

## **Az „A” típusú gázkészülék hatása a belső levegő minőségére**

**Előadás – Érces Norbert**

**BME Gépészmérnöki kar Épületgépészeti Eljárástechnikai Tanszék.**

Az „A” típusú gázkészülékek belsőlevegő minőségi szempontból meghatározó szennyezőanyag forrásnak minősülnek. A legelterjedtebben alkalmazott „A” típusú gázkészülék Magyarországon a lakossági gáztűzhely. Ezt részben a KSH felmérései, részben pedig az Eurostat energia fogyasztási adatai is igazolják. Ez utóbbi például azt mutatja, hogy hazánkban az Európai Unió belül kiemelkedően magas, 71% a főzési célú vezetékes gázfogyasztás aránya. A gáztűzhelyek magyarországi népszerűségét számos tényező indokolja. A gasztronómiai kultúra jellege, a kedvező energiaár-politika, illetve a gáztűzhelyek magas hatásfoka és egyéb műszaki előnyök mellett ezt az is indokolja, hogy hazánkban a vezetékes földgázzal ellátott háztartások aránya 73%. A vezetékes földgáz Magyarországon 85%-ban 2H (G20) minőségű orosz gáz. A keletkező égéstermék jelentős része szén-dioxidból, nitrogén-oxidokból, illetve minimális mennyiségű szén-monoxidból áll. A jellemző üzemi paraméterek, szakirodalmi adatok, illetve a jelenleg kereskedelmi forgalomban kapható készülékek jellemzői alapján a kibocsátás névleges mértéke  $\text{CO}_2 \approx 61 \text{ mg/kJ}$ ,  $\text{NO}_x \approx 55\text{-}90 \text{ mg/kJ}$  és  $\text{CO} < 0.005 \text{ tf } \%$ . A tényleges arányok azonban jelentős mértékben függenek az üzemeltetés körülményeitől. Az  $\text{NO}_x$  vonatkozásában meghatározó paraméter a lánghőmérséklet értéke. A gáztűzhely nem rendeltetés szerű használata esetén ugyanis a szabad láng hőmérséklete magasabb (nem érvényesül az edény „hűtő” hatása) és így az  $\text{NO}_x$  képződés mértéke akár 100%-kal is megnőhet. A gáztűzhely fűtőberendezésként való alkalmazása közegészségügyi felmérések adatai szerint jelentősen megnöveli a légúti, asztmatikus, illetve allergiás jellegű tünetek számát, különösen gyermekek körében. Bizonyos adatok szerint környezeti hatások kockázatát kifejező esélyhányados értéke ilyen esetekben  $\text{EH} = 2 - 6.9$ . Összehasonlítás képpen: a dohányzásra  $\text{EH} = 1.3\text{-}1.8$ , a penészesedésre  $\text{EH} = 2.3 - 2.9$ . Egy másik felmérés szintén jelentős hatásokról számol be: a gáztűzhely helytelen használata 49%-kal emeli a bronchitises, 30%-30%-kal az asztmás és allergiás, illetve 73%-kal a neurotikus tünetek gyakoriságát a gyermekek körében. Mindemellett 36%-kal emeli az úgynevezett nem betegség jellegű, tehát inkább közérzeti jellegű panaszokat előfordulását. Az asztmatikus tünetek fokozását eredményező okok kiemelt figyelmet érdemelnek, tekintve, hogy Magyarországon a tüdőgondozókban nyilvántartott betegek száma 2000-óta meredeken emelkedik, 2017-ben pedig meghaladta a 800 000 főt.

Az üzemszerű használat mellett alapvető szempont a felállítási helyiség légellátása is. Túlságosan alacsony légcserre esetén ugyanis a belső (égési) levegő  $\text{CO}_2$  tartalma eléri a 1,5 – 2 tf %-ot, a CO kibocsátás ugrásszerűen megemelkedik. Jóllehet a beltéri szén-monoxid mérgezések elsősorban a fűtő-, vagy melegvíztermelő berendezések nem megfelelő égéstermék elvezetése miatt következnek be, a levonható következtetéseket gáztűzhelyek üzemeltetése során is érdemes figyelembe venni. A különböző esettanulmányok kiemelik a fokozott légzárású ablakok szerepét, de egy, a katasztrófavédelem munkatársa által publikált esetben például épp a konyhai elszívóernyő bekapcsolása okozta a mérgezéses állapot kialakulását. Szintén a katasztrófavédelem munkatársai által készített, a szén-monoxid mérgezés elkerülését segítő „Hatparancs” egyik pontjában éppen ezért nem tanácsolják az esti bezárkózás idején a szagelszívó használatát, helyette inkább az ablaknyitást javasolják! Energetikai szempontból – különösen téli esetben – ennek egyértelműen kedvezőtlen hatásai vannak, de a biztonság és az emberi egészség védelme elsődleges szempont kell, hogy legyen. Meg kell azonban jegyezni, hogy a szén-monoxid mérgezés elkerülése nem jelenti azt, hogy nem érvényesülnek az egyéb szennyezőanyagok egészségügyi hatásai. Különösen igaz ez a képződő  $\text{NO}_2$ -re, aminek káros hatásai ugyan nem teljesen tisztázottak, de a különböző eredmények azt mutatják, hogy az alacsonyabb koncentrációnak hosszú távon való kitettség nagyobb kockázatot jelent.