több CO-t (szénmonoxidot) és 10-szer több port enged a saját környezetébe, szóval a fatüzelés az olcsó fás-kazánokkal borzalmasan környezetszennyező! Ezekből van a fűtési időnyben a szmog! A nem-szeles- napokon, még a községekben is füstös szokott lenni a levegő! A tűzifa ugyan Megújuló Energia lenne, de a rengeteg rossz hatásfokú vegyes-tüzelésű kazán miatt rendkívül környezetszennyező!

- és ráadásul nincs sok erdőnk, ha minden épületben fával tüzelnénk, 1 év alatt kiirtanánk az erdőinket,  
- és ráadásul naponta többször kell a fás-kazánt megpakolni és hamuzni, tehát időt és munkát igényel,  
- és néha túl meleg van, néha pedig, pl. hajnalra túl hűvös lesz, ahogy éppen sikeredik, tehát a komfort sem tökéletes.

#### Pénzügyek:

- |  |                  |
|--|------------------|
| - új és kiváló 5...20 kW között modulálni tudó vegyestüzelésű kazán nettó kb.                          | 260 eFt          |
| - kazán körüli 22 szerelvény a <b>Fa1</b> tervminta alapján nettó kb.                                  | 210 eFt          |
| - ha hőszigetelt puffer is kell, ami egyébként plusz-hővesztesség, házhoz-szállítva kb. nettó          | 200 eFt          |
| - füstcső és abba még huzatszabályozó is (ha a kémény már meglévő) nettó kb.                           | 50 eFt           |
| - fűtés+elektromos szerelési díj beüzemelési kts-g-el együtt nettó kb.                                 | 170 eFt          |
| - éves karbantartási költség kb. nettó   | 150 eFt/év lenne |
| ha pénzzé váltanánk a lakó által elvégzett heti egyszeri kazántisztítást és a nyári nagytisztítást is. |                  |
| - éves fűtési díj egy 8,5 kW-os ház számára száraz és kemény tűzifával kb. bruttó                      | 120 eFt/év       |

### 2. Kondenzációs kazánnal fűtsünk?



A képen egy Unical kondenzációs kazán van, itt most USB-vel és tenyér-számítógéppel. Ez a kazán átváltható 24 kW-osra is, 18 kW-osra is, 12 kW-osra is, 8 kW-osra is, stb. És ez a kazán le tud modulálni akár 1,9 kW-ig. Gáz-megtakarítás általában 30...45% közötti. Minőség: VILÁGSZÍNVONAL, ára „hazai” lásd [www.unical.hu](http://www.unical.hu)

Előny, hogy szinte tökéletes komfortot lehet kialakítani. A meglévő házakban a megtakarítás mértéke: az igazán kiváló, 3 kW-ra is leszállítható kondenzációs kazánokkal padlófűtés esetén kb. 30%-kal kevesebb a gázfogyasztás mint egy hagyományos gázkazánnal, míg vékonycsövekkel szerelt lapradiátoros fűtés esetén 40...45%-kal kevesebb (nem elírás) a gázfogyasztás mint egy hagyományos gázkazánnal.

Hátrány, hogy a Föld gázkészletei végesek, még kb. 100 évig elegendőek. További hátrány, hogy rengeteg gyenge minőségű vagy nem-túl-hosszú élettartamú akár germán eredetű kondenzációs kazán is jelen van a hazai piacon, és hátrány az is, hogy még a szakemberek túlnyomó többsége sem képes kiválasztani az igazán odaillo kiváló minőséget, amelyre bizonyíték az is, hogy ezernyi kondenzációs kazán kilyukad évente.

#### Pénzügyek:

|   |            |
|---|------------|
| - új és kiváló 3...23 kW között modulálni tudó kondenzációs kazán nettó kb.       | 310 eFt    |
| - kazán körüli egységek (csőrákötések, új füst-elemek, elektromosság) nettó átlag | 180 eFt    |
| - fűtés+fűst+elektromos szerelési díj beüzemelési ktsg-el együtt nettó átlag      | 160 eFt    |
| - éves szervizes felülvizsgálati vagy kazán-tisztítási költség átlagban nettó     | 23 eFt/év  |
| - éves fűtési díj egy 8,5 kW-os ház számára földgázzal kb. bruttó                 | 150 eFt/év |

### 3. Levegő-víz hőszivattyúval fűtsünk?



A képen egy Unical hőszivattyú van, levegő-víz hőszivattyú, Full-elektronikus, nem kell hozzá beltéri egység, mert egy ilyen kültéri dobozban benne van minden. Fűtési költség-megtakarítás általában 30%, de olcsóbb hőszivattyús-áramtarifával még több. Minőség: TOP kategória lásd [www.unical.hu](http://www.unical.hu)

Előny, hogy szinte tökéletes komfortot lehet kialakítani, sőt nyáron hűteni is lehet vele. Előny, hogy helyben ugyan nem füstöl, de máris megemlítjük, hogy az erőmünél nézve, azaz országos szinten nézve, kb. ugyanannyi füst kibocsátást jelent, mint egy kondenzációs kazán. És a full-elektronikus gépeknél előny még az is, hogy ha melegvíz-termelésre nem használják, akkor nem kell hozzá puffer.

Hátrány, hogy áramot fogyaszt, és ha minden kicsi-és-nagy épület áttérne kompresszoros-hőszivattyúra és télen nem csak a világítás, TV, stb. fogyasztanak az áramot, hanem még a sokkal-sokkal nagyobb teljesítményeket igénylő fűtések is, akkor még rengeteg erőművet kellene megépíteni. És felmerülne a kérdés, hogy az új erőművekbe milyen energiát táplálunk majd be, hogy az áramot adjon ki? Szenet? Kevés van belőle és porzik és füstöl. Fát? Nálunk ebből is kevés van. Gázt? Már csak 100 évig lesz. Akkor talán mégis jó irány az atom-erőmű? Vagy a hagyományos erőművek helyett lehetne telepíteni rengeteg áramtermelő napelemes erőművet? Igen ám, de éppen a téli hidegekben, ezek szinte semmit nem képesek termelni. Emiatt a levegős-hőszivattyúval való fűtés most azonnal nem tud tömeges lenni!

És az is hátrány, hogy egy hőszivattyú inkább az alacsony hőmérsékletű (kb. 35°C-os) előremenővel működő fűtési rendszerekhez való.

És persze meg kell még említeni azt is, hogy egy pl. 12-es hőszivattyú az +7°C száraz levegőben képes 12 kW-tal fűteni, de -15°C hidegben csak kb. 8,6 kW-tal tud fűteni, de azt is csak úgy, (további hátrány), hogy kb. -3°C alatti hidegekben már többbe kerül a működtetése, mint egy kiváló kondenzációs kazán működtetése. Legalábbis Magyarországon. Mert itt nálunk az áram kWh ára kb. 3-szor drágább, mint a földgáz kWh ára. Persze ahol az áramszolgáltató ad olcsóbb hőszivattyús áramtarifát, ott a hőszivattyú (melegvíztermelés nélküli) üzemköltsége az egész télre vonatkozóan olcsóbb tud lenni a legjobb kondenzációs kazánál is.

További hátrány, hogy rengeteg olcsó és gyenge minőségű, vagy nem-túl-hosszú élettartamú hőszivattyú is jelen van a hazai piacon, amelyek megtérülési ideje megkérdőjelezhető, így egy igazán képzett szakember ilyen nem igazán ajánlhat senkinek. Mert ha egy olcsó cipő csak 2 évig tartott ki, az nem olyan nagy baj, de ha egy olcsónak számító fél millió Ft-os hőszivattyú csak néhány évig volt jó, akkor az megtérült-e?

#### Pénzügyek:

|  |            |
|--|------------|
| - új és kiváló full-elektronikus 12-es kompakt (monoblokk) hőszivattyú nettó kb.     | 1,4 mFt    |
| - hőszivattyú körüli egységek (csőrákötések, fagyvédelem, elektromosság) nettó átlag | 0,15 mFt   |
| - fűtés+elektromos szerelési díj beüzemelési ktsg-el együtt nettó kb.                | 0,15 mFt   |
| - éves szervizes felülvizsgálati és tisztítási költség átlagban nettó                | 30 eFt/év  |
| - éves fűtési díj egy 8,5 kW-os ház számára normál áramtarifával, kb. bruttó         | 150 eFt/év |

### 4. Napkollektoros rendszerrel fűtsünk?

A képen 4 db Winkler nagyfelületű síkkollektor van, ami éves összesenben majdnem annyi hőt termel mint ugyanennyi nettó felületű átlagos üvegsöves-kollektor. De itt a napkollektoron belül keletkező üresjárat 220°C körüli hőmérséklet nem károsítja a réz-réz kollektorokat, így a nyaralás idejére sem kell letakarni a kollektorokat. Minőség: VILÁGSZÍNVONAL, ára „hazai” lásd [www.homor.hu](http://www.homor.hu)



Előny, hogy szinte tökéletes komfortot lehet kialakítani, sőt egész éven át a melegvizet is meg tudja termelni. Előny, hogy a NAP itt a földön nem füstöl és a napsugarak valószínűleg még sok ezer évig idejutnak hozzánk. És előny még, hogy a napkollektoros-rendszer elektromos igénye olyan picike, hogy csak kb. 0,1 kW kell 230 V-ból akkor, amikor éppen süt a NAP és éppen működik a napenergia betárolása.

Hátrány, hogy a téli napsütés nélküli napokat vagy fél-évre-való-hő tárolására alkalmas puffereléssel kell áthidalni, (tehát a nyári napenergiát betároljuk olyan pufferekbe, amikből a fűtési fél év alatt fűtünk), vagy ha ennél kisebb hő-tárolót alkalmazunk, akkor a téli kevés-napsütéses napokban nem napenergiával, hanem valami mással kell fűteni.

És az is hátrány, hogy a szolár-tárolókból való fűtés inkább az alacsony hőmérsékletű (kb. 35°C-os) előremenővel működő fűtési rendszerekhez való.

További hátrány, hogy rengeteg gyenge minőségű vagy nem-túl-hosszú élettartamú akár germán eredetű napkollektor is jelen van a hazai piacon, amelyek közül még a szakemberek túlnyomó többsége sem tudja kiválasztani az igazán kiváló minőséget. Emiatt én, mint szakértő, túl sok olyan rendszerrel találkozom, ami 5...8 év után már csak kb. fele annyi fűtési hőt tud termelni.

Pénzügyek:

|  |         |        |
|--|---------|--------|
| - napkollektoros rendszer főbb anyagai, (36 m2 napkollektorral, tároló nélkül) nettó kb. | 4       | mFt    |
| - tároló (5...50 m3-es tároló 80 cm-es szigeteléssel) nettó kb.                          | 1...10  | mFt    |
| - szolár csövek, idomok, csőhéjak, tárolók rákötése fűtésre, nettó kb.                   | 0,35    | mFt    |
| - komplett szerelési díj beüzemelési ktsge-el együtt nettó kb.                           | 2       | mFt    |
| - éves karbantartási költség átlagban nettó  | 5       | eFt/év |
| - éves fűtési díj egy 8,5 kW-os ház számára, (tárolótól függően), kb. bruttó             | 30...80 | eFt/év |

JAVASLAT meglévő családi ház számára:

**Kössön pl. lakáskassza 10..20 eFt/hó megtakarítási szerződést úgy, hogy 1 hónappal a szerződéskötés után vegye fel előre a futamidő végére keletkezendő összes pénzt az állami támogatással együtt. Így lesz akár több millió Ft-ja. Aztán keressen egy igazán hozzáértő épületgépészt, vagy jöjjön el a mi 1 napos képzésünkre. Aztán sürgősen cseréltesse le a régi gáz-zabáló kazánját egy igazán kiváló kondenzációs kazánra (olyanra, ami 3 kW-on is tud működni és a kazán vízjáratai nem kényesek a koszokra). Aztán ezek után szigetelje le a házát (padlást is), majd tetessen harmadik üvegréteget is az ablakaihoz. Aztán szabályoztassa át a kondenzációs kazánját fűtésileg kisebb-kW-osra, a melegvíz-termelés maradhat 23 kW-os. Majd pedig oldja meg, hogy az új kondenzációs gázkazán mellett valami mással is tudjon fűteni. Mivel a következő évtizedekben minden energiából vagy egyre kevesebb lesz a földön, vagy egyre jobban drágulni fog, így aki teheti és önálló fűtési-és-melegvíz energiaellátást akar a házának, az alkalmazzon előbb egy kisebb napkollektoros rendszert fűtési-rétegtárolóval pl. az ősz kifűtésére, majd idővel ezt bővítgesse.**

2016. febr. 29. Homor Miklós

[www.homor.hu](http://www.homor.hu)