



**SZERENCSÉRE  
VAN  
KÉMÉNYSEPRŐ!**

# Szilárd tüzelésből eredő kibocsátások csökkentése

Kéményseprő segédlettel

Készítette: Farkas József, épületgépész üzemmérnök, kéményseprő  
mester, energia auditor, levegővédelmi szakértő

# A lakossági szilárd tüzelés során keletkező légszennyező anyagok

- CO (szén-monoxid): a tökéletlen égés terméke, nagyságrendje a tüzelési mód függvénye
- NO<sub>x</sub> (nitrogén-oxidok): Nagy tüztérhőmérséklet esetén az égési levegő nitrogéntartalmának egy része oxidálódik.
- Szállópor: az égéstermékkel távozó szilárd és folyékony részecskék (korom, pernye, kátrány), a CO után a szilárd tüzelés legnagyobb szennyező kibocsátása.

# A szálló porról általában

- Ülepedő por: 10  $\mu\text{m}$ - nél nagyobb részecskék 1-2 óra alatt kiülepednek
- Szálló por: 10  $\mu\text{m}$ - nél kisebb részecskék belélegezhetőek, de nem jutnak el a tüdőbe.
- Szálló por: 4  $\mu\text{m}$ - nél kisebb részecskék belélegezhetőek, és bejutnak a tüdőbe.
- Szálló por: 2,5  $\mu\text{m}$ - nél kisebb részecskék már nagyrészt ki sem jutnak a tüdőből.

# A szálló por imissziós határértékei

- Egészségügyi határérték napi átlag: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- Tájékoztatási küszöbérték: 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- Riasztási küszöbérték: 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Ma csak Somogy megyében 97.000 db háztartási szilárd tüzelőberendezés működik.

# A kéményseprő lehetőségei a gyakorlatban<sup>1</sup>

- Szilárd füstszennyezés imissziójának csökkentése:
- 1. Effektív kéménymagasság növelése a hideg terű kéménytestek hőszigetelésével.
- Falazott kéményben az átlagos füst hőfok csökkenés 4 K/m, padlástéri hőszigetelés után 2 K/m. Melegebb átlagos égéstermék hőmérséklet, nagyobb kiáramlási sebesség.

# A kéményseprő lehetőségei a gyakorlatban2

- 2. Égéstermék áramlási sebességének növelése a helyesen megválasztott kéménykeresztmetszettel.
- Hagyományos, huzat elven működő szilárd tüzeléseknél az égéstermék sebessége 1-2 m/s között az optimális.
- Általános kéményseprő tanács berendezés csere esetére, hogy a berendezés füstcsonkjának keresztmetszete 1 szabvány mérettel kisebb legyen, mint az égéstermék elvezető keresztmetszete.

# A kéményseprő lehetőségei a gyakorlatban<sup>3</sup>

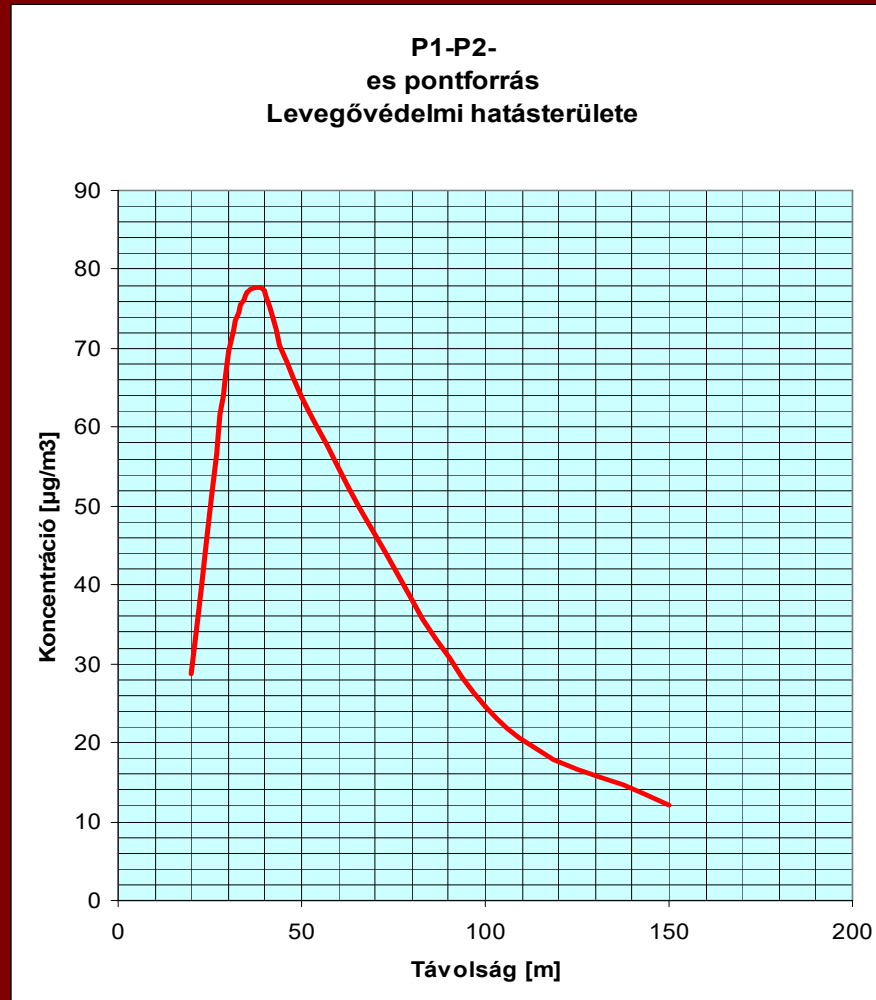
- Kilépő égéstermék hőmérséklete: 376 K
- A pontforrás átmérője: 0,3 m
- Szennyezett levegő térfogatárama: 90 m<sup>3</sup>/h
- Szennyezett levegő áramlási sebessége: 0,4 m/s
- A pontforrás effektív magassága:  $H = h + \Delta h = 10,0 \text{ m} + \underline{2,0\text{m}} = 12 \text{ m} (+20\%)$



# A kéményseprő lehetőségei a gyakorlatban<sup>4</sup>

- Kilépő levegő hőmérséklete: 423 K
- A pontforrás átmérője: 0,25 m
- Szennyezett levegő térfogatárama: 433 m<sup>3</sup>/h
- Szennyezett levegő áramlási sebessége: 2,4 m/s
- A pontforrás effektív magassága:  $H=h + \Delta h = 12 \text{ m} + \underline{3,8 \text{ m}} = 15,8 \text{ m} (+32\%)$

# A kéményseprő lehetőségei a gyakorlatban<sup>5</sup>



# Egyéb tüzeléstechnikai lehetőségek1

1. Meglévő háztartási szilárd központi fűtések egyszerű átalakítása.

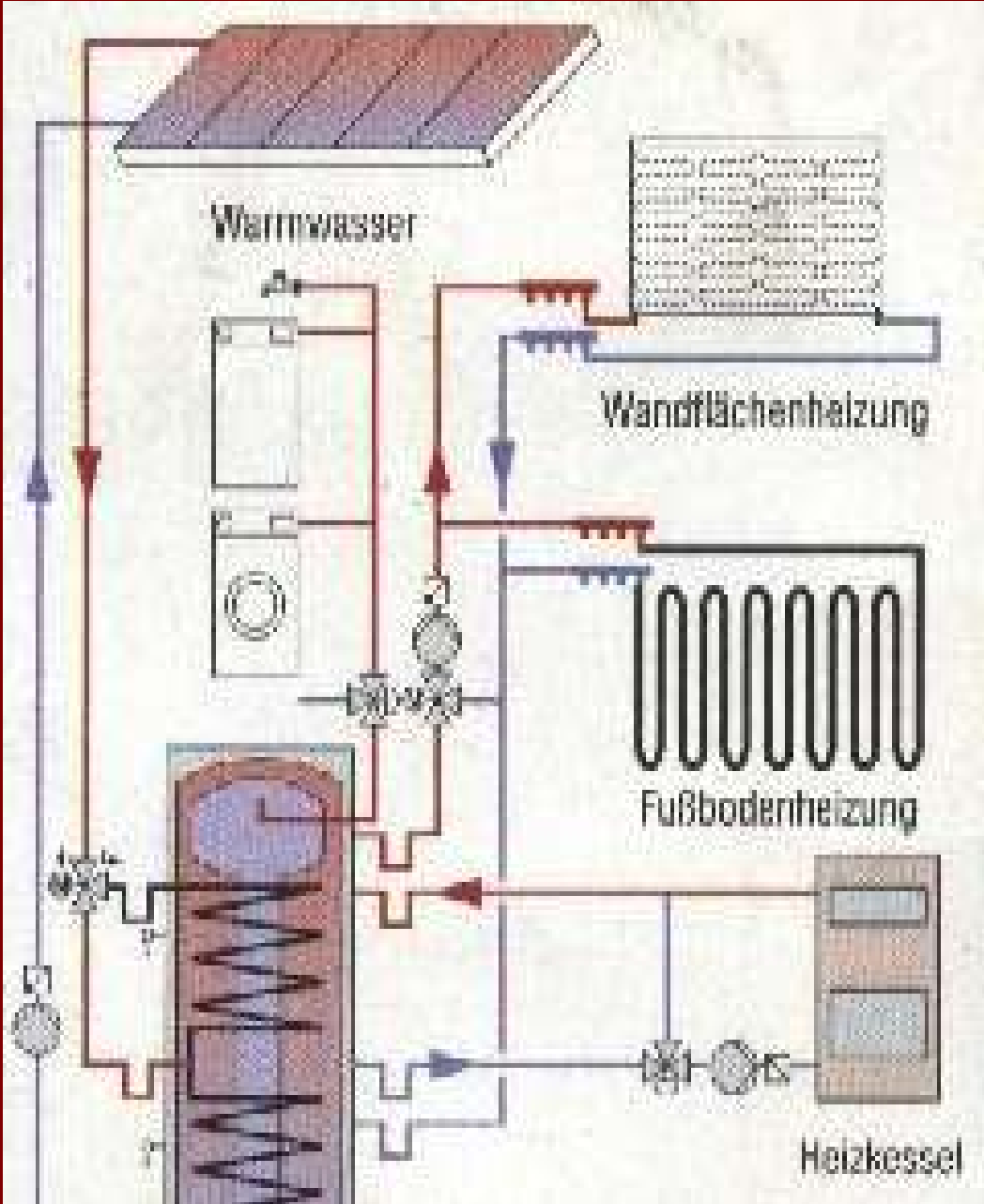
## MEGSZAKÍTÓ TARTÁLY BEÉPÍTÉSÉVEL

Előnye: fatüzelés esetén elmarad az esti 26-28 celsius fok meleg, reggel pedig a 16-18 celsius fok hűvös, valamint az esti farakása a kazánnak, majd az égési levegő elzárása.

Minimum 20% tüzelőanyag megtakarítás!







# Egyéb tüzeléstechnikai lehetőségek2

2. A forgalmazott háztartási szilárd  
tüzelőberendezések szerkezeti  
módosítása

## ALSÓBEGYÚJTÁSÚ, OLDALSÓ ÉGÉSŰ TŰZTEREK KIALAKÍTÁSÁVAL

Előnye: - a faelgázosítás elvén működik, a  
tüzelőanyagon nem megy keresztül az  
égéstermék

# Egyéb tüzeléstechnikai lehetőségek<sup>3</sup>

- - az égéstermék hőmérséklete 250-300 K-ről 150-200 K-re csökken
- - a koromszám 8-9 Bacharach számról 3-6-ra csökken
- - A CO tartalom műszerrel mérhető tartományba kerül



# Alsó égésű átégéses tüzelés

