

## Puffer tartály „kisokos”

Egy puffer tartály a legjobb módszer arra, hogy a kazánodból kevesebb fa felhasználásával több energiát hozz ki. Alkalmazása a biomassza fűtés témakörében már egy haladó szintet jelent, de az egyik legtöbb időt, energiát és pénzt mégis csak ez hagyja majd a zsebedben.

A puffer tároló, **egy fűtésrendszerbe kapcsolt ún. hőenergia akkumulátor**, mely a megtermelt és a fűtésre közvetlenül fel nem használt hőenergiát felfogja, tárolja, majd a fűtési igénynek megfelelő tempóban betáplálja a fűtési rendszerbe.

A legfontosabb, hogy puffer tárolót bármelyik biomassza alapú fűtési rendszerre kapcsolhatsz és bár eltérő módon, de mindenképpen pénzt takarít meg neked.

### **A legnagyobb közvetlen haszonnal a vegyes tüzelésű és faelgázosító kazánokkal egybeépített puffer tartály esetében számolhatsz.**

A magyarázat az említett kazánok működési elvében rejtőzik. Ha ugyanis a vegyes tüzelésű vagy faelgázosító kazánod egyszer elkezd égni, akkor még ventilátoros huzat szabályozás mellett sem képes pl. kevésbé hideg napokon, vagy a tavaszi-őszi átmeneti időszakban a szükséges mértékben csökkenteni lefelé a teljesítményét (leszabályozni vagy modulálni).

### **Mi történik ekkor?**

#### **Klasszikus történet a 2 pazarló fűtési módról**

**Egyik lehetőség**, hogy a kazánod maximális teljesítménnyel működik és felfűti a fűtött terved hőmérsékletét pl. 27-28 fokra. Ha leég a kazán és nem raksz rá több tüzelőanyagot, akkor a fűtött tér hőmérséklete visszahűl. Ez után pedig újra indul a begyújtással az előző körfolyamat.

**A másik lehetőség**, hogy a termosztáton beállított hőmérséklet elérése után a kazánod elkezd csökkenti az égéstérben az oxigén mennyiségét, vagyis lefojtja az égést. A tüzelőanyag égése azonban ekkor sem szűnik meg, csak alacsonyabb hőmérsékleten, és nem hatékonyan folytatódik.

Ebben az esetben valamivel hosszabb égési időre és kiegyenlítettebb belső fűtött hőmérsékletre számíthatsz, azonban a fűtésre fel nem használt hő jelentős része továbbra is a kéményeden keresztül távozik.

Lehűlés után pedig az előző példához hasonlóan ismét a begyújtás következik.

## Ha valamelyik megoldásban magadra ismersz, akkor tudd, hogy messze nem fűtesz hatékonyan.

**Az első esetben** a hőmérséklet szabályzás, úgy működik, mint a klasszikus távhő fűtéses lakótelepeken, az ablak nyitásával beállítva a kívánt hőfokot. Bár a kazánod hatékonyan működik, a hőenergiád egy része az ablakon keresztül távozik. A fűtött tér hőmérséklete széles határok között változik, és jól jellemzi a komfortot, hogy 27 fokban a rövidnadrág is felesleges lehet, majd néhány óra múlva a 19 fokban sokaknak már a pulóver is kevés.

Tovább rontja a helyzetet, hogy puffer tartály nélkül még átmeneti időszakban is szükséges a reggeli és esti vagy délutáni órákban befűtened, hogy ne essen például a lakásod hőmérséklete a 19-20 fokos minimum alá.

**A másodiknak említett példában** viszont a lefojtott kazánod jellemzően nem hatékonyan működik, a leszabályozott fűtés által mégis csak megtermelt hő egy része pedig azért nem hasznosul, mert a kéményen keresztül engeded eltávozni.

Mindezzel együtt a lefojtott kazánod nem csak kormoz, de szélsőséges esetben a kátrány is kicsapódik a kazán falán, ami jelentősen rontja a kazánod élettartamát.

### **FONTOS!**

Ha kevesebb pénzből több energiát akarsz kivenni, és a fenti problémákat is ki szeretnéd szűrni, akkor érdemes egy megfelelően méretezett puffer tartályban gondolkodnod.

A hatékonyság szempontjából a legfontosabb, hogy a kazánod akkor fűt hatékonyan, ha maximális teljesítménnyel üzemelteted. A vegyes tüzelésű vagy faelgázosító kazánod ugyanis kizárólag ekkor hozza a prospektusokban leírt hatásfokokat. A begyújtás után például, amíg be nem melegszik a kazánod, addig bőven a lehetséges hatékonyság alatt teljesít.

## **És most jöjjön, hogy miért érdemes puffer tartályt beépítened a fűtési rendszeredbe**

Ha felfűtötted a kazánod, majd a radiátorok és a fűtött tér hőmérséklete is elérte az általad elvártat, a puffer tartályon a sor.

A kazánod ebben a pillanatban üzemi hőmérsékleten, vagyis a lehető legoptimálisabban működik, a fűtött tér nem igényel több hőt, és a rendszerből most tudsz legolcsóbban hőenergiát kivenni. Ekkor kezded el, az egyébként a kéményeden keresztül távozó hővel felfűteni a puffer tartályodat.

**Ha a puffer tartály eléri a 80-85 fokos maximális hőmérsékletét, akkortól a fűtési rendszer nem a kazántól igényli a meleg vizet, hanem a puffer vizet keringeti a radiátorokban, vagy a padlófűtésben. Ez a puffer fűtés egészen addig tart, amíg a puffer víz hőmérséklete le nem csökken 55-60 fokra.**

Ekkortól a rendszer ismét a kazántól igényli majd a fűtéshez a meleg vizet.

**A hagyományos esetben hulladék hőként távozó energiát felfogva így használhatod fel azt a fűtési költségeid és a fűtésre fordított idő csökkentésére.**

### **Mindenből a legjobbat**

- **Élj a fűtési szezon 150 napja alatt is a nyári megszokott kényelmedhez hasonlóan.** A puffer tartály használatával, az átmeneti időszakban akár 2 naponta is elég egyszer a fa tüzelésű kazánt begyújtandó, de még a leghidegebb napokon is akár 5-6 órával hosszabbítja meg a használatát a két felfűtés közötti időtartamot.
- **Még egy tíz éves kazán esetén sem kell a kazáncserétől tartanod,** hiszen a puffer tartály nem csak a kazánod hatékonyságát vagy a kényelmedet növeli, de a kazánod élettartamát is.  
Minél kevesebbet ég a kazánod, minél kevesebbszer kell a teljes rendszert felfűttenie és minél többet működik optimális üzemi hőmérsékleten, annál tovább használhatod bármilyen probléma nélkül.
- **Nem kell a jövőben a fűtött hőmérséklet nagy hőingadozástól sem tartanod.** A puffer tartályodnak köszönhetően nincsenek a begyújtás után hő csúcsok. Kényelmes és egyenletes a mindenkori téli hőmérsékleted is.
- **Költségoldalról pedig legalább 20-30%-os tüzelő anyag megtakarítással számolhatsz,** mivel naponta átlagosan legalább 1 kazánnyi fával kevesebbet kell eltüzelned. Ez pedig nem csak költség megtakarítás, hanem az időből is kevesebbet igényel. Így évente 20-30%-al kevesebb fát kell megvásárolnod, felhasogatnod, és behordanod.

### **Apríték és pellet tüzelés Puffer tartállyal**

Apríték és pellet tüzelés esetén, ha nem is teljesen, de más a helyzet. Kisebb tüzelőanyag megtakarítással, de ezzel párhuzamosan **jelentős közvetett haszonnal számolhatsz.**

A különbség annak tudható be, hogy ezen kazánok működése sokkal pontosabban szabályozott és képesek a tüzelési teljesítményüket úgy is akár 70%-al csökkenteni (modulálnak), hogy közben a 90% feletti tüzelési hatékonyságukat is megtartják. Vagyis sem a pellet sem az apríték tüzelésű kazánod esetén nem kell a fatüzelésű kazánokhoz hasonló fűtési veszteséggel számolnod. A puffer tartály legnagyobb előnye itt nem a normál esetben hő veszteségként elszálló energia hasznosításában rejlik.

Az elsődleges hasznod az apríték és pellet tüzelés esetén az összetettebb működésű kazánok élettartamának növekedésében és a hő csúcsok kisimításában jelentkezik.

- **A puffer tartály beépítésével a pellet vagy apríték tüzelésű kazánod élettartama is meghosszabbodik.** Ha pellet vagy apríték fűtési rendszerben gondolkodsz, akkor vedd figyelembe, hogy a gázfűtés szintű kényelem a gázkazánokhoz hasonlóan összetett műszaki megoldásokat is jelent. Egy puffer tartály a rendszer kiegyenlített működését, kevesebb ki és bekapcsolást, rövidebb összesített tüzelési időt, ritkább felfűtési időt, hatékonyabb teljesítményt biztosít. A felsorolt puffer előnyök pedig végső soron megnövelik a kazánod élettartalmát.
- **Időszakosan a kazánodból akár névérték feletti teljesítményt is kihozatsz egy puffer tartály segítségével.** Ezt elsődlegesen nagyobb teljesítményű kazán és térfogatú puffer tároló együttes működtetése esetén tudod megtenni, pl. fűtőmű, vagy társasház fűtése. Ilyen esetekben nem kell az időszakosan megnövekedő használati meleg víz igényre a kazánod méretezni. Az időszakos extra igényt az előzetesen a puffer tárolóba tartalékolt hőenergiából lehetséges biztosítani. Ennek a pontos méretezéséhez azonban mindenképpen energetikus és a napi fogyasztások óránkénti lebontása szükséges.

## Puffer tartály fajták

Bár elsősorban a hőenergia tárolásról ismerheted, de tudd azt is, hogy nem csak ebben gondolkodhatsz egy puffer tartály esetében. Többféle lehetőség közül választva egy puffer tárolót az egyedi igényeid és céljaidnak megfelelően is „felöltöztethetsz”.

**A legegyszerűbb hőtárolós változat mellett a következők is rendelkezésedre állnak.**

- **Puffer tartályba épített használati melegvíz tároló**, mellyel a mindennapokban HMV tartályként is találkozhatasz. Ez lehet tartályos, és átfolyó rendszerű is. Az utóbbi esetben nem tartály, hanem egy rendkívül vékony falú és nagy összesített felületű spirál csövön folyik keresztül a használati víz, melyet az átfolyás során a puffer tartályban lévő víz melegíti fel. Egy ilyen megoldás az átlagos 5 hónapos éves fűtési szezonban biztosítja számodra a meleg vizet. Így a villanybojlerednek legalább évente 5 hónapot nem kell működnie. Ez évente akár 25.000 forintos áramszámla megtakarítást is jelenthet neked és családnak.

### **FONTOS!**

A HMV tároló gazdaságosságának számoláshoz érdemes a szakmában elfogadott ököl szabályt figyelembe vened, mely szerint, ha a használati meleg vizedet gázzal állítod elő, akkor az általában egy több gyermekes háztartás esetében a teljes gázfogyasztásod 15-20% -át teszi ki.

- Ha nem csak a fűtés szezonban, de egész évben meg szeretnéd takarítani a meleg víz előállítás villany vagy gáz számláját, akkor a **napkollektorral összekapcsolt puffer tartályban** kell gondolkodnod. Ebben az esetben a fűtés szezonon kívüli időszakban a napkollektor által előállított meleg víz fűti fel a puffer tartályt, a puffer tartály meleg vize pedig a használati meleg vizet. A fűtési szezonban pedig a napsütés által előállított meleg víz a fűtési puffer felfűtésre aktívan segít rá.
- Ha nem egy, hanem **két hőcserélő csőspirállal rendelkezik a puffer tartályod**, akkor nem csak a napkollektor termelte meleg vizet, hanem további hőenergia források által termelt hőt is bevezethetsz a puffer tartályodba. Ez lehet egy hőszivattyú vagy a kazán mellett működtetett vízteres kandallód is, amely által termelt meleg vizet vezeted bele a hőtároló tartályodba.