

**36. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Budapest, 2023. április 18-20.
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Rendészettudományi Kar**

**A KATASZTRÓFAVÉDELEM KÉMÉNYSEPRÓIPARI
TEVÉKENYSÉGÉNEK BEMUTATÁSA ÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI**

Jelige: kéményseprő

Pályamunka lezárásának időpontja: 2021. március 30.
2023.

Tartalom

1. Előszó.....	3
2. A kéményseprés, kéményseprőipar kialakulása, története a technikai fejlődés tekintetében	4
Szent Flórián a tűzoltók és a kéményseprők védőszentje.....	4
Kéményseprők és a védőszentjük	5
A kéményseprőipar története, avagy mit rejt a kémény	5
3. A kéményseprőipar, mint kézműves, kisipari szabadelvű tevékenység, zárt, egyszemélyes felelősséggel ellátott területen	9
4. Égéstermék-elvezetési megoldások fejlődése az égési és hígító levegő biztosítása oldaláról	10
„Gravitációs elven működő égéstermék-elvezető az orosz kémény (háztartási vagy cylinder kémény)”	11
Az égéstermék-elvezetők általános felépítése, szerkezete	12
Cső a csőben rendszerek (LAS rendszer)	15
5. A kéményseprőipar feladata a személyi és vagyonbiztonság védelmében	16
6. Légszennyezés. energiatakarékosság és a kéményseprőipar kapcsolata	18
Szmog	19
Mit tehet a kéményseprő a levegő tisztaságáért?	20
7. A kéményseprőiparban használt munka-, és védőruha, védőfelszerelések, eszközök, műszerek	21
Munka- és védőruhák, védőfelszerelések a biztonságos munkavégzéshez.....	21
A munkavégzéshez elengedhetetlen eszközök, és műszerek	22
Hagyományos szerszámok.....	22
Korszerű szerszámok	25
Műszerek	25
8. Jogszabályi betekintés, jogszabályi változások, hatályos szabályozók.....	29
Törvények.....	29
Rendeletek.....	30
Napjainkban alkalmazott hatályos szabályozások	30
További hatályos, a tevékenységet szabályozó szabványok és irányadó rendelkezések a következők:	32
9. Statisztikai adatok alakulása a szabályozás változásának vetületében.....	33
Szén-monoxidról néhány szóval... ..	33
Mi okozhatja a lakótérben a szén-monoxid megjelenését?.....	34
Szellőzőrácsok letakarása	35
Fellelhető statisztikai adatok.....	37
A következő idézet egy 2013 októberi cikkből származik:	37
A VGF szaklap szerint egy 2014-ben készült cikk alapján, Budapesti adatokat használva:.....	37

10.	Az adminisztráció és a megfelelő kommunikáció szerepe	41
	A sok papírmunka	41
	A szavak fontossága.....	41
	Miért fontos, a kéményseprő és az ügyfél közötti pozitív kapcsolat és a kommunikáció?	42
11.	Melyek azok a változások, fejlesztések, amelyek növelhetnék a hatékonyságot és a biztonságot a kéményseprés világában az elmúlt évtizedek változásainak figyelembe vételével	42
	A szabályozás terén az ügyfelek védelmében:	42
	Az eszközök tekintetében, a hatékony munkavégzés és a költséghatékonyság érdekében.....	44
12.	Tüzeléstechnikai elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása a kéményseprőipari tevékenységekben.....	44
	A tüzelőberendezés teljesítményének meghatározása:	46
	A mérés, számítás alapja:	47
13.	Nemzetközi kéményseprés	51
14.	Összegzés	53
15.	Felhasznált forrás és irodalom:	53
	Rendeletek	54

1. ELŐSZÓ

Olyan témát hozok magammal, amelyet szeretek, lehetőségeimhez mérten a szívemen viselek, igyekszem elsajátítani azt az ismeretanyagot, amely vele kapcsolatban a rendelkezésemre áll, és a mindennapi munkám, életem során törekszem arra, hogy kamatoztassam az ebből származó tudást. Mivel azt tapasztalom, hogy a hétköznapi emberek nincsenek, vagy kevés, esetleg téves információk birtokában vannak, igyekszem a lehető legmegfelelőbb képet megalkotni a számukra, ezáltal is segíteni őket abban, hogy eligazodjanak a rendszer útvesztőiben. Dolgozatom a kéményseprőipari szakmát mutatja be, beleértve annak fejlődését, az égéstermék-elvezetők típusait, a használt eszközöket, a jogi szabályozásokat és rámutat a kéményseprő, illetve a hatósági szakemberek munkakapcsolatának szorosságára is – ahol fontos kihangsúlyozni, mennyire fontos szegmense ez a katasztrófavédelem élet- és vagyonvédelmet célzó tevékenységének –, továbbá kitérek a nemzetközi szokásokra, munkafolyamatokra is, párhuzamot vonva ezzel a hazánkban kialakult helyzet előnyeire és hátrányaira. Igyekszem írásommal a lehető legszélesebb betekintést adni ennek a hivatásnak a mélységeibe, mert feldolgozatlansága miatt nagyon kevés ismeretünk van a terület hasznosságáról és fontosságáról. Igaz ez lakossági és katasztrófavédelmi szempontból, legyen szó hétköznapi, vagy éppen tűz-, esetleg környezetvédelmi vonatkozásairól. A téma

feldolgozásakor igyekeztem megkeresni a témában fellelhető szakirodalmat, illetve olyan szakemberekkel konzultálni, akik a kéményseprőiparral kapcsolatban hitelesen tudták kiegészíteni az általam szerzett és talált ismeretanyagot.

2. A KÉMÉNYSEPRÉS, KÉMÉNYSEPRŐIPAR KIALAKULÁSA, TÖRTÉNETE A TECHNIKAI FEJLŐDÉS TEKINTETÉBEN

Szent Flórián a tűzoltók és a kéményseprők védőszentje

Szent Flórián a 3. század második felében született Cesiában. Fiatalon lett katona a római császár seregében, ahol rátermettségének köszönhetően gyorsan haladt felfelé a ranglétrán és szerzett magas tisztséget. A tűzzel és a tűzoltókkal a Caecia erődjében pusztító tűz révén kerül kapcsolatba, a korabeli feljegyzések szerint az emberek reménytelenül küzdöttek ellene, azonban Flórián imádságát követően eleredt az eső és a tűz kialudt. A feljegyzések szerint 304. május 4-én halt meg, életének önként vállalt kereszténysége vetett véget, amikor a saját katonatársai a keresztényüldözéskor őt sem kímélték és a parancsnak engedelmeskedve az



1. ábra Szent Flórián

agyonkínzott testét az Ensium (mai Ausztria területe) folyóba dobták egy malomkövet erősítve a nyakába. Holttestét egy Valéria nevű özvegy emelte ki a vízből és eltemette.

Később, Kázmér lengyel király kezdeményezte az ereklék Lengyelországi elhelyezését, ennek köszönhetően került egy része 1883-ban Krakkóba, a székesegyházba. Ettől az időtől Szent Flórián nemcsak Ausztria, hanem Lengyelország védőszentjei közé is besorakozott.¹

Kéményseprők és a védőszentjük

A szakma fejlődésének korai szakaszában a gyakori tüzesetek miatt a városi hatóságok, előljárók szívesen fogadták a kéményseprőket, örültek a jelenlétüknek. A letelepedési engedély mellé kiváltságokat is kaptak.

Magyarországon eleinte olasz, majd szász kéményseprők telepedtek le, magyar kéményseprők nevével csak a 18. század közepétől találkozunk.

Egyre hangsúlyosabbá vált a kéményseprés tűzvédelmi megelőző szerepe, ezért a hatóságok egyre erőteljesebben szorgalmazták a kéményseprőipar fejlődését, azt, hogy a köz megóvása érdekében a mindennapos hivatások egyikévé alakuljon.

1748-ban a kéményseprők a gazdasági érdekeik védelmében és a szakma fejlődésének érdekében céhekbe tömörültek. A céheket megalakulást követően megkeresztelték, és védőszentet kaptak. Így lett a tűzoltók után a kéményseprők védőszentje is Szent Flórián.²

A kéményseprőipar története, avagy mit rejt a kémény

Az emberiség fejlődésével és a tűz megismerésével fokozatosan alakultak ki olyan szokások, melyek megkönnyítették az emberi élet mindennapjait. Az eszközök és a környezetük tökéletesítésével a tűz már nem ellenség, hanem a létfenntartás fontos részévé vált, ami szükségessé tette a tűzhelyek kialakítását és az abból keletkező füst szabadba vezetését. A korai feljegyzésekben már a római korban is felfedezhetünk kezdetleges kéményeket, átriumokat, melyek a ház központjául szolgáltak, de kifejezett írásos hagyaték nem származik arról, hogy ki és mikor találta fel a kéményt, hiszen már a tüzet használó, a barlanglakó őseink is előnyben részesítették a felfelé nyílással rendelkező barlangokat, de kezdeti sátraikban is a felső részben nyitott megoldásokat alkalmaztak a füst eltávozását segítve.

Kifejezett írásos adatokat a 12. század közepétől találhatunk a mai értelemben vett füstelvezetőkrol, Európa szerte több országból is.

¹ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 9. old. – 2010.

² Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret _ Tansegédlet 11. old. – 2010.

Ahhoz, hogy a tüzet a lakótérben is hasznos forrásként tudják hasznosítani, megoldást kellett keresni a füst elvezetésére. Ennek köszönhetjük az első kezdetleges kéményeket.



2. ábra korabeli kéményseprő kisas

A középkorban rendszeresen jelentkező háztűzek a rosszul karbantartott, nem megfelelő kialakítású kéményeknek voltak köszönhetőek, ezek eredményeként alakult ki az új iparág, a kéményseprés, amely magába foglalta mind a tüzelőberendezések, mind pedig a füstelvezető rendszerek tisztántartását, koromtalanítását, ezzel megelőzve a tüzesetek többségét. Hazánkban elsősorban olasz és morva vándorlegények jelentek meg, mint kéményseprők. Letelepedésüknek az állandó háborúskodás és a törökvész jelentett akadályt, így részben ennek köszönhetően az akkori rendeletek betartása, miszerint tűzfelügyelői állást kell létesíteni, illetve a kéményeket tűzbiztos anyagból kell építeni, csak részben tudták megvalósítani.

Bécsben a kéményseprők I. Lipót királytól már 1673-ban céglevelet kaptak, ami hazánkban csak 1748-ban következett be, Mária Terézia révén. Ekkor a budai és a pozsonyi céh kapott kiváltságlevelet. A reáljogot, azaz a szerzett jogot a mesterek gyermekei és özvegyei örökölhették, ezt erősítette meg I. Ferenc király is 1818-19-ben, amikor kibővítette és megerősítette a kéményseprők iparjogát. Ezt két fő alkotóelemre osztotta – egyrészt a jogos személytől független jogot, vagyis a jogutódlás lehetősége örökösödéssel vagy átruházással, illetve azon ingatlant vagy területet, ahol az ipar minden más jogot kizáró hatállyal végezhető, és a joghoz köti.

1872-ben született meg az első magyar ipartörvény, amelynek következtében a céhek megszűntek, helyükbe az ipartársulások léptek, teljes szabadságot élvezve, azaz megszűntek a területi jogok. Mivel ez problémákat okozott a zavartalan működésben, 1884-ben megszületett a második magyar ipartörvény, amelyben rendezték a szabad területi munkavégzés okozta feladatgyakorlást, kerületi zárt rendszert alakítottak ki. Szabályozták az iparüzési jog engedélyének megszerzését is, csak az kaphatta meg, aki képesítéssel rendelkezett és megbízhatóságát referenciával tudta igazolni. Az 1922-ben született ipartörvény, illetve a 1923-

ban és a 1925-ben született kéményseprőipari körrendeletek megfogalmaztak egy úgynevezett egy mester egy kerület alapelvet.

„Az 1936. évi VII. törvénycikk a kéményseprő reáljogát megszünteti, húsz évnyi átruházott gyakorlás után, személyjogon folytatott tevékenységként végezhető a kéményseprés külön kérésre, de a gyakorláshoz szükséges feltételekkel (jogerős szabadságvesztés, a megbízhatóság kétségesége stb. kizáró körülmény).”³ Itt leszögezik az ellenőrzések gyakoriságát, a kiszabható díjakat, az összetett képzési kötelezettséget, és sok más az ipar működéséhez elengedhetetlen pontot a kéményseprőipar tekintetében.

A II. világháború után gyorsan kellett újra építeni az országot, és ez kihatott a kéményseprőiparra is.

A háború utáni újjáépítés során megjelenik egy ipari minisztériumi rendelet 1948-ban, mely rendezi a kémények felosztásának kérdését, belevonja a külterületi, tanyai háztartási kéményeket is a szabályozásba, és megkülönböztet különböző kéménytípusokat is, mint pl.: a háztartási, thermofor, üzemi, központi, és gyárkémények. Ezzel egy időben kitér az ellenőrzési időközökre és a beszedhető díjakra is.

Nagyon fontos időszak volt a kéményseprők életében, amikor 1949-ben kiadták a 4047./1949. számú kormányrendeletet, amely tartalmazta szakma államosítását, a fővárosi és a megyei kéményseprő-vállalatok kialakítását, ami 1949. szeptemberével meg is történt. Ennek köszönhetően a vállalatok dolgozóinak bérezése fokozatosan megoldódott.

A technikai felszereltség hiánya viszont nagymértékben hátráltatta a megfelelő irányítói és dolgozói hatékonyságot, mivel nem rendelkeztek megfelelő kommunikációs és gépjárműállománnyal, a tömegközlekedés pedig már akkor sem tűrte meg a kormos, szennyezett öltözetet.

1961 folyamán tovább rendeződött a vállalatok tevékenysége, meghatároztak egyes fogalmakat, részletes technológiai előírások születtek, tovább szabályozták az ellenőrzési feladatokat és a díjazást is.

Elkészült az Országos Építésügyi Szabályzat (OÉSZ), melynek a második és harmadik kötete tér ki a kéményseprésről érintő építészeti szabályokra. „Megjelentek részterületeket szabályozó előírások is, pl. a thermofor kéményekre vonatkozó IME 60-63. számú ideiglenes műszaki

³ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 12-13.old. – 2010.

előírás. Az 1/1963. BM. számú rendelet a tűzrendészet keretén belül határozta meg a kéményekkel kapcsolatos tennivalókat. Lényeges új feladat például a füstnyomáspróbás kéménytömörtségi vizsgálatok végzésének elrendelése.”⁴

A hatvanas évek második felében újabb szakasz kezdődött, amikor az Építési Minisztérium felmérést végzett az iparág helyzetéről, és egy újabb fejlődési korszakát élte a kéményseprőipar. A szolgáltatás igyekezett a változó igényeket megfelelően követni, így bekerült a tevékenységek közé a cserépkályha-építés, olajkályhaszervíz, műszeres kéményvizsgálat és a kéményépítési, javítási munkálatok is.

Ezt követően az olajválság és a rendszerváltozás nagymértékben felgyorsította az iparág változását és ezáltal a fejlődését is, továbbá egyre nagyobb teret nyer a környezetvédelem is. Az 1989-1990-ben végbemenő rendszerváltás a boltok polcain is megmutatkozott, a tüzelőberendezések kínálata jelentősen bővült, a '70-es évektől megfigyelhető „gázosodáshoz” most egy termékbőség is társult, amely magával hozta az égéstermék-elvezetők típuspalettájának kiszélesedését is. Ennek köszönhetően megszületett annak igénye, hogy a korszerű, nyugatról behozott készülékek beüzemelését és használatát szabályozzák valamilyen módon, mert ezek a korszerű termékek már más paraméterekkel dolgoztak a hőtermelés érdekében. Viszonylag rövid idő alatt sikerült annyi tapasztalatot gyűjteni, hogy 1991-ben a Kéményseprőipari Fejlesztési Társulás utódja, a Magyarországi Kéményseprők Országos Ipartestülete gondozásában megszülethessen egy akkor korszerű műszaki irányelv, amelyet az Ipari Minisztérium közleményben megjelentetett.

1991-ben új mérőföldköhöz érkezett a kéményseprőipar, ugyanis a Magyar Kéményseprők Egyesületének közgyűlése elfogadta a szervezet nevének módosítására tett javaslatot, így született meg a Magyarországi Kéményseprők Országos Ipartestülete.

1997-ben, ötven év kihagyás után ismét megindult a kéményseprőmester-képzés, amelyen már nemcsak kéményseprő-szakmunkások kaphattak képesítést, hanem sok mérnök is csatlakozhatott a mester címet megszerzők táborához. Ez megindította a privatizációs folyamatot is.

Az Európai Unióhoz történt csatlakozás új kihívásokat hozott a szabványok összehangolásának tekintetében. A 2002. január elsejétől életbe lépő Égéstermék-elvezető berendezések. Általános körülmények-ről szóló MSZ-EN 1443:2001 számú szabvány számos új fogalmi ismeretet

⁴ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 14. old. – 2010.

hozott magával. Ennek tovább finomított változata, amelyet napjainkban is alkalmazunk, az MSZ-EN 1443:2019 szabvány.

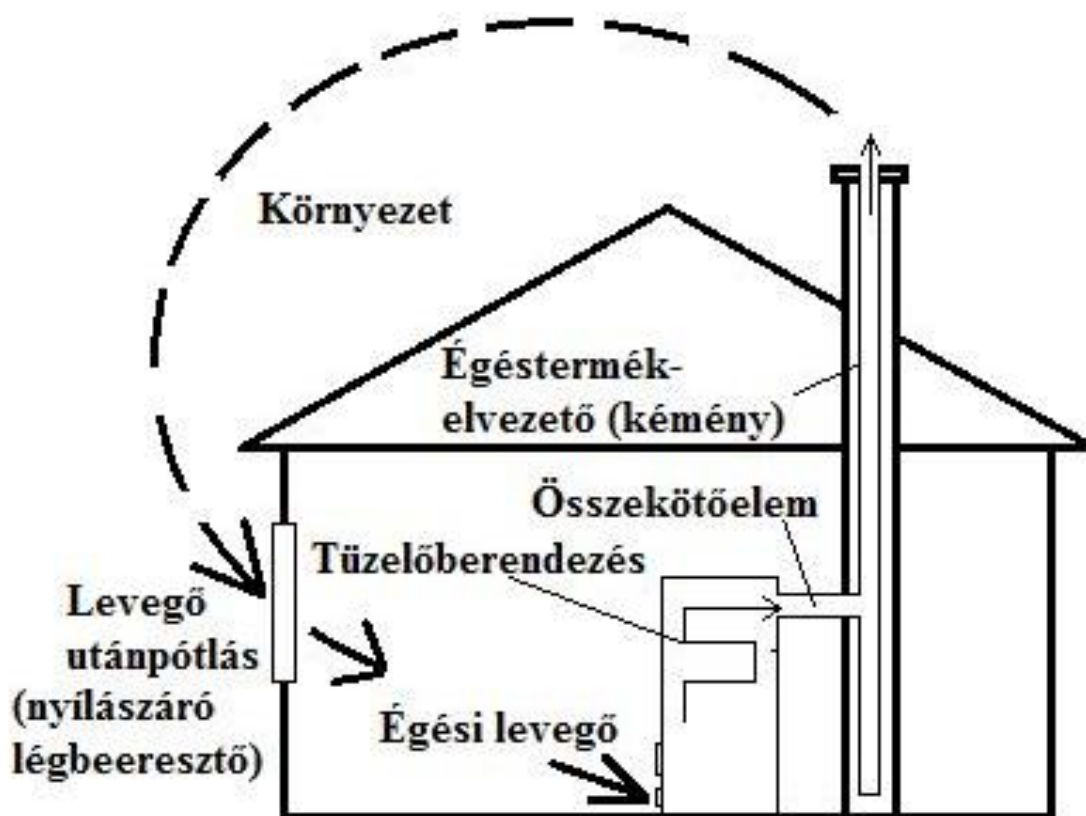
3. A KÉMÉNYSEPRŐIPAR, MINT KÉZMŰVES, KISIPARI SZABADELVŰ TEVÉKENYSÉG, ZÁRT, EGYSZEMÉLYES FELELŐSSÉGGEL ELLÁTOTT TERÜLETEN

A világháborút megelőzően a területi ellátás úgymond mesterkörzetekre volt osztva, ahol egy-egy körzeten belül – tulajdonképpen „kihalásos” rendszerben – akár meg is örökölhették a leszármazottak a mesterkörzet ellátási jogát, így alakultak ki dinasztiák a mesterségben. A világháborút követően, amikor a kéményseprőipar már törvénnyel szabályozott tevékenységként tudott működni, állami tulajdonú, tanácsi vállalatok szerveződtek, de még ott is működhetett az egyszemélyes, felelősséggel ellátott kézműves tevékenység, ahol a szolgáltatók az önkormányzatokkal kötöttek egy minden szempontból tartható, köztes feltételekkel megírt szerződést. A törvényi rendelkezések előírták az évi többszöri kéményellenőrzéseket. Ez komoly és hatékony háttérrel biztosított ahhoz, hogy a területi ellátás szinte teljes mértékben fenntarthatóvá váljon, az égéstermék-elvezetők állapota folyamatos felügyeletet és szakszerű karbantartást kapjon. Ennek lényege abban nyilvánult meg, hogy egy-egy kéményseprő éveken, vagy akár évtizedeken keresztül azonos települések kéményeiért tartozott felelősséggel, és volt olyan szolgáltatói sajátosság, ahol szem előtt tartották azt is, ha egy szakember nyugdíjkorúvá vált. Már évekkal előtte biztosították az utódját, aki aztán idővel szintén betölthette ezt a bizalmi szerepet az adott területen. Ez több szempontból is pozitív hatással volt egy-egy területre, mert az ügyfelek már tudták, ismerték a kéményseprőt, született egy bizalmi kapcsolat az ügyfél és a szolgáltató között. A kéményseprő ismerte az adott hely sajátosságait, mind személyi oldalról, mind pedig az ingatlanok adottságait illetően. Ismerte egy kémény előzményeit, többnyire előre tudta, hogy milyen eszközökre lesz szüksége a feladata ellátásához, és azt milyen gyakorisággal igényli az adott berendezés. Mindezt az akkori törvényi rendelkezések lehetővé tették, az ingatlanok használói nem teherként kezelték az ilyen alkalmakat, hanem felelősen tudták, hogy ez az ő érdekükben történik. Ennek a folyamatnak a rezsicsökkentés, mely a kéményseprő-szolgáltatók életben maradását tette lehetetlenné, majd a folyamatos törvényi módosítások, végül 2016-tól a fokozatos és manapság is folyamatban lévő államosítás vetett véget.

4. ÉGÉSTERMÉK-ELVEZETÉSI MEGOLDÁSOK FEJLŐDÉSE AZ ÉGÉSI ÉS HÍGÍTÓ LEVEGŐ BIZTOSÍTÁSA OLDALÁRÓL

A kémények egyes típusait, azok kialakítási módját és műszaki feltételeit a tüzelés módja, és a tüzeléstechnika fejlettségi követelményei határozzák meg. A kéménytechnika hatalmas fejlődésen ment keresztül, mire a ma is használt korszerű rendszerekig eljutott. A hosszú idő alatt mégis a leglátványosabb fejlődést az elmúlt húsz-harminc év során figyelhetjük meg.

Ahhoz, hogy ezt a fejlődést megértsük, fontos értenünk azt az elvet, amely alapján fenntartható egy gravitációs rendszer biztonságos üzeme. Ezt a célt szolgálja az alább látható ábra, amely kitűnően érzékelteti azt a folyamatot, amely elengedhetetlen az égés és az égéstermék-elvezetés megfelelő állapotának fenntartásához.



GRAVITÁCIÓS KÉMÉNYÁRAMKÖR

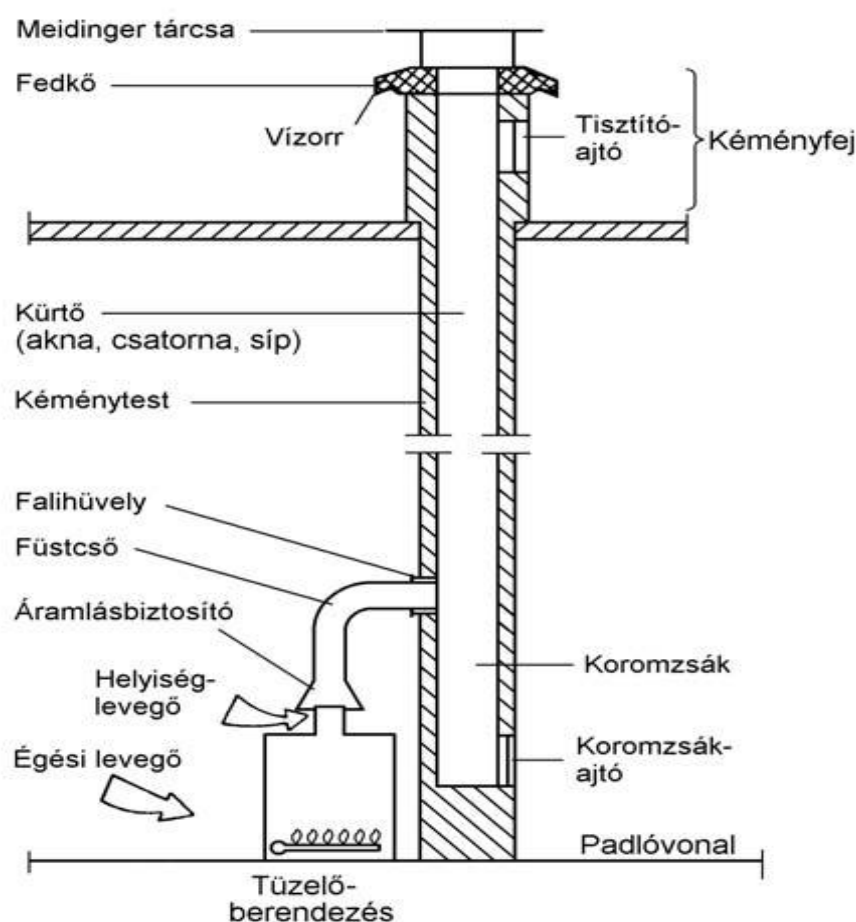
5

3. ábra gravitációs kéményáramkör

⁵ Leikauf Tibor gyűjteményéből

„Gravitációs elven működő égéstermék-elvezető az orosz kémény (háztartási vagy cylinder kémény)”⁶

Az orosz kémények elvén épült kémények a ma is legismertebb égéstermék-elvezetők közé tartoznak, tulajdonképpen ezek az egyedi falazott kémények, amelyek égetett agyagtéglából, H10 javított habarcs hozzáadásával épültek, jellemzően kis méretű téglá használatával 14x14 cm vagy 16x16 cm belső keresztmetszettel. A tetőn kívül eső kéményfejet a megfelelő keresztmetszet mellett, beton fedkövel zárták le. A fedkö korábban kőből, majd betonból, műköből készült záróelem, mely jellemzően a kémény állagát hivatott megóvni, helyes kialakítás mellett.

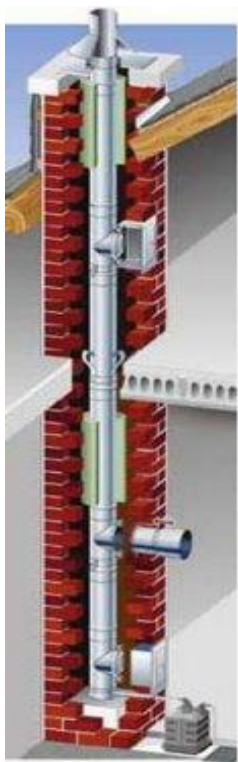


4. ábra hagyományos falazott kéményszerkezeti elemei, rákötött tüzelőberendezéssel – Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – 262. old.

Ezt a kéményt többnyire szilárd tüzelőberendezésekhez alkalmazzák, ma is sok helyen megtalálható, és amíg a hatályban lévő szabályozás másként nem határozza meg, illetve az égéstermék-elvezető állékonysága engedi, nem szükséges változtatni rajta, de már nem soroljuk

⁶ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 254. old. – 2010.

a korszerű technológiák közé. Komoly hátránya, hogy az időjárási viszonyoknak, illetve a tüzelés módjának köszönhetően romlik az állékonyága, illetve a belső keresztmetszete a lerakódások miatt nagymértékben leszűkül, sok esetben el nem távolítható kátrányréteg rakódik le rajta. A mai szabványok már előírják az ilyen kémények béléscsővel történő kiépítését készülékcsere, vagy felújítás esetén, ezzel növelve a meglévő égéstermék-elvezető tömörségét, élettartamát.



5. ábra merevfalú acélbéléscsőrendszer – Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 278. old.

Az égéstermék-elvezetők általános felépítése, szerkezete

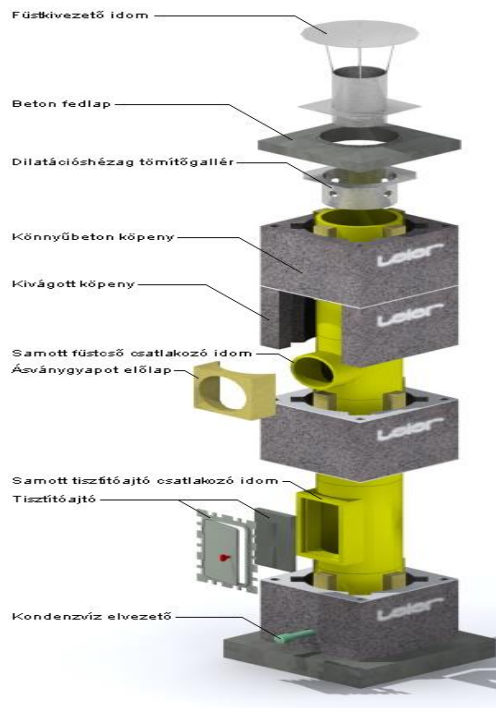
„Az égéstermék-elvezető berendezések kialakítási módja, szerkezete és tartozékai a mai tüzeléstechnikai, technológiai fejlődést követve igen változatos, sokrétű képet mutat. Az égéstermék-elvezetők palettáján megtalálhatjuk még a kisméretű tömör téglából falazott kéményeket, a régi, felújításra szoruló kéményekben a béléscsöveket /béléscsővezési technológiákat/, a szerelt kéményrendszereket, az előregyártott szilikátipari rendszereket, a túlnyomásos égéstermék-elvezetőket... és még sorolhatnánk.”⁷

⁷ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 255. old. – 2010.

Manapság a modern, előre gyártott elemekből kiépíthető kéményrendszer váltja ki a régi téglából falazott elődjeiket, mely sokkal korszerűbb, biztonságosabb technológiai adottságokkal rendelkezik, sokoldalúságával, technológiai kialakítástól függően minden tüzelőanyag mellett biztonsággal alkalmazható.

Előnyeik:

- szerkezetükben többnyire kisebb súlyt, megterhelést jelentenek az épületszerkezetnek
- kialakításuk sokkal egyszerűbb, könnyebb, kevesebb hibalehetőséget hordoz,
- helytakarékos,
- sokoldalúan használható, szélesebb a paletta az egy égéstermék-elvezető mellett alkalmazható energiahordozót illetően,
- szebb, látványosabb, esztétikusabb külső és belső megjelenés,
- előírt áramlás- és hőtechnikai szempontból megfelelőbbek az alacsonyabb égéstermék-hőmérséklet következtében jelentkező elvezetési problémák kiküszöbölésére,
- ellenállóbbak a kondenzátumnak,
- a koromégéssel szembeni ellenállásuk lényegesen jobb,
- élettartamuk hosszabb,



6. ábra modern előregyártott
elemekből épített rendszerek
Kéményseprő-ipari szakmai ismeret
273. old

Mivel a gyártók nem azonos rendszereket alakítottak ki, így minden esetben követni kell a gyártói, szerelői utasításokat az építés és az ellenőrzés során.

A kazánválasztás szempontjából a technológiai kialakításoknak köszönhetően egyes rendszerek szabadon választhatók.

Cső a csőben rendszerek (LAS rendszer)

Fontos megemlíteni a Magyarországon egyre népszerűbbé váló kondenzációs és az úgynevezett „turbós” kazánok megjelenését, mivel napjainkban a melegvíz és fűtés megoldására ez a technológia jelenti a fejlesztések csúcsát, mind tüzelőberendezés, mind pedig az égéstermék-elvezetők terén. Ez többnyire annak köszönhető, hogy az égéshez szükséges levegőellátás, illetve az égéstermék elvezetése nem a lakókörnyezetben történik, a rendszer zártsága pedig meggátolja a visszaáramlás lehetőségét, megakadályozva ezzel a szén-monoxid-mérgezéseket. A kazángyártók meghatározzák a működéshez szükséges tüzeléstechnikai és műszaki paramétereket, azok szélső értékeivel együtt, ezzel megkönnyítve a kiválasztását és a megfelelő rendszer kialakítását.



12. ábra cső a csőben (LAS) rendszer Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 293. old.

Mivel a kondenzációs kazánoknál olyan alacsony hőmérsékletű az égéstermék, hogy azt már a gravitációs kéményeken nem lehet elvezetni, szükségessé vált ennek a problémának a kiküszöbölésére egy ventilátor beépítése, amely biztosítja az égéstermék maradéktalan kivezetését. Az égéshez szükséges levegőt az épületen kívülről nyerik, és zárt rendszerben, gumigyűrűs tömítéssel ellátott csöveken keresztül a szabad térbe juttatják az égésterméket. A kondenzációs és a „turbós” kazánok ebben a formában a helyiség levegőjét nem használják, így rendszerüknél fogva biztonságosabbak a korábbi tüzelőberendezéseknél. A kondenzációs kazánoknál az égéstermék-elvezető csőrendszerében is megtalálható a kondenzációs folyamat, ezért kizárólag olyan anyagokból készült rendszereket szabad beépíteni, amelyek égéstermékkel érintkező részei fokozottan ellenállnak a 3,5-5 pH-értékű savas kondenzátumnak.

Ezek az elvezető rendszerek egymáshoz tömören csatlakoztatható elemekből épülnek fel. A csövek általában tokosan csatlakoznak egymáshoz, "O" gyűrűs tömítéssel. Vigyázni kell arra, hogy a tömítések megfelelően a helyükön legyenek, és tömör legyen az égéstermék-elvezető rendszer a kazántól az égéstermék-kitorkolásig. Az egyenes elemek méretre szabással rövidíthetők, így lehet elérni a szükséges kéményhosszt. A beépített égéstermék-elvezető rendszer megfelelő tömörségét tömörségvizsgálóval ellenőrizni kell. A vizsgálattal meg lehet győződni a szivárgás

mértékéről, amelynek határértékeit a MSZ EN 1443 határozza meg. Ezekkel a rendszerekkel a többszintes épületek kémény nélküli, illetve kéményproblémás helyiségeinél, lakásainál is biztosítható az égéstermék tetősík fölé történő kivezetése. Mivel a cső a csőben rendszerrel ventilátor segítségével történik az elvezetés, így a méretezés során /MSZ EN 13384/ a szélnyomás hatása elhanyagolható / $P_L=0$ Pa/

5. A KÉMÉNYSEPRÓIPAR FELADATA A SZEMÉLYI ÉS VAGYONBIZTONSÁG VÉDELMEBEN

Az ellenőrzés alkalmával a kéményseprő szakmunkás mindamellett, hogy megítéli a tisztítás szükségességét, rengeteg, az égéstermék-elvezető megfelelőségével és az azt befolyásoló környezeti tényezőkkel kapcsolatos információk birtokába jut. A 21/2016. (VI.9.) BM rendelet szerinti megfogalmazásban – „Az égéstermék-elvezetőnek és tartozékainak, továbbá a megközelítés szerkezeti elemeinek, járulékos elemeinek ellenőrzését a kéményseprőipari tevékenységet ellátó a rendeltetésszerű bonthatóságra figyelemmel szemrevételezéssel, hagyományos kéményseprő eszközökkel, szerszámokkal vagy műszerrel végzi. A kéményseprőipari tevékenységet ellátó az ellenőrzésnél az égéstermék-elvezető műszaki állapotát, a kialakítás megfelelőségét, az üzemeltetési, a vonatkozó építési, tűzvédelmi, biztonságtechnikai és munkavédelmi előírások betartását vizsgálja. Az ellenőrzést követően az égéstermék-elvezetőn vagy annak tisztítóajtaján az ellenőrzést végző szakmunkás elhelyezi az ellenőrzés évszámát és a kéményseprőipari tevékenységet ellátó nevét jól láthatóan megjelenítő matricát.”⁸ – a fent olvasottak alapján elmondhatjuk, hogy a mindennapi ellenőrzések is szigorú szabályozások mentén, a hagyományos eszközök mellett korszerű műszerek segítségével vizsgálják át az égéstermék-elvezetők állapotát, tűzvédelmi és műszaki megfelelőségét. Itt szemrevételezik a tüzelőberendezésen, az égéstermék-elvezető teljes nyomvonalán, az összekötőelemen látható elváltozásokat a járatokban, a lerakódás mértékét és összetételét, a környezetében lévő éghető anyagok távolságát, a biztonságos munkavégzéshez szükséges feltételek meglétét, a megfelelő működéshez szükséges levegő mennyiségének utánpótlási lehetőségét, az égéstermék zavartalan távozását befolyásoló berendezések jelenlétét, és nem utolsósorban a szén-monoxid-érzékelők beépítettségét, illetve azok megfelelőségét. Fontos információhordozó a rendeletben megjelölt matrica alkalmazása is. Az ellenőrzéseken összegyűjtött információk a szolgáltatás további kimenetelét is befolyásolják. Amennyiben az égéstermék-elvezető és a működést befolyásoló tényezők az előírásoknak megfelelőek, azt a

⁸ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600021.bm> – 1. melléklet

kéményseprő egy sorszámmal és aláírással ellátott, a törvényi előírásoknak megfelelő tanúsítványon az észlelt adatok feltüntetésével igazolja. Az észlelt hibákról, szabálytalanságokról mind írásban, mind pedig szóban tájékoztatja, az ingatlanhasználót, így elkerülve egy későbbi, élet- vagy vagyónbiztonságot veszélyeztető esemény bekövetkeztét.

A szükség szerinti tisztítás a kéményseprői tevékenység fontos része, amelynek a lerakódás mértékétől, szennyeződés mibenlététől és a szennyező anyagtól függően több funkciója is lehet, a keresztmetszetet befolyásoló szennyeződések sokrétűségéről a rendeletben olvasható összefoglaló felsorolás is kiváló képet ad. „A tüzelőberendezés és az égéstermék-elvezető használatából eredő lerakódások, továbbá egyéb, az égéstermék-elvezető belső keresztmetszetét szűkítő vagy azt elzáró anyagok (állattetemek, pókháló, avar, korrózióból, állagromlásból lehulló, visszamaradt építőelem) eltávolítása az égéstermék-elvezető járatából, a koromzsákból, a bekötőnyílásból és az összekötő elemből (ha ennek lehetősége rendeltetésszerűen kialakított).”⁹ Ebből a felsorolásból az is látszik, hogy a keresztmetszet-csökkenést okozó, esetekben elzáródáshoz, duguláshoz vezető szennyezőségekre nem minden esetben a tüzeléssel kapcsolatba hozható idegen anyagok, amelyek működési zavarokat okozhatnak esetenként kéménytűz, vagy visszaáramlás formájában, ezért rendszeres ellenőrzésük, eltávolításuk nagyon fontos feladat.

Amennyiben a tisztítás nem megoldható, de a lerakódás éghető, és a járat, illetve az égéstermék-elvezető anyaga az égetést lehetővé teszi, akkor az egy külön egyeztetett időpontban a törvényi rendelkezéseknek és a szükséges biztonsági feltételeknek megfelelően elvégezhető. A mechanikus módon el nem távolítható lerakódás, többnyire a szilárd üzemű berendezések esetében a régi, még béléssanyaggal el nem látott technológiájú égéstermék-elvezetők esetén fordulnak elő, ahol a jelen rendelkezések alapján égetés nem végezhető, mert csak abban az esetben alkalmazható ez a technológia, amennyiben az égéstermék-elvezető igazoltan koromégéssel szemben ellenálló. Azon égéstermék-elvezetők, amelyeknél ez a jelenség többnyire fennáll, nem rendelkeznek ezzel a tulajdonsággal.

A műszaki felülvizsgálat szintén egy fontos feladata a kéményseprőiparnak, mert annak része az átfogó vizsgálat, amelynek során az égéstermék-elvezetők teljes terjedelmükben állapotfelmérésen, teljes műszeres nyomvonalellenőrzésen, illetve füst-, gáztömörségi (szívárgási érték) vizsgálaton esnek át. Ekkor tarthatók fel az esetleg szabálytalanul, nem megfelelően bekötött berendezések is. Ez az időszakos vizsgálat pontos képet ad az égéstermék-

⁹ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600021.bm> – 2. melléklete

elvezetők valós állapotáról, ezzel is hatékonyan csökkentve az esetleges tűz- és visszaáramlási káresetek számát.

A tüzelőberendezés biztonságos üzemeltetéséhez szükséges (égési, hígítási) levegő utánpótlásának ellenőrzésével a szén-monoxid lakótérben történő felszaporodása előzhető meg. Mivel még nem ritka a nyitott égésterű tüzelőberendezések használata, így elkerülhetetlen feladat az egy légtérkapcsolatban álló helyiségben kialakított, reteszelés nélkül működő, depressziót okozó berendezések (központi porszívó, külső légtérbe vezetett páraelszívó, mobil klíma stb.) működtetésének feltárása, és a fent említett veszélyforrás esetén az ingatlan használójának figyelmét haladéktalanul fel kell hívni írásban és szóban egyaránt, továbbá a megfelelő szakember bevonásának szükségességére is.

Az égéstermék paramétereinek ellenőrzése szintén életmentő fontosságú lehet, ennek során többnyire a gázüzemű berendezések égéstermékének szén-monoxid-tartalmának vizsgálata történik meg műszeres méréssel. A méréshez kalibrált mérőműszert kell alkalmazni.

És végül nagyon fontos része a tevékenységnek a műszaki megfelelőségi vizsgálat, amellyel a kéményseprő az új, vagy az újra használatba vétel előtt vizsgálja a beüzemelésre váró berendezéseknek a szabványi és törvényi rendelkezések alapján történt szakszerű kialakítását.

6. LÉGSZENNYEZÉS. ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS A KÉMÉNYSEPRŐIPAR KAPCSOLATA

Napjaink egyik komoly problémája a környezetvédelem, azon belül is a levegőszennyezés csökkentésének minél nagyobb mértékű megoldása. Ez globális méretű probléma, amelyre csak komoly erőfeszítések árán lehet erős összefogás mellett megoldást találni. Az általam tárgyalt témakörnek fontos szerepe van a levegőtisztaság megóvásában, és azon törekvésekben, hogy ez javuló tendenciát mutasson.

A levegőszennyezés folyamatának három szakaszát különböztetjük meg. Az első szakasz az emisszió, amikor különböző típusú forrásokból adott időegység alatt a környezeti levegőbe bocsátott szennyező anyag mennyiségét, összetételét nézzük. A második szakasz a transzmisszió, amelynek során a levegőbe jutott szennyező anyagok kiterjedését, hígulását, ülepedését, kémiai és fizikai változásait elemezzük. A harmadik szakasz az imisszió, amely az a környezeti levegőminőség, állapot, szennyezőanyag-koncentráció, ami az emisszió során kibocsátott szennyező anyagok transzmissziós folyamatait követően a talaj közelben kialakult.

Természetes szennyeződések – füst és a korom – már az ősidők óta terelik a környezetünket, a levegőt, olykor hatalmas változásokat – erdőtüzek, vulkánok – előidézve, de az idő múlásával a természet regenerálódási képességének köszönhetően ezek kiegyenlítődnek.

A mesterséges levegőszennyezésért egyértelműen az emberiség fejlődése tehető felelőssé, annak részeként elsősorban az ipart, a közlekedést, a mezőgazdaságot, illetve a lakossági tüzelést.

A fosszilis, nem megújuló energiaforrások (kőolaj, földgáz, szén) nagy mennyiségben történő elégetése miatt nő a szén-dioxid-kibocsátás, amelynek hatására nő az üvegházhatás, és a globális felmelegedés veszélye.

A levegőszennyezést három osztályba sorolhatjuk, eszerint a lokális, ahol a kibocsátó forrás, vagy források hatása legfeljebb néhány tíz kilométeres körzetében figyelhető meg. Ennél kiterjedtebb mértékű a kontinentális, ahol már több száz vagy ezer kilométeres körzetre kihat, összefüggő légszennyezettségi terheltségről beszélünk, míg a globális hatás viszont már az egész föld légkörére kiterjedő szennyezettségi terhelés.

Szmog

A városok levegőjét érintő, környezetszennyezésre és meteorológiai hatásokra kialakuló füstköd. Ennek két típusát ismerjük: a London típusú szmog – amely egy redukáló szennyezés, az olaj-, de főleg a széntüzelés következtében, főként téli időszakban jelentkező, magas páratartalommal társuló szennyezettség. Ezeknek az anyagoknak az elégetésekor nagy mennyiségű korom keletkezik, amely a szállóporral együtt a kondenzációs magok felszaporodását okozza a levegőben, jelentős mennyiségű kén-dioxid-szennyezést is okozva.

Az emelkedő és gyorsan hűlő levegő eléri a telítettségi állapotot, ami a szemcséken kondenzációhoz vezet, ami a kén-dioxid (és az annak oxidációjakor keletkező kén-trioxid) oldódásával savas kémhatású lesz (kénsav, illetve kénessav keletkezik), savas eső, köd képződik.

Kialakulásának feltételei – a szélcsendes időjárás, magas légnyomás, magas relatív páratartalom, $-3 - +5^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérséklet. A légszennyezést itt elsősorban a kén-dioxid, a szén-monoxid, a por és a korom okozza. Ez főként hajnalban megfigyelhető jelenség, amely a krónikus légúti betegségekért (érzékenység esetén a halálos kimenetelű tüdőödéma kialakulásáért) felelős.

Londonban 1952 decemberében volt tapasztalható egy igen súlyos példája, amikor öt napon át füstköd borította a várost. Ezen a héten négyezerrel több ember halt meg, mint más évek ugyanezen időszakában. A halálozás olyan szintet ért el, mint utoljára 1866-ban, a legutolsó kolerajárvány idején. Ez az eddig ismert legnagyobb városi levegőszennyezési katasztrófa.

A másik típusa a szennyezésnek az oxidáló Los Angeles típusú szmog. Ezért elsősorban a nagy gépjárműforgalom, az erős nap (UV) besugárzás és a gyenge légmozgás tehető felelőssé, amikor a relatív magas nedvességtartalomnak köszönhetően nő a levegő terheltsége. A szennyeződést a nitrogén-oxidok és a szénhidrogének okozzák, amelyekből a napfény katalizáló hatására új vegyületek, hidrogén-peroxid és PAN (peroxid-acetil-nitrát) képződnek, amelyek mérgező és fojtó hatásúak. Ezekből az anyagokból képződik a füstköd. Ez a jelenség többnyire a nyári meleg napokon a reggeli csúcsforgalom idején kezdődik, és a koncentrációmaximum a déli órákban figyelhető meg.

Ha a PAN koncentrációja tartósan magas ($> 0,02$ ppm), az rövid idő alatt a vegetáció, az emberi egészség károsodásához, továbbá a katalizátorfémek és az épített környezet korróziójához vezet.¹⁰

Mit tehet a kéményseprő a levegő tisztaságáért?

Mivel fentebb már kiderült, hogy a légszennyezés fő okozói az ipari hőtermelés és a lakossági tüzelés, ezért komoly szerepe van környezetvédelem károsító hatásainak kialakulásában.

Légszennyező anyagok kibocsátása:

- szilárd tüzelőanyagok esetén szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-oxidok, és széndioxid, korom, pernye, kátrány, szurok, légszennyező anyagok kerülhetnek a légkörbe, légnemű, szilárd és vízgőztartalomból adódó kondenzátumban oldódó szennyező anyagok segítségével folyékony savak (szénsav, kénsav, kénessav, salétromsav) alakulnak ki.
- folyékony tüzelőanyagok esetén a szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-oxidok, széndioxid és korom szintén megjelenik, ezek levegőt terhelő szennyező anyagok az előzőekben leírt savkialakulások mellett.

¹⁰ ¹⁰ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet – Légtechnikai fejezet alapján– (2010.)

- a kénmentes gáz halmazállapotú fűtőanyagok használatakor szén-monoxid, nitrogén-oxidok és a szén-dioxid jelenik meg gázhalmazállapot formájában, ezek légszennyező anyagok az előzőekben leírt savkialakulások mellett.

A tüzelőberendezések és az égéstermék-elvezető, illetve tartozékaik rendszeres ellenőrzése és karbantartása mellett megelőzhető a károsanyag-kibocsátás növekedése, mivel a rendszer képes továbbra is az optimális működésre. Ez nagymértékben segíti elő a levegőszennyezés mérséklését.

7. A KÉMÉNYSEPRŐIPARBAN HASZNÁLT MUNKA-, ÉS VÉDŐRUHA, VÉDŐFELSZERELÉSEK, ESZKÖZÖK, MŰSZEREK

Munka- és védőruhák, védőfelszerelések a biztonságos munkavégzéshez

Az alkalmazott munkaruha részben, de nem hivatalosan védőruha is, amelyeknek a más ágazatokhoz hasonlóan az időjárásnak, a baleset-, és a munkavédelmi előírások szempontjainak kell megfelelniük. Mivel főként korommal, szállóporral szennyezett környezetben történik a munkavégzés, sötét, többnyire fekete, zárt ruházat és zárt gumitalpú munkavédelmi cipő viselése ajánlott. Mivel az alkalmazott szerszámok némelyike a munkavégzés közben korommal, kátránnyal, szurokkal szennyezetté válhat (tolókefeszárak, kefefejek, rugós aparátok, csőkefék, golyóskötelek, kézi partvis stb.), amelyeket rendszerint vállon, derékszíjon hordanak, így a munkaruha váll- és combfelülete megerősítésre kerül. A vállon ezt régen egy bőrbetét hozzávarrásával oldották meg. A ruha erős, kopásálló, sűrű szövésű anyagból készül, amely a bőrfelület többségét takarja, így biztosítva azt, hogy a lehető legkisebb mértékben találkoz hasson a bőr a korom, savak és a por káros hatásaival. A csuklónál és a bokánál a száruk alatt gumis zárás akadályozza meg a káros szennyeződések bejutását a munkaruha alá.

A személyes védőfelszerelések külön munkafázisokhoz alkalmazott eszközök, amelyek biztosítják a kéményseprőnek a fej-, szem-, légzés-, kéz-, láb-, esetenként a zaj elleni védelmét, valamint a magasban végzett munkavégzés veszélyforrásai ellen is óvnak. A csoportos védőfelszerelések általában a munkakörülmények biztonságos kialakítását szolgálják (kéményseprőjárdák, korlátok, térd-, és bokaírák, hágcsonk háttámasszal, csúszásmentes járdák, jelzőszinórok stb.).

Az egyéni védőeszköz juttatásának belső rendjét a munkáltató írásban határozza meg egy munkavédelmi szakember segítségével. A védőeszköz használata kötelező, kihordási ideje nincs, amennyiben védő szerepét elveszti, a munkáltatónak kötelessége cserélni azt.

A kéz védelméhez külön kesztyűt kell biztosítani a tisztításhoz, ahol a mártott, kézháton szellőző kesztyű véd a mechanikai sérülések és a szén, szénkátrány, korom, por bőrön keresztül a szervezetbe jutása ellen is. A kéményégetéshez ez nem megfelelő, mert nem hőálló, így ahhoz hőálló munkavédelmi kesztyűt kell biztosítani.

A légutak védelmére a tisztítás alkalmával a por légutakba kerülése ellen FFP2-es porálarcs szükséges, amely meggátolja a por, korom légutakba való bejutását, bebúvásos munkavégzés esetén frisslevegős készülék segítségével kell biztosítani a dolgozó tiszta levegőhöz jutását.

A szem védelmére a tisztítás alkalmával a porszemcsék által okozott mechanikai sérülések ellen zárt védőszemüveg biztosítása kötelező, így elkerülhető a szem sérülése, irritációja.

A munkavédelmi cipőnek a magasban végzett munkához biztonságosnak, csúszásmentes talppal és lábujjvédővel kell rendelkeznie.

Szükséges még a por ellen overall, építési területen a fej védelmét szolgáló védősisak és a magasságban leesés elleni védelemre szolgáló teljes test hevederzet, illetve munkahelyzet-beállító öv.

A munkavégzéshez elengedhetetlen eszközök, és műszerek

Hagyományos szerszámok

Kéménykulcs – „Az égéstermék-elvezető berendezéseken, az összekötőelemeken, tüzelőberendezéseken, levegő-bevezető, ellátó elemeken telepítésre kerülő tisztító, ellenőrző idomok, mérőcsonkok, nyílások, tisztítóajtók, vizsgáló, ellenőrző ajtók oldható zárszerkezeteinek nyitására-zárására alkalmazható univerzális szerszám.”¹¹

Koromszedő lapát – Az égéstermék-elvezető aljában található alsó tisztító idomdarabjában, azaz koromzsákban felgyülemelő – jellemzően szilárd tüzelés esetén – por, égési maradvány, illetve az elvezető falazatának tisztítása alkalmával lepergő korom, pernye, kiégést követően lesepert kokszosodott maradványok kiszedésére, vakolat, falazóhabarcs, tégladarabok, a mész tartalmú habarcs és kénsav kontaktusaként kialakult és lehullott gipsz, építési törmelékek, állattetemek, egyéb idegen anyagok eltávolítására alkalmazott eszköz.

Koromtartó zsák – impregnált zsák, az előzőeknek megfelelően eltávolított szennyeződések összegyűjtésére, eltávolítására szolgál.

¹¹ Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 428. old. – 2010.

Létra (egyágú, támasztó) – közvetlenül nem tartozik az eszközök közé, de elengedhetetlen az ellenőrzés során a magasban elvégzendő feladatok ellátásához.

Tükör – sokoldalú eszköz, a hagyományos kialakítású rendszerek falazatának, átjárhatóságának nyomvonalvezetéséhez elengedhetetlen, de a nyílt égésterű gáztüzelő-berendezéseknél a deflektor huzatmegszakító közelébe helyezve páralemezként is tökéletesen alkalmazható.

Zseblámpa – elengedhetetlen munkaeszköz járatok ellenőrzéséhez, sötét padlásokon, kazánházakban történő biztonságos közlekedéshez.

Mérőeszközök, kalibrált mérőszalag – a pontos műszaki felmérés és dokumentálás elengedhetetlen eszköze, átmérő, hossz, falvastagság stb. mérésére.

Tűzálló acélvödör – kéményégetést követő tisztítás alkalmával az égéstermék-elvezető falazatáról eltávolított égéstermék összegyűjtésére szolgál (ennek biztosítása az ingatlan hasznárlójának, tulajdonosának a feladata, az az ő tulajdona).

Kaparóvas – jellemzően mászható égéstermék-elvezetők rendszerek, füstcsatornák, esetleg tüzelőberendezések belső felületéről a kátrány, szurok és koromréteg, fellazult vakolat levakarására szolgáló eszköz, bizonyos esetekben tisztító nyílások feltárása, amelynek használata egyre ritkább.

Kézi kéményseprőkefe – (kézi partvis) egy keskeny, 40 centiméter hosszú, jellemzően körísfanyelű kefe, amely sütő alatti részek, kéménytoldatok, könyökcsovek, tűzhelyek, kályhák stb. kiséprésére, koromeltávolításra szolgál, de jellemzően ezzel seprük le a kéményseprők a ruhájukról is a szennyeződést és raknak rendet maguk után a lakásokba kihullott szennyeződések összesepítésével. A mai modern zárt rendszereknél a levegő-bevezető csőrendszer belépési pontján található nyílások, zsaluzatok rovar-, pókháló-mentesítésére is ezt az eszközt alkalmazzák.

Irat-, szerszám és műszertáska – az összes, a tevékenység során alkalmazandó formanyomtatvány, kézi műszer és néhány szerszám tárolására alkalmas táska.

Körkefés-golyós szerszám – a kémények belső felületére lerakódott szennyeződések eltávolítására célszerűen kialakított szerszám. A szerszám fő eleme a célokhoz megfelelően öntöttvas vagy gumigolyót tartó, oldható kötéllel összekapcsolt lánc, amelyre a tisztítási technológiának megfelelő szálanyagú körkefe, vagy egyéb eszköz, feltét helyezhető.

Duguláselhárító eszközök – a hagyományos golyós tolókefés tisztítással el nem hárítható dugulások átütésére szolgáló eszközök.

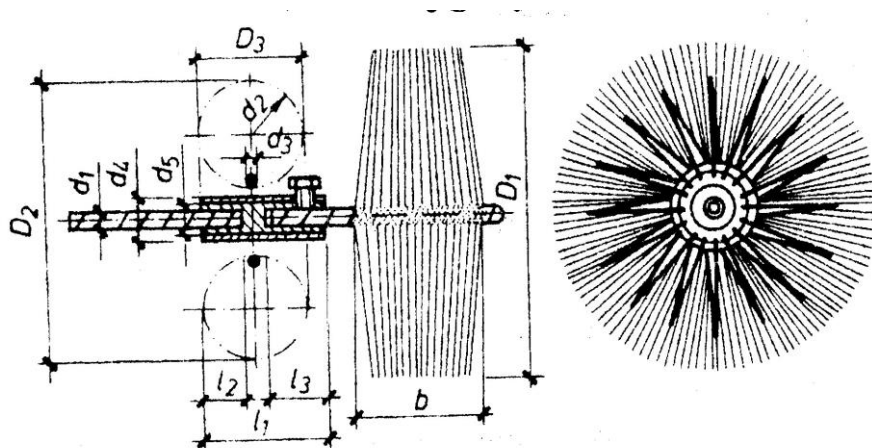
Láncgolyó és kötél – az égéstermék-elvezetők járatának felülről lefelé való tisztításához alkalmazzuk rugós aparáttal, vagy körkefékkel, kracnival, továbbá a járat átjárhatóságának ellenőrzésére, különböző méretű fagolyók segítségével a járat méretének meghatározására, esetleg dugulás, szűkület elhárítására.



13. ábra lánc, golyó és kötél Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 433. old.

Csőkefe (csimperling, csimpi) – Az acélhuzalból sodort, vagy üvegszálas szár végén helyezkedik el a lószőrből, fibriszből, acéllemezekből, acélszálakból, acélnyüstökből, bovdenekből, nylonból, perlonból stb. bekötött kefefej. A kefefejet ma már cserélhető kivitelben helyezik el a szár végén. Szárhossz: jellemzően 2-4 méter. Füstcsövek, füstcsatornák és kéménytoldók tisztítására használják.

Tolókefe - Az acélhuzalból sodort, vagy üvegszálas szár végén helyezkedik el a lószőrből, acéllemezekből, acélszálakból, perlonból bekötött kefefej. A kefefejet cserélhető kivitelben helyezik el a szár végén, a szár szerkezete, anyaga a nagyobb igénybevételnek megfelelően erősebb, mint a csőkeféknél. Szárhossz: jellemzően 6; 8 kivételes esetekben 12 méter.



3. ábra tolókefe fej, és annak illesztési ábrája Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 434. old.

Koromvonó (krugla) –füstcsatornákból, aknából, kazánokból, tüzelőberendezésekből a korom, szilárd szennyeződés eltávolítására használt, hosszabbítható, különböző fejkialakítású eszköz.

Kracni – égetés után a kémény belső falazatának durva szennyeződései, kitüremkedései eltávolítására szolgál.

Kéményégető készülék – (gázolajos fáklya, PB palackos égető pisztoly) ma már kevésbé használatos eszköz, mivel a kéményégetések száma is leredukálódott.

Korszerű szerszámok

Perlon-, és nylon kefe – gázüzemű égéstermék-elvezetők tisztításához alkalmazott finom szálú eszköz, amely üvegszálas kefeszárhoz rögzíthető.

Páralemez – hasonlóan, mint a tükör, a gázüzemű berendezések deflekorához, huzatmegszakítójához közel tartva, párasodás esetén visszaáramlás tényének megállapítására szolgáló eszköz.

„Etalon” fagolyósor változó keresztmetszethez – az égéstermék-elvezetők belső keresztmetszet-ellenőrzéséhez szolgáló mérőeszköz.

Gépi működtetésű láncos maró – a hagyományos technológiával ki nem tisztítható, többnyire felújítás előtt, jellemzően téglából épült, a kémény belső falazatáról maró technológiával durva lerakódások, korom, kátrány leszedésére alkalmas eszköz.

Tisztító szivacsor – kötéltre erősített rézsúlyok segítségével, jellemzően kis keresztmetszetű, vékony falú acél, alumínium, vagy műanyag falazatú égéstermék-elvezető rendszerek esetén alkalmazzák.

Füstképző patron (fumigén) – többjáratos égéstermék-elvezetők esetén járatok azonosítására, illetve egyszerűsített füsttömörség vizsgálatára alkalmazzák.

Adó-vevő készülék – az egymástól távol feladatot végző kéményseprők alkalmazzák olyan esetben, amikor a két fő összehangolt munkavégzése szükséges, és ehhez elengedhetetlen a kommunikáció.

Műszerek

Égéstermék-, és füstgázelemzők – „Az égéstermék összetételének mérése (elemzése) az égés tüzeléstechnológiai, biztonságtechnikai, egészségügyi, környezetvédelmi, gazdaságossági szempontok vizsgálata céljából.

Égéstermék-elemzés célja:

- égéstermék-összetevők koncentrációjának mérése, számítása
- hőmérséklet, nyomás (huzat) mérése, ellenőrzése
- hatásfokszámításhoz szükséges adatok mérése
- LAS rendszereknél gyűrűshézagban mért oxigéntartalom ellenőrzése

A mérőműszeres mérés gyakorlati levezetése:

A tüzelőberendezés megfelelő, vagy éppen nem megfelelő működését a tüzeléstechnikai mérésekkel lehet ellenőrizni. A közvetlenül mért és a mérőműszer által számított adatok kiértékelése után láthatjuk a tüzelés hatékonyságát, képet kapunk a tüzelőberendezés állapotáról és optimális beállításának mértékéről.

Az égéstermékben mért értékek:

- oxigén tartalom (O_2) [tf%, ppm]
- hígított szén-monoxid tartalom (CO_m) [tf%, ppm]
- nyomáskülönbség (tűztérnyomás, huzat) (ΔP) [Pa]
- hőmérsékletek (helyiség, égéstermék, kültéri) (t) [$^{\circ}C$]
- esetleg nitrogén-oxidok (NO , NO_2) [tf%, ppm]
- esetleg kén-dioxid (SO_2) [tf%, ppm]

Számított értékek:

- szén-dioxid tartalom (CO_2) [tf%, ppm]
- tüzeléstechnikai veszteség ($V_{tüz.}$) [%]
- légfeleslegtenyező (λ)
- tüzeléstechnikai hatásfok ($\eta_{tüz.}$) [%]
- hígítatlan szén-monoxid tart. (CO_h) [tf%, ppm]
- esetleg nitrogén-oxidok (NO_x) [tf%, ppm]

Ennek megfelelően alkalmazott levezetések képletei:

Szén-dioxid:

$$CO_2 = CO_{2max} \times (21 - O_2) / 21 \text{ [tf\%; ppm]}$$

Tüzeléstechnikai veszteség:

$$V_{tüz} = (t_{ftg} - t_{hely}) \times \left[\left(\frac{A_2}{21 - O_2} \right) + B \right] - K_k \text{ [%]}$$

ahol, az A_2 , a B tüzelőanyagtól függő K_k kinyert kondenzációs hőenergia

Légfelesleg tényező:

$$\lambda = CO_{2max}/CO_2$$

Tüzeléstechnikai hatásfok:

$$\eta_{tüz} = 100 - V_{tűű}[\%]$$

Hígítatlan szén-monoxid?

$$CO_h = CO_m \times \lambda \text{ [tf\%; ppm]}$$

Bizonyos mérőműszerek az égéstermék harmatponti hőmérsékletét is számított értéként kijelzik.

„A mért értékek alapján egyértelmű műszaki információ nyerhető a tüzelő-berendezések megfelelő üzemeltetési feltételeiről. A mérési eredmények határértékeinek megítélésénél a vonatkozó tüzeléstechnikai normák az irányadók.

Az égéstermék-elemzők régi típusa: Brigon bőrönd, amely abszorpciós elven működött.

Ma már elektromos kézi készülékekkel dolgozunk, amelyek rendelkeznek megfelelő cellákkal a mérési összehasonlítás érdekében.”¹²



164. ábra égéstermék elemző készülék Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 442. old.

Korom-pumpa – szilárd égéstermék-elvezetők esetében üzemelés közben az összekötő-elemen kialakított mérőcsonkon keresztül mintát veszünk a pumpa mérőfejének segítségével.

A koromszám a tüzelés megfelelőségének fontos jellemzője. Minél kevesebb korom van a füstgázban jelen, annál jobb hatásfokon üzemel a tüzelőberendezés, jó a levegőellátása. A Bacharach skála alapján a koromszám megengedett értékei különböző tüzelőanyagok esetén: gáztüzelésnél=0, olajtüzelésnél=1-3, szilárd tüzelésnél=5.

¹² Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-Leikauf- Magyar - Kéményseprő-ipari szakmai ismeret – Tansegédlet 441. old. – 2010

Lézeres hőmérő – Az égéstermék-elvezető rendszer bármelyik pontján, annak köpenyelemén, illetve az egyhéjú összekötőelemnél alkalmazásával az üzemeltetés során lehetőség nyílik a felületi hőmérséklet mérésére. Nagyon fontos ez azokban az esetekben, ahol gyulladásveszély, vagy érintésvédelmi tényezők szóba kerülhetnek.

Lézeres távolságmérő – olyan modern mérőeszköz, amely elengedhetetlen a hatékony munkavégzéshez. Például a tetőrajz elkészítése, a kémények egymáshoz való távolságának meghatározására.

Tömörség- (szivárgási érték) ellenőrző műszerek és tartozékai – Az égéstermék-elvezető rendszerek tömörsége szükséges és elengedhetetlen feltétele azok megfelelő és biztonságos üzemeltethetőségének. Az MSZ EN 1443 számú szabvány nyomásosztályokat határoz meg, megfelelő szivárgási értékek figyelembevételével. A kéményseprő feladata az egyes nyomásosztályoknak való megfelelés ellenőrzése. Erre a célra olyan műszereket alakítottak ki, amelyek alkalmasak a vizsgálati nyomás létrehozására és annak fenntartására, miközben a pótolandó levegőmennyiség számításával a rendszer szivárgását is vizsgálja.

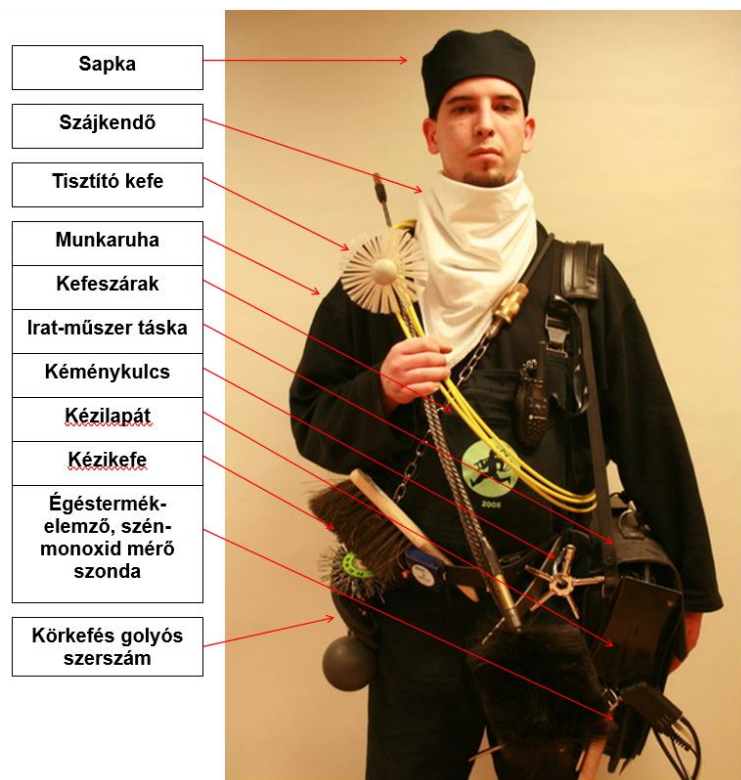
Kéményvizsgáló kamerák – égéstermék-elvezetők belső falazatának, járatainak, illesztéseinek vizuális elemzésére szolgáló műszer, amely a mai korszerű technológiai adottságok mellett már dokumentálható, rögzíthető.

Kézi endoszkóp – LAS rendszerek, kis keresztmetszetű égéstermék-elvezetők falazatának képalkotó műszere.

Nyomvonalvizsgáló műszer – olyan égéstermék-elvezető rendszerek nyomvonalvizsgálata, beazonosítása alkalmával használatos műszer, amelynél nincs rendelkezésre álló, megfelelő tervdokumentáció, ez felújításoknál nagyon hasznos műszer.

Szervizautó – a fent bemutatott eszközök, műszerek szállítására alkalmas jármű, amely lehetővé teszi, hogy minden munkafolyamathoz kéznél legyen a megfelelő munkaeszköz.

A kéményseprő szakmunkás alapfelszereltsége összegyűjtve



17. ábra napjaink kéményseprője teljes menettfelszerelésben Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 448. old.

8. JOGSZABÁLYI BETEKINTÉS, JOGSZABÁLYI VÁLTOZÁSOK, HATÁLYOS SZABÁLYOZÓK

Törvények

1. 2015. évi CCXI. törvény a kéményseprő-ipari tevékenységről
2. 1991. évi XLV. törvény a mérésügyről
3. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
4. 1995. évi XXVIII. törvény a nemzeti szabványosításról
5. 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
6. 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
7. 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
8. 2012. évi XC. törvény a kéményseprő-ipari közszolgáltatásról – 2016. június 30-ig volt hatályban

Rendeletek

1. 99/2016. (V. 13.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari tevékenységről szóló törvény végrehajtásáról
2. 21/2016. (VI. 9.) BM rendelet a kéményseprő-ipari tevékenység ellátásának szakmai szabályairól
3. 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
4. 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
5. 6/2001. (III. 19.) GM rendelet a mérőeszközökről és azok mérésügyi ellenőrzéséről
6. 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról
7. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
8. 253/1997.(XII.20.) Korm rendelet: Az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
9. 347/2012. (XII.11.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari közszolgáltatásról szóló törvény végrehajtásáról– 2016. június 30-ig volt hatályban
10. 63/2012. (XII.11.) BM rendelet a kéményseprő-ipari közszolgáltatás ellátásának szakmai szabályairól– 2016. június 30-ig volt hatályban

A felsorolt korábbi szabályozók alkotják a jelen szabályozás alapjait, amelyek folyamatos módosításaival érkezünk el a jelenben hatályos szabályozókhoz. Egy következő pontban fogom elemezni, hogy a szakmai, illetve az élet-, és vagyonbiztonságot illetően előnytelen előírásokat milyen módon lehetne módosítani annak érdekében, hogy a kéményseprőipar újra virágkorát élje, és a lakosság ilyen irányú minőségi életfeltételei is javulhassanak.

Napjainkban alkalmazott hatályos szabályozások

A jelen hatályos szabályozók – 2016. július elsejével megkezdődött a munka a katasztrófavédelemnél – közül a legfontosabb a 2015. évi CCXI. törvény a kéményseprőipari tevékenységről. A törvény első pontjában leszögez néhány, a mindennapi feladatvégzéshez és annak legalitásához szükséges fogalmi meghatározást, amelyek ismerete elengedhetetlen a törvény további értelmezéséhez és annak megfelelő betartásához, illetve betartatásához. A törvény meghatározza, mely ingatlanok tartoznak a kéményseprőipari szolgáltató, közszolgáltató, illetve kéményseprőipari szerv feladatkörébe, jogilag kategorizálja az ingatlanokat. Ez azért fontos pontja ennek a törvénynek, mert ez egy nagyon éles változás volt

a kéményseprőipar életében, túl azon, hogy részben államosították a tevékenységet, illetve hogy ingyenessé tette ezt a szolgáltatást a lakosság számára. Szemben azokkal az ingatlanokkal, ahova valamilyen gazdálkodói szervezet székhelyét, telephelyét, fióktelephelyét bejegyezték. Tovább bonyolítja az ellátást, illetve a törvényi értelmezést, hogy az ügynevezett gazdálkodó szervezetek csak részben kerültek ki a katasztrófavédelem jogosultsági köréből, hiszen a gazdálkodó szervezetek társasházakba bejegyzett székhelyei, telephelyei, fióktelephelyei a kéményseprőipari szerv költségterítéses ellátási körében maradtak. Ez elég átláthatatlanná teszi a szolgáltatás gördülékénységét és a törvényi betarthatóságot is, különösen a megfelelő nyilvántartás és jelentési kötelezettség hiányában. Még úgy is, hogy a gazdálkodó szervezeteknek fizetniük kell a szolgáltatásért. Fontos változásként említjük azt is, hogy a törvény hatályba lépésével a kéményseprőipari szerv munkavégzéséhez kapcsolódóan megszűnt a készpénzfizetési lehetőség, így a kéményseprőknek nem kell felelősséget vállalniuk a náluk felhalmozódó készpénzmenyiségért úgy, mint a korábbi szabályozás idején. Szabályozza azt is, melyek azok a feladatok, amelyek a rendszeresen ellátandó, ügynevezett sormunkafeladatok körébe tartoznak, és melyek azok a munkafolyamatok, amelyeket már a kéményseprő nem lát el automatikusan, hanem egy előzetes megrendelési folyamatot követően, térítési díj ellenében vehet igénybe az ügyfél, ilyen például egy előzetes tervegyeztetés, új, javított, vagy ismét üzembe helyezendő égéstermék-elvezető használatba vételéhez, készülékcserehez, átalakításhoz, stb. kötelezően előírt kéményseprőipari műszaki vizsgálat. Meghatározza az égéstermék-elvezetők kötelező ellenőrzési feladatait, illetve a társasházak felé történő kiértékelési rendet, amely több ízben teszi lehetővé az ingatlan tulajdonosainak vagy használóinak, hogy az ellenőrzést lehetővé tegyék. Rendelkezik az ingatlan használóinak kötelezettségeiről és jogairól is, előírja az ügyfél részére az égéstermék-elvezetők valós ingatlan és tulajdonosi adatainak közlési kötelezettségét is. Az ingatlan használójának a törvénynek megfelelően biztosítani kell a kéményseprő számára az ingatlanba való biztonságos bejutást, valamint a berendezések megfelelő ellenőrzése és szükség szerinti tisztításának feltételeit. Előírja az adatkezelési szabályokat, és a kéményseprőipari tevékenységgel kapcsolatos tűzvédelmi hatósági feladatokat is, ezzel szoros kapcsolatot biztosítva a katasztrófavédelem hatósági szakemberei és a kéményseprők munkája között.

99/2016. (V.13.) Kormányrendelet a kéményseprőipari tevékenységről szóló törvény végrehajtásáról. Elsősorban az élet-, és vagyonbiztonságot veszélyeztető hibákat és szabálytalanságokat határozza meg, és azok megléte, észlelése esetén az értesítendő hatóságokat. Rendelkezik az értesítési rendről, továbbá meghatározza a kéményseprőipari

tevékenységekkel foglalkozó hatóságok eljárási rendjét is. Előírja az értesítési rend pontos eljárási feltételeit, biztosítva ezzel azt, hogy az ingatlan használója megfelelő időkeretet kapjon az ellenőrzés előkészületeihez.

21/2016. (VI. 9.) BM rendelet a kéményseprőipari tevékenység ellátásának szakmai szabályairól. A rendelet elején a törvényben található fogalmakhoz további, az égéstermék-elvezetőkkel kapcsolatos fogalomra ad értelmező magyarázatot. A továbbiakban rendelkezik a tevékenység személyi, szakmai, tárgyi feltételeiről. Előírja a szükséges mesterek, szakmunkások létszámát, illetve a szükséges ismeretmegújító továbbképzések mennyiségét. Meghatározza a kéményseprőipari tevékenység ellátásának rendjét és gyakoriságát, az égéstermék-elvezetővel kapcsolatos műszaki és szakmai követelményeket, a berendezések műszaki adatainak nyilvántartási rendjét, a tevékenységhez szükséges formanyomtatványok használatát. Pontosítja az ingatlan használójának kötelezettségeit, az esetleges panaszkezelés módját, az ingatlan használójával való kapcsolattartás feltételeit, a felmerülő költségek megtérítésének módját.

2018. január elsején lépett életbe a 2015. évi CCXI. törvény módosítása, amely a legfontosabb pontként tartalmazza, hogy az egylakásos ingatlanokban élők számára – ahol nincs bejegyezve gazdálkodó szervezet székhelye, telephelye, fióktelephelye – a továbbiakban nem kötelező, hanem ajánlott az égéstermék-elvezetők megrendelés nélküli ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása, négy évenkénti műszaki felülvizsgálata. Így nem sormunka keretében keresi fel a közszolgáltató, vagy a kéményseprőipari szerv szakembere az ingatlan használóit, hanem az ügyfél felelőssége a berendezések ellenőriztetése, karbantartása, és ennek megrendelése a szolgáltatótól. Továbbiakban is az előírt rendszerességgel – szilárd üzemű elvezetők esetén évente, még a gázüzemű berendezések esetén kétfévente egyszer – térítésmentesen vehetik igénybe a szolgáltatást. Ez hosszú távon sok problémát szül, de ezt a dolgot egy másik pontjában fejtem ki.

További hatályos, a tevékenységet szabályozó szabványok és irányadó rendelkezések a következők:

- MSZ 845:2012 Égéstermék-elvezető berendezések tervezése, kivitelezése és ellenőrzése
- MSZ EN 1443:2019 Égéstermék-elvezető berendezések. Általános követelmények

- MSZ EN 13384-1:2015 Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 1. rész: Égéstermék-elvezető berendezések egy tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 13384-2:2015 Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 2. rész: Égéstermék-elvezető berendezések több tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 13384-3:2006 - Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 3. rész: Egy tüzelőberendezéshez kapcsolódó égéstermék-elvezető berendezések diagramjainak és táblázatainak kidolgozási módszerei
- MSZ 7041:2003 Gázfogyasztó készülékek fogalom-meghatározásai
- 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 11/2013. (III. 21.) NGM rendelet a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról

9. STATISZTIKAI ADATOK ALAKULÁSA A SZABÁLYOZÁS VÁLTOZÁSÁNAK VETÜLETÉBEN

Ahhoz, hogy megértsük, mennyire fontos lenne a folyamatos statisztikai felmérések begyűjtése és feldolgozása mind a lakosság életminőségének megőrzésében és fenntartásában, a kéményseprőipar munkájának hatékonyságában, mind pedig a megfelelő törvényi rendelkezések meghozatalában, birtokában kell lennünk néhány, a kéménytűz és a szén-monoxid-mérgezéssel kapcsolatos információnak, amelyeket a katasztrofavedelem.hu oldala is kiválóan kihangsúlyoz.

Szén-monoxidról néhány szóval...

A szén-monoxid (vegyjele: CO) sok esetben csendes gyilkosnak nevezett színtelen, szagtalan mérgező gáznemű anyag, mely a levegőnél könnyebb és a tökéletlen égés során keletkezik. Az ember számára különösen veszélyes, mert a belégzést követően a hemoglobinhoz kapcsolódva gátolja a vér oxigénszállító képességét, melynek köszönhetően az ember szervezete nem jut

megfelelő mennyiségű oxigénhez és ez fulladáshoz vezethet. A mérgezés tünetei a koncentráció mértékétől függően lehetnek szédülés, fejfájás, hányinger, ájulás, vagy akár halál is.

Mivel már kis koncentrációban is mérgező, ennek megfelelően egy speciális mértékegységben mérhető ppm-ben, azaz parts per million, azaz milliomod részben. Ez azt jelenti, hogy egy ppm-nyi mértékű gáz egy köbméter levegőben egy köbcentiméter mennyiségben van a gáz jelen.

Mi okozhatja a lakótérben a szén-monoxid megjelenését?

Többnyire télen figyelhető meg a mérgezések gyakorisága, így a fűtéshez kapcsolják rendszerint az okát, pedig ez egy egész évben megtalálható veszélyforrás. Alapvetően három ok említhető a lakásokban megjelenő veszélyes mennyiségű gázfelhalmozódásra;

- Nincs megfelelően műszakilag kialakítva a nyitott üzemű tüzelőberendezés.
- A biztonságos üzemeléshez szükséges levegő-utánpótlás hiánya.
- A nem megfelelően ütemezett, vagy elmaradt karbantartása, tisztítása a tüzelőberendezéseknek, illetve az égéstermék-elvezetőknek.

Nem megfelelő a nyílt lánggal égő berendezés műszaki kialakítása

A balesetek megelőzését úgy alapozhatjuk meg legjobban, hogy a tervezéssel, kivitelezéssel és az üzembe helyezéssel megfelelő szakembert bízunk meg. Soha ne becsüljük alá ezeket a feladatokat, a tervező, a tervek szerint eljáró kivitelező és az üzembe helyezéshez szükséges szakemberek gondos, felelősségteljes munkája garantálja a rendszerek biztonságos működését.

A nyílt lánggal üzemelő tüzelő-berendezés levegő-utánpótlása nem megfelelő.

A tüzelőanyaggal üzemelő, hőt termelő berendezések működéséhez nélkülözhetetlen az égéshez szükséges oxigén. Egy köbméter földgáz tökéletes elégetéséhez például körülbelül tíz köbméter levegő szükséges. Azok a berendezések, amelyek nyílt égésterűek, vagyis a helyiségek levegőjét használják az égéshez, szellőzőkön és az ajtók és ablakok légrésein keresztül juthatnak oxigénhez.

A fűtési költségek csökkentése miatt napjainkban igen népszerű a régi nyílászárók cseréje, és helyettük jól szigetelő, fokozott légzáródású ajtók, ablakok beszerelése. Az évszázadokon át használt fakeretes, gerébtokos nyílászárók légrésein az égéshez szükséges levegő megfelelő mennyiségben áramolhatott be a lakótérbe. Az újonnan beszerelt, jól szigetelő nyílászárók

légáteresztő képessége minimális, ezért jelentősen csökken az épületbe bejutó levegő, oxigén mennyisége. Ha más módon nem biztosított a levegő pótlása, akkor a tüzelőberendezés gyorsan elhasználja az égéshez a helyiség oxigénjét, és vákuum keletkezik. Így a nem megfelelő levegő-utánpótlás miatt a kémény – bármennyire megfelelő műszaki állapotú – nem képes az égéstermék maradéktalanul elvezetni. Egyre tökéletlenebb égés alakul ki, és a szén-monoxid halálos mennyiségben való megjelenése csak idő kérdése.¹³

Szellőzőrácsok letakarása

Nem ritka, hogy a szellőzőrácsokat takarékosági szempontok miatt letakarják, ami roppant veszélyes.

A mérgező esetek körülbelül egynegyede a fürdőszobában következik be, hiszen ezen helyiségek alapterülete és légtere jellemzően kicsi, és az esetek többségében itt üzemelnek a viszonylag nagy teljesítményű átfolyós vízmelegítők, gázkazánok. A vízmelegítő, vagy a kazán működése során elhasználja a helyiség levegőjét, ezért nagyon fontos a fürdőszoba megfelelő szellőzéséről gondoskodni. Ha letakarjuk a szellőzőt, máris életveszélyes állapotot teremtünk, mert megakadályozzuk vele a szükséges levegő-utánpótlás szabad áramlását.

A fürdőszobai gázüzemű készülék működésére jelentősen kihat az, ha a használatával egy időben a konyhában vagy a mellékhelyiségben elszívó, esetleg mobil klímaberendezés működik. Ebben az esetben ugyanis a jóval nagyobb nyomáskülönbséget okozó ventilátor a természetes kéményköri áramlást megfordítva a kéményen keresztül szívja be a lakásba a levegőt és így az égés során keletkező égéstermék a szén-monoxid tartalmával együtt képtelen távozni a kéményen keresztül és a lakótérben terjed a ventilátor irányba, közben életveszélyes szén-monoxid-koncentrációt kialakítva a lakóhelyiségek levegőjében.

Más épületgépészeti berendezések szintén negatívan befolyásolják a tüzelőberendezések levegőellátását és az égéstermék elvezetését. A konyhai páraelszívók, a mellékhelyiségek szagelszívói, különböző tüzelőanyaggal üzemeltetett kéményes, nyílt égésterű tüzelőberendezések lakáson belüli együttes üzemeltetése, a központi porszívó, a szárítós mosógép, a mobil klíma (úgynevezett depressziót okozó berendezések) egyidejű működése mind szerepet játszhat a mérgező gáz lakótérben való megjelenésében.

¹³ <https://katasztrofavedelem.hu/329/a-szen-monoxid-mergezes-megelozheto>

Az épületben felszerelt fokozott záróképességű nyílászárók mellett alkalmazott, fent felsorolt, depressziót okozó berendezések és a nyílt égésterű gázberendezés együttes használata szintén képes megfordítani a kéményekben az áramlás irányát, ami ideális a mérgező gáz felszaporodására a lakótérben. A kandallók kéményei ugyanilyen hatást fejtenek ki a gázzal üzemelő berendezések kéményeire (nem feltétlenül a kandalló termeli a szén-monoxidot, hanem a kandalló üzemeltetése során a gáztüzelő-berendezés kéményében fordul meg az áramlás iránya).

Ennek megfelelően tehát az egy légtér-összeköttetésben, lakásban beépített berendezéseket egy rendszer elemeiként kell kezelni és ennek figyelembevételével kialakítani.

Elmaradt a berendezések karbantartása, tisztítása, vagy a kémények ellenőrzése, vizsgálata, tisztítása.

Fontos megemlíteni, hogy az égéstermék-elvezető a tüzelőberendezéssel együtt alkot egy rendszert, ahol nem elegendő, de fontos szegmense a kémény karbantartása, viszont elengedhetetlen a megfelelő működéshez a tüzelőberendezés rendszeres ellenőrzése és szükség esetén tisztítása is. A lakásban egyidejűleg megtalálható por és pára lerakódik, és ezáltal elszennyezi a tüzelőberendezés hőcserélő felületeit, ami megakadályozza az égéstermék megfelelő elvezetését.

Az égéstermék-elvezetők fokozott terhelésnek vannak kitéve, részben az időjárás, részben pedig a tüzelésből eredő rongáló hatásnak köszönhetően. A tüzelésből eredő lerakódások miatt keresztmetszet-szűkület következhet be, aminek köszönhetően az elvezetés egyre nehezebbé, vagy lehetetlenné válik. A tüzelésből származó lerakódások koromégéshez, kéménytűzhez is vezethetnek, mely további veszélyforrásokat rejt magában.

Az itt tárgyalt kéménytűz a véletlenszerűen bekövetkezett káresetet jelenti, nem a szakember által felügyelt, irányított tüzet, amelyet egy kürtőtisztítási technológia során idéz elő. A kéménytűz is hasonló károkat tud okozni, de ez elsősorban a vagyonbiztonságot veszélyezteti, szemben a szén-monoxid okozta károkkal. A kéményben keletkező tűz a használat alatt lerakódó korom, kátrány begyulladását jelenti, szikra vagy láng hatására. Az így keletkező hő hatására csökken a kémény élettartama, romlik a szerkezete és megfelelő körülmények között a tűz tovább terjedéséhez vezethet. Megfelelően megválasztott energiahordozóval, tüzelési

technikával, szabályos rendszerkialakítással és rendszeres karbantartással az ilyen káresetek könnyedén megelőzhetőek.

Fellelhető statisztikai adatok

Dolgozatom megírása előtt felvettem a kapcsolatot több, mérnöki képzettséggel is rendelkező kéményseprőmesterrel, akik a szóbeli konzultáció során készségesen válaszoltak kérdéseimre, illetve biztosítottak számomra minden, a kéményseprői hivatással és a kéményseprőiparral kapcsolatos fellelhető írásos forrást, szakirodalmat, amelyet a hétköznapiakban nem vagy csak nagyon nehezen lehet fellelni. Mindezt tették azért, hogy hiteles adatokkal dolgozhassak. Elmondásuk alapján, illetve a saját tapasztalataim arra a megállapításra juttattak, hogy nagyon kevés statisztikai adat született az elmúlt évek során a kéménytűzek és a szén-monoxid-mérgeзések vonatkozásában. Mivel saját munkám során is azt tapasztalom, hogy a szabályozók módosításai és az égé, szerettem volna statisztikai adatokat feltárni, amelyekkel a másik pontban felvetésre kerülő törvény- és szabályozómódosítási felvetéseimet alátámaszthatnám. Úgy gondolom ugyanis, hogy az ilyen esetek többsége megelőzhető lenne. A továbbiakban az interneten megtalálható (nagyon kevés) statisztikai adatokat mutatom be dolgozatomban.

A következő idézet egy 2013 októberi cikkből származik:

„Tehát a balesetek megelőzése érdekében különös gondot kell fordítani a kémények karbantartására is, hiszen a tragédiák gyakori okai a nem megfelelően működő kémények. Budapest területén 2013. év szeptemberéig közel 40.000 lakásba nem tudott bejutni a kéményseprő annak érdekében, hogy az égéstermék-elvezető időszakos felülvizsgálatát, ellenőrzését elvégezhesse. Ezeknek az ingatlanoknak tulajdonosával, használójával szemben szükség esetén a tűzvédelmi hatóság eljárást kezdeményez.”¹⁴

A VGF szaklap szerint egy 2014-ben készült cikk alapján, Budapesti adatokat használva:

„A 2014. évben történt 130 db káresetből 8 db kéménytűz és 122 db szén-monoxid-mérgeзés volt. A káreseményeket követően minden esetben volt helyszíni ellenőrzés, melyek során 46 alkalommal került megállapításra a káresemény oka:

- 8 esetben a gázkészülék meghibásodása,
- 15 esetben a tüzelő-fűtő berendezés karbantartásának hiánya,

¹⁴ [A szén-monoxid-mérgeзés az egyik leggyakoribb háztartási baleset, amelyet legtöbbször a helytelenül használt tüzelőberendezés, \(rakosmente.hu\) 2. bekezdés](#)

- 2 esetben a füst-bekötőcső elkormozódása,
- 2 esetben a konyhai gáztűzhely szabálytalan bekötése,
- 4 esetben a depressziós szellőzés,
- 11 esetben a légutánpótlás hiánya (fokozott légzárású nyílászárók),
- 1 esetben a szellőző eltakarása,
- 2 esetben a konyhai elszívó egyidejű használata,
- 1 esetben a fordított kéményhuzat miatt a kéményjáratból visszaáramlott égéstermék.”¹⁵

A katasztrófavédelem.hu oldalán pedig ezek az adatok találhatók:

„Évente átlagosan 400 esetben riasztják a katasztrófavédelem tűzoltóegységeit szén-monoxid-mérgezéssel összefüggő esethez.

2012-ben 192 riasztás érkezett a katasztrófavédelem műveletirányítási központjaiba a 105-ös segélyhívó számon a „csendes gyilkossal” kapcsolatban, 235-en szenvedtek valamilyen mértékű mérgezést és tizennégy ember vesztette életét.

2013-ban a szén-monoxid-mérgezésről vagy annak gyanújáról szóló bejelentések száma – az érzékelők egyre elterjedtebb használata miatt – 342-re emelkedett. 375-en szenvedtek valamilyen sérülést vagy enyhébb mérgezést, tizenhárom emberen pedig már nem lehetett segíteni.

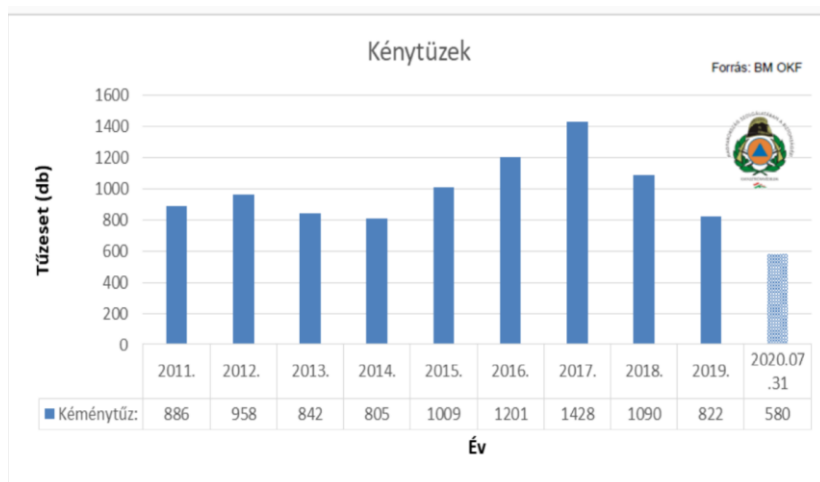
2014-ben szén-monoxid miatt 430 esetben riasztották a tűzoltókat, 355-en szenvedtek mérgezést és tizenketten vesztették életüket.”¹⁶

És végezetül néhány kép, amelyeket az interneten találtam egy katasztrófavédelmi diasorozatban, amely dr. Bérci László tű. dandártábornok nevéhez fűződően látott napvilágot a kemenyjobbitok.hu oldalon.¹⁷

¹⁵ <https://www.vgfszaklap.hu/hirek/3864-ketten-korhazba-kerultek-szen-monoxid-mergezes-gyanujaval>

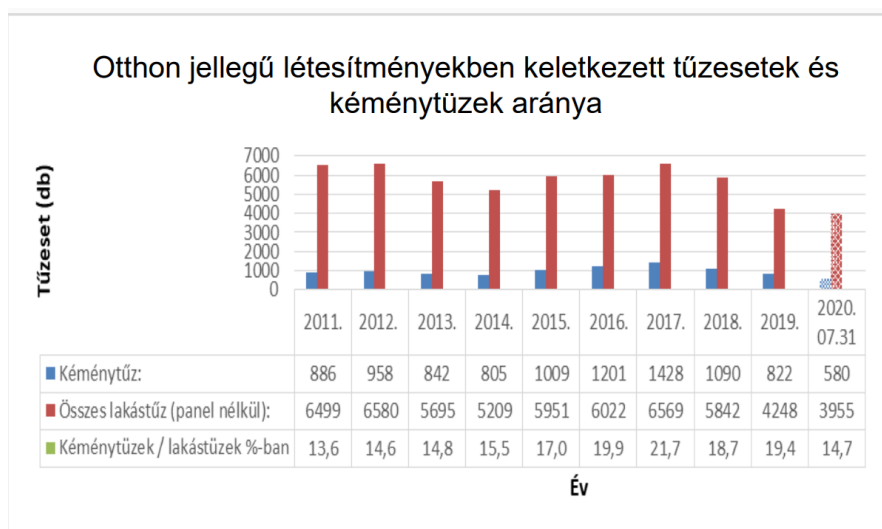
¹⁶ <https://katasztrofavedelem.hu/329/a-szen-monoxid-mergezes-megelozheto>

¹⁷ https://www.kemenyjobbitok.hu/konferencia-2020-elemei/eloadas/dr_bercz_laszlo_-_co_mergezesek_es_kemenytuzek_katasztrofavedelmi_helyszini_szemleinek_tapasztalatai.pdf



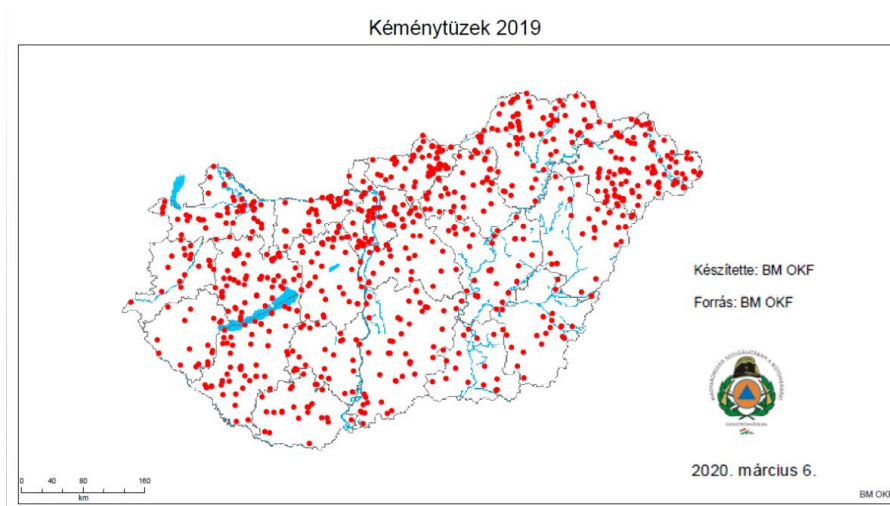
18. ábra kéménytűzek statisztikai adatai

Az itt bemutatott diagram alapján elmondható, hogy a kéménytűzek száma a 2017. évben érték el a legmagasabb számot, majd előfordulásuk fokozatosan csökken.



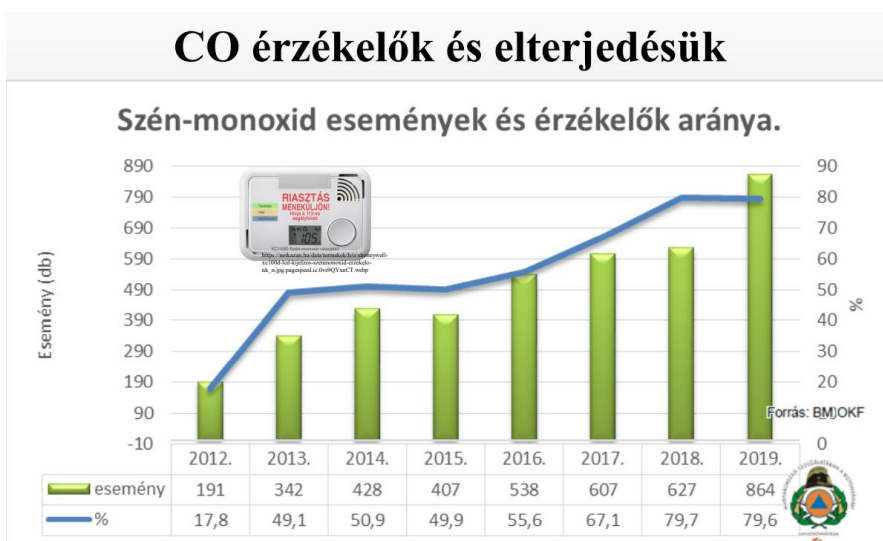
19. ábra otthon jellegű ingatlanok tűzeseti aránya https://www.kemenyjobbitok.hu/konferencia-2020-elemei/eloadas/dr_berczi_laszlo_-_co_mergezesek_es_kemenytuzek_katasztrofavedelmi_helyszini_szemleinek_tapasztalatai.pdf

A 19-es ábrán látható egy lakásos otthon jellegű ingatlan kéménytűzei tekintetében változatosan alakultak a statisztikai adatok az évek folyamán.



20. ábra tüzesetek térképmutatója https://www.kemenyjobbitok.hu/konferencia-2020-elemei/eloadas/dr_berczi_laszlo_-_co_mergezesek_es_kemenytuzek_katasztrofavedelmi_helyszini_szemleinek_tapasztalatai.pdf

A 20-as ábra alapján látni lehet azokat a gócpontokat, ahol az országban jellemzőbben előfordultak 2019. évben a kéménytűzek.



21. ábra CO érzékelők terjedésének statisztikája https://www.kemenyjobbitok.hu/konferencia-2020-elemei/eloadas/dr_berczi_laszlo_-_co_mergezesek_es_kemenytuzek_katasztrofavedelmi_helyszini_szemleinek_tapasztalatai.pdf

Ezek a képsorok hivatottak bemutatni az országban kialakult kéménytűz állapotot évről évre.

10. AZ ADMINISZTRÁCIÓ ÉS A MEGFELELŐ KOMMUNIKÁCIÓ SZEREPE

Az előző pontban leírt káreseményekhez vezető veszélyességi faktorok, illetve a bekövetkezett káresemények rámutatnak arra, hogy fontos szerepe van mind az írásos előzmények meglétének, mind pedig a kommunikációnak abban, hogy életeket és értékeket menthessünk meg a kéményseprőipari tevékenységgel, de nem csak ezért van jelentősége.

A sok papírmunka

Azzal, hogy a kéményseprőipar hatékony munkát tudjon végezni a lakosság érdekében, fontos, hogy minden esetben pontos dokumentálással történjen egy-egy ellenőrzés és ezt az ingatlan használója adatok szolgáltatásával, illetve aláírásával támogassa. Egy káreseményt elsősorban úgy lehet megelőzni, ha mind az ingatlanhoz tartozó tüzelőberendezés, mind a kéményadatok helyesen dokumentáltak, és az ingatlan tulajdonosának adataival együtt beazonosíthatóak. Ezeken a dokumentációkon, sorszámmal ellátott tanúsítványon vagy nyilatkozaton szerepelnek azon feltárt hibajelenségek is, amelyek élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztetnek, vagy a későbbiekben okozhatnak komolyabb káreseményt abban az esetben, ha azokat nem hárítják el időben, legyen szó új rendszer használatba vételéről vagy meglévő ellenőrzéséről. Ezek megléte egy következő ellenőrzés alkalmával nagyon informatív az ellenőrzést végző számára. Ezen ellenőrzések elmaradásának dokumentálására, illetve az ügyfelek értesítésére szolgál a szintén szigorúan sorszámmal ellátott értesítő tömbök is. Ezek adnak információt az ügyfelek részére, hogy az ellenőrzés mikor várható, mely törvényi rendelkezések írják elő azt. Amennyiben bekövetkezett káreseményről beszélünk, akkor az adott dokumentációval lehet egy esetleges eljárás során igazolni az ellenőrzés megtörténtét, és az annak során feltárt hibákat.

Mivel a kéményseprőipari szolgáltatók nem rendelkeznek hatósági jogkörrel, így nem szabhat ki hatósági tiltó határozatot, bírságot azokkal az ingatlantulajdonosokkal szemben, akik szabálytalanságot követnek el. Ezért különösen fontos a szoros munkakapcsolat az ellenőrzést végző és a hatóság szakemberei között. A hatóság is ezen dokumentáció pontos megléte alapján tud fellépni a használóval szemben, attól függően, hogy az ügyfélnél milyen szabálytalanságot tapasztalunk.

A szavak fontossága

Az emberek többsége nem követi a törvénykezés változásait, sok esetben nincs tisztában a jogaival és kötelezettségeivel, már csak akkor szembesül ezekkel, ha valamilyen formában a

saját bőrükön érzékelik, általában negatív formában. Naponta problémát jelent az, hogy az ügyfelek nem tudják, hogy a tulajdonukban lévő ingatlan égéstermék-elvezetőinek ellenőrzése milyen formában fog zajlani, az ő felelőssége megkérni a szolgáltatást, vagy a törvényben meghatározott rendszerességgel fog érkezni hozzá a szakember, akinek biztosítania kell az ellenőrzéshez szükséges feltételeket. Ezt tovább bonyolítja az ingatlanokhoz bejegyzett vállalkozói tevékenység megléte is. A helyzetet az egyébként sem egyszerű megfogalmazású szabályozók nehéz értelmezése sem könnyíti meg. Ezen problémák halmaza elengedhetetlenné teszi azt, hogy megfelelő mértékű és minőségű információ jusson el az emberekhez különböző csatornákon keresztül, növelve ezzel a lakosság bizalmát a szakemberekkel szemben, ezzel megkönnyítve a kéményseprők munkáját.

Miért fontos, a kéményseprő és az ügyfél közötti pozitív kapcsolat és a kommunikáció?

Fontos, hogy a kéményseprő megfelelően tudja az információt az ingatlan használója felé közvetíteni. Ennek részben az az oka, hogy a kiadott dokumentációnak is van olyan tartalma, ami egy laikus ember számára bonyolult, illetve további teendői lehetnek vele, és megfelelő információ átadásával számára is könnyen érthetővé válik, továbbá fontos szempont, hogy egy idegent kell a saját magánszférájába, az értékei közé beengedni. Abban az esetben, ha egy ügyfél megfelelő tartalmú és minőségű tájékoztatásban részesül a találkozás során, biztonságérzet alakul ki, bizalommal viseltetik a kéményseprő iránt, mindez hatékonyabbá teszi a későbbi ellenőrzéseket, ami akár életet menthet.

11. MELYEK AZOK A VÁLTOZÁSOK, FEJLESZTÉSEK, AMELYEK NÖVELHETNÉK A HATÉKONYSÁGOT ÉS A BIZTONSÁGOT A KÉMÉNYSEPRÉS VILÁGÁBAN AZ ELMÚLT ÉVTIZEDEK VÁLTOZÁSAINAK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

A szabályozás terén az ügyfelek védelmében:

Mint ahogy arról már dolgozatomban több helyen említést tettem, a törvények, szabályozók az elmúlt években, évtizedekben komoly változásokon mentek keresztül. Kifejezetten pozitív pontja lett az égéstermék-elvezetők új vagy újbóli használatba vételének szabályozása, vagyis ezeket csak és kizárólag abban az esetben szabad működtetni, ha annak biztonságos voltát szakember vizsgálat alkalmával a megfelelő dokumentációval alátámasztja. Ennek alapvető

feltétele a jogosultsággal és megfelelő szakmai alátámasztással rendelkező kivitelezés, amely az engedélyezési dokumentáció részét képezi.

Nagyon fontosak lennének azon jogszabályi módosítások, amelyek az égéstermék-elvezetők ellenőrzését szilárd tüzelőanyag esetén évi két alkalommal, nyílt égésterű, illetve szétválasztott rendszerű gázüzemű berendezések évenkénti ellenőrzését, szükség szerinti tisztítását, szén-monoxid-mérését, és tömörségének ellenőrzését tennék kötelezővé. Szintén elengedhetetlen lenne azon tartalék kémények éves ellenőrzésének kötelezettsége, amelyek nincsenek napi használatban, de tüzelőberendezés rákötése mellett visszakerülhetnek a napi használatba. A nem rendszeresen használt égéstermék-elvezetők állékonysága az időjárási körülményeknek való kitettség miatt jelentősen gyorsabban romlik, mint azok a társaik, amelyeket folyamatosan üzemeltetnek. Ennek köszönhetően kevesebb költség mellett fenntarthatóvá válnának, szükség esetén a használatba vételük is leegyszerűsödhetne.

Ezen jogszabályi változtatások lehetővé tennék az ország lakossági kéményei állapotának szinten tartását, esetenként javítását, így garantálva az élet- és vagyonbiztonsági statisztikai adatok javulását, a káresetek és a katasztrófavédelem kárelhárítási munkamennyiségének csökkentését.

Fontos lenne egy olyan rendszer visszaállítása, amely lehetővé teszi a fix körzetek kialakítását, ezek révén ismét kialakítható lenne az ügyfél és a kéményseprő közti bizalmi kapcsolat, amely könnyítené a rendszeres ellenőrzést, mindez csökkentené a káresetek előfordulásának kockázatát.

Sarkalatos kérdés a szolgáltatók jogviszonyainak, feladatkörének tisztázása, nyomon követhetőségének rendezése. Szükség lenne egy felügyeleti szerv által ellenőrzött rendszer üzemeltetésére, ahova jelentési kötelezettséggel tartozna minden szolgáltató a vele szerződésben álló ügyfelekről, és a náluk elvégzett ellenőrzésekről. Ezzel elkerülhetővé válna az az anomália, hogy egy ingatlan esetében több szolgáltató is végez térítésköteles feladatot azonos ellenőrzési időszakban. Ezen kívül csak azon szolgáltató működését kell lehetővé tenni, amelyik meghatározott időszaki kötelezettséggel személyes ügyfélfogadási rendet tud biztosítani az általa ellátott körzetben, ezzel elérhetőbbé téve az ügyelek részére a szolgáltatókat.

Az eszközök tekintetében, a hatékony munkavégzés és a költséghatékonyság érdekében

Mint minden területen, itt is adottak azok a lehetőségek, amelyek igénybevételével költséghatékonyabbá tehetjük az eszközpark bővítését, mindez pedig lehetővé teszi a hatékonyabb munkavégzést. Példaként említem néhány eszköz költséghatékonyabb fenntartási lehetőségét, ezek közül egyet igyekszem bővebben bemutatni. Érdekes volt az adatgyűjtésem alatt az egyik mester által felvetett gondolat, amely szerint a katasztrófavédelemnél is használt tömörségmérő (szivárgási érték) műszer (pl. Wöhler) beszerzése, de akár fenntartása is komoly költségekkel jár. Egy-egy rendszeresen használt, könnyen használhatatlanná váló alkatrészének pótlása is több tízezer forintot jelent. Ezek olyan alkotók, amelyek a hiteles használatot nem befolyásolják, viszont jelentősen költséghatékonyabban pótolhatók, és adott esetben a hiányuk lehetetlenné teszik a műszer használatát, ezzel rontva a hatékonyságot. Ilyen alkotó a rendszer felpumpálását szolgáló nyomó pumpa, vagy a vizsgált égéstermék-elvezető lezárását szolgáló szivacs kiváltása, de maga az egész költséges mérőműszer kiváltható megfelelő hiteles mérési módszerrel. Ezt most, mint felvetés, csak felsorolás szintjén maga a hiteles része egy ferdecsöves nanométer lenne, az égéstermék-elvezető lezárásához, modell lufi adna segítséget, a pumpálásra pedig orvosi segédeszközhöz használt kézipumpa és annak megoldást. Ezzel mérhetővé válna a szivárgási érték, számítógépes excel táblázatban pedig tökéletes számításokat lehet végezni hozzá.

12. TŰZELÉSTECHNIKAI ELMÉLETI ISMERETEK GYAKORLATI ALKALMAZÁSA A KÉMÉNYSEPRŐIPARI TEVÉKENYSÉGEKBEN

A kéményseprőszakma több tevékenységi körét a kéményseprőipari tevékenységről szóló 2015. évi CCXI. törvény, annak végrehajtásáról rendelkező 99/2016. (V. 13.) Korm. rendelet és a kéményseprőipari tevékenység ellátásának szakmai szabályait tartalmazó 21/2016. (VI. 9.) BM rendelet bizonyos esetekben kötelezően igénybe veendő, illetve megrendelés alapján kötelezően elvégzendő szolgáltatásként írja elő.

Ezen szolgáltatások az égéstermék-elvezető ellenőrzési, tisztítási, négyévenkénti műszaki felülvizsgálati, a használattal és a műszaki megoldás megfelelőségével összefüggő, megrendelt vizsgálati, valamint a tervezett vagy a tervezéssel érintett égéstermék-elvezető műszaki megoldásának megfelelőségével összefüggő, megrendelt tervfelülvizsgálati tevékenységekre oszthatók.

Az ellenőrzési feladatok közül az egyik legfontosabb a 21/2016. (VI. 9.) BM rendelet 1. melléklet I.¹⁸Ellenőrzés alatt:

A. 2.6.2. üzem közben az égéstermék tartós visszaáramlását – a telepítés helyiségében és a vele légtér-összeköttetésben lévő helyiségekben a külső nyílászárók, és a rendeltetésszerűen zárható szellőzőnyílások zárt állapota mellett – annak érzékelésére alkalmas műszerrel,

2.6.2.1. nyitott égésterű gáztüzelő-berendezés esetében a belső nyílászárókat is bezárva, a bekapcsolást követően, és visszaáramlás esetén öt perc után is,

2.6.2.2. zárt égésterű gáztüzelő-berendezés esetében a tüzelőberendezés helyiségében vagy azzal légtér-összeköttetésben álló helyiségekben elszívásos szellőztetés maximális teljesítménnyel való működtetése mellett a bekapcsolást követően.

B. Lényeges ellenőrzési feladat továbbá a BM rendelet 1. melléklet VI. Az égéstermék paraméterének ellenőrzése előírás alatt 1. Üzemelő gáztüzelő-berendezésnél az égéstermék (3 tf % oxigén tartalomra visszaszámolt) CO-tartalmának ellenőrzése műszeres méréssel.

A. Az égéstermék tartós visszaáramlásának ellenőrzését a BM rendelet megfelelő részletességgel írja elő, de sajnos az alábbi szempontoknak igen nehéz, azaz lehetetlen eleget tenni.

Az ellenőrzést célszerűen a legkritikusabb helyzetekben kellene elvégezni a biztonságos működés érdekében.

Ez azt jelenti, hogy „csak” fűtési célt szolgáló gáztüzelő-berendezések esetén (pl. gázkonvektor, kazán) a külső levegő +15 - +16 °C hőmérséklete mellett kialakuló huzat, felhajtóerő esetén, míg vízmelegítési célt, technológiai hőigényt is kielégítő gáztüzelő-berendezések esetén (pl. tárolós és átfolyó rendszerű vízmelegítők, kombi kazánok, nagy-konyhai berendezések stb.) a külső levegő +32 – 35 °C hőmérséklete mellett kialakuló huzat, felhajtóerő esetén kellene az előírt szempontok betartása mellett kellene az ellenőrzést elvégezni.

Megoldhatatlan szolgáltatásszervezési szempontból, hogy az adott készülékeknél a lehető legkisebb huzat, felhajtóerő mellett lehessen ellenőrizni az égéstermék maradéktalan eltávozását.

A probléma lényege, hogy egy készülék - égéstermék-elvezető együttes téli -10 – -15 °C külső levegő hőmérséklet esetén történő ellenőrzésénél lényegesen nagyobb felhajtóerő alakul ki, mint ugyanannál a rendszernél nyári kánikulai hőségben, így a télen megfelelően működő rendszer nyári körülmények között esetleg nem fog megfelelően működni, és részben vagy egészben égéstermék vissza-, illetve kiáramlást okozhat a készülék felállítási helyiségébe, ami

¹⁸ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600021.bm>

súlyos mérgezést, akár halált is okozhat az égéstermék szén-monoxid tartalma miatt.

Ugyanannál az égéstermék-elvezetőnél kialakuló huzatértékek: $H = h_k \times g \times (\rho_l - \rho_e)$ (Pa) (H – statikus nyomáskülönbség, huzat (Pa), h_k – hatásos kéménymagasság (m), g – nehézségi gyorsulás ($9,80665 \text{ m/s}^2$), ρ_l - a külső levegő sűrűsége (kg/m^3), ρ_e - az égéstermék közepes sűrűsége (kg/m^3):

- télen pl.: 20 Pa
- nyáron pl: 13 Pa is lehet, de akár a téli huzatérték fele is lehet a nyári huzatérték.

A különböző huzatértékek esetén a huzatmegszakítón keresztül a huzat, felhajtóerő különböző mennyiségű hígító levegőt szív be.

Ha tehát egy téli körülmények között végzett ellenőrzés megfelelő eredményt hoz, de csak éppen annyi levegőt szív be a huzatmegszakítón, hogy ne legyen égéstermék vissza-, illetve kiáramlás, akkor nyári körülmények között az égéstermék nagy része biztosan vissza-, illetve ki fog áramolni a helyiségbe, veszélyhelyzetet teremtve.

Ha viszont a nyári kánikulai melegben nem tapasztalható égéstermék vissza-, illetve kiáramlás, akkor a hidegebb külső levegő esetén is biztosan nem lesz, amennyiben az egyéb körülményekben nem következik be változás.

Még biztonságosnak mondható a működés, ha a maximális teljesítmény mellett üzemelő készülék esetén a huzatmegszakítón keresztül az üzemelés során keletkező hígítatlan égéstermék-mennyiség legalább 30 százalékának megfelelő helyiséglevegő-mennyiség áramlik be és keveredik az égéstermékkel.

Ha tehát téli helyzetben a 30 százalék éppen megvan, akkor nyári helyzetben biztosan veszélyhelyzet fog kialakulni.

Cél, hogy a legszélsőségesebb, azaz egy év viszonylatában kialakuló legalacsonyabb huzat mellett is a 30 százaléknak megfelelő levegőmennyiség beáramoljon a huzatmegszakítón.

Ennek ellenőrzési módja a következőkben leírtak alapján lehetséges:

A tüzelőberendezés teljesítményének meghatározása:

Ehhez egy másodpercmutatóval rendelkező óra kell. Amennyiben a készülék nem rendelkezik úgynevezett kéményseprőgombbal, úgy ki kell iktatni minden egyéb gázfogyasztó berendezést az adott fogyasztói berendezés oldalán, például a lakásban, azaz csak a vizsgált tüzelőberendezés üzemeljen maximális teljesítményen.

Üzemelés közben a gázfogyasztást mérő órán le kell olvasni 30 másodpercenek megfelelő gázfogyasztást literben, majd a leolvasott értéket meg kell szorozni 1,133...-al és az így megkapott érték kW-ban adja meg a készülék hőterhelését, amelyet összehasonlítva a tüzelőberendezés adattáblájának adataival, megállapítható, hogy maximális teljesítményen üzemel vagy sem.

Ez egyben egy ellenőrzés olyan szempontból is, hogy a készülék nincs-e túlzottan nagy, vagy esetleg túlzottan alacsony teljesítményre szabályozva. A készülékeknél mind a két eset károsan hathat az üzembiztonságra, a tüzelőberendezés élettartamára.

A mérés, számítás alapja:

Feltételezve, hogy az átlagos földgáz alsó fűtőértéke átlagosan $H_a = 34 \text{ MJ/m}^3 = 34 \text{ kJ/liter}$

A leolvasott földgázfogyasztás V (liter/30 sec)

A készülék hőterhelése: $Q_h = H_a \times V \text{ kW}$

Példa: $V = 20 \text{ l/30 sec}$, akkor $Q_h = 34 \text{ kJ/liter} \times 20 \text{ liter/30 sec} = 22,666. \text{ kW}$ ($34/30=1,1333.$)

A huzatmegszakítón az égéstermék hígításához beáramló levegőmennyiség és a hígítatlan égéstermék-mennyiség arányának meghatározása:

Keveredési hőmérséklet:

$$T_k = \frac{T_e \times c_{pe} \times m_e + T_l \times c_{pl} \times m_l}{c_{pe} \times m_e + c_{pl} \times m_l} \text{ ahol:}$$

T_k – keveredési hőmérséklet (K),
 T_e – hígítatlan égéstermék hőmérséklete (K)
 T_l – a helyiség levegőjének hőmérséklete (K)
 c_{pe} – az égéstermék fajhője állandó nyomáson (kJ/kg×K)
 c_{pl} – a levegő fajhője állandó nyomáson (kJ/kg×K)
 m_e – a hígítatlan égéstermék tömegárama (kg/s)
 m_l – a huzatmegszakítón beáramló levegő tömegárama (kg/s)

Mivel a fajhők értékei 1,013 és 1,02 közötti értékek, így azokat 1-es értéknek tekintve elhagyhatók, ezek az megcélzott érdeemben nem befolyásolják.

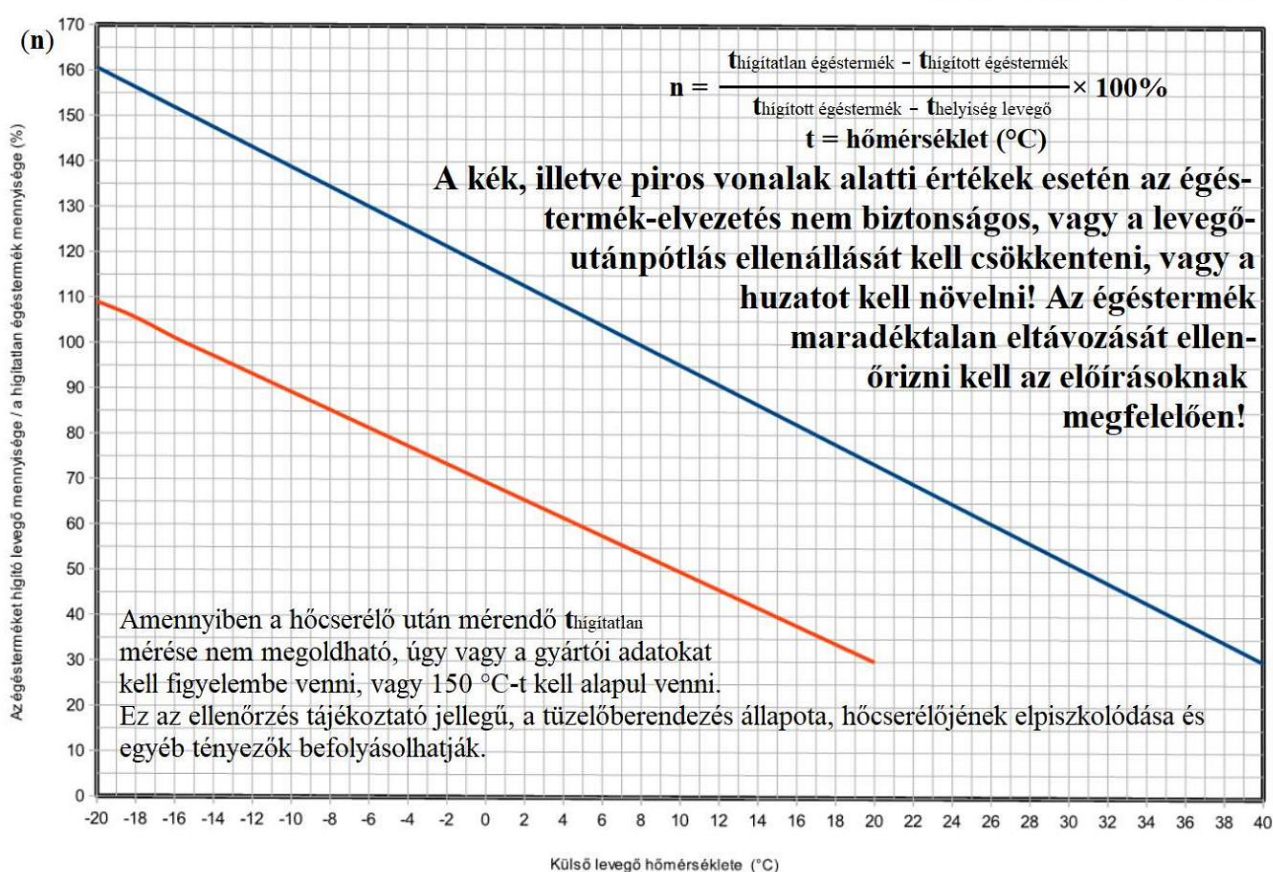
Ennek figyelembevételével a képletből levezethető a huzatmegszakítón beszívott levegőmennyiség és a hígítatlan égéstermék-mennyiség aránya:

$m_l / m_e = (T_e - T_k) / (T_k - T_l)$ a hőmérsékleteket °C-ban is alkalmazhatjuk, mivel különbségekkel számolunk

Példa: mérünk 150 °C égéstermék hőmérsékletet, 100 °C keveredési hőmérsékletet és 20 °C helyiség hőmérsékletet, akkor $m_l / m_e = (150 - 100) / (100 - 20) = 50 / 80 = 0,625 (\times 100\%)$ azaz 62,5%-a az égésterméknek a beszívott levegőmennyiség.

A korábbiakban rögzítve lett, hogy ez az érték 30 százalék alá ne menjen a legkisebb huzat kialakulása esetén se.

Az égéstermék biztonságos elvezetésének ellenőrzése az égéstermék hígításához beáramló levegő és a hígítatlan égéstermék tömegáram arányának (n) segítségével.



22. ábra az égéstermék elvezetésének ellenőrzése diagramban Leikauf gyűjteményéből

B. Az előző mérésekből és számításokból az égéstermék hígítatlan szén-monoxid-tartalma is

számolható, ha oxigéntartalom mérése nélkül csak hígított szén-monoxid-tartalom mérésére van lehetőség.

A BM rendelet az égéstermék 3 térfogat százalékos oxigéntartalmára visszaszámolva írja elő a szén-monoxid-koncentráció meghatározását, ehhez a mérőműszernek a szén-monoxid-tartalommal egy időben az égéstermék oxigéntartalmát is mérnie kell.

$$\text{CO}_{\text{hígítatlan}} = \text{CO}_{\text{hígított, mért}} \times (21 - 3) / (21 - \text{O}_{2\text{mért}}) \text{ (ppm)}$$

Hasonló eredményt kapunk, ha oxigéntartalmat nem tudtunk mérni, de a B pont alatti hőmérséklet mérésekkel a hígító levegőmennyiség és a hígítatlan égéstermék-mennyiség arányát meghatározzuk.

$$\text{CO}_{\text{hígítatlan}} = \text{CO}_{\text{hígított, mért}} \times (21-3) / (21-21 \cdot m_l/m_é) \text{ (ppm)}$$

$$\text{CO}_{\text{hígított, mért}} \times (21-3) / (21-21 \cdot (T_é - T_k) / (T_k - T_l)) \text{ (ppm)}$$

Nyilvánvaló, hogy a hőcserélő után, a huzatmegszakítón beáramló levegővel való keveredés előtt is van az égéstermékben légfelesleg, oxigén (és sok nitrogén), ami az égésterméket hűti és hígítja a később bekevert levegővel együtt, de ez a fentieket lényegében nem befolyásolja.

Feltételezve, hogy a hígítás előtt nincs az égésterméknek oxigéntartalma, akkor a hígító levegő mennyiségének függvényében (amelybe a hőcserélő előtt a légfelesleggel bekevert levegőt is beleértjük) alakul ki a hígított égéstermék oxigén koncentrációja.

A számításnál eltekintünk a hőmérsékletváltozásból adódó sűrűségváltozást, így a következő képlettel határozhatjuk meg a hígított égéstermék oxigén koncentrációját:

$$\text{O}_{2, \text{égéstermék}} = (m_{\text{hígító levegő}} \times 21 \text{ tf\%} + 0 \text{ tf\%} \times m_{\text{hígítatlan égéstermék}}) / (m_{\text{hígító levegő}} + m_{\text{hígítatlan égéstermék}}) \text{ (tf\%)}$$

Hígítatlan oxigén- mentes égéstermék tömegáram (kg/s) m_{ϵ}	Hígító levegő tömegáram 21 tf% oxigén tartalommal (kg/s) m_l	A hígított égéstermék oxigénkoncentrációja $O_{2h} = (m_l \times 21 + m_{\epsilon} \times 0) / (m_{\epsilon} + m_l)$ (tf%)	A hígító levegő tömeg- árama és a hígítatlan égéstermék tömeg- áramának aránya $n = 100 \times m_l / m_{\epsilon}$ (%)
1	0,10	1,91	10
	0,20	3,50	20
	0,30	4,85	30
	0,40	6,00	40
	0,50	7,00	50
	0,60	7,88	60
	0,70	8,65	70
	0,80	9,33	80
	0,90	9,95	90
	1,00	10,50	100
	1,10	11,00	110
	1,20	11,45	120
	1,30	11,87	130
	1,40	12,25	140
	1,50	12,60	150
	1,60	12,92	160
	1,70	13,22	170
	1,80	13,50	180
	1,90	13,76	190
	2,00	14,00	200

Mért, hígított CO tartalom (ppm)	A hígított égéstermék oxigén tartalma (tf%)	A számított, hígítatlan CO tartalom (ppm) 3 tf% oxigén tartalomra visszaszámolva	A hígító levegőmennyiség és a hígítatlan égéstermék- mennyiség aránya (%)	A hígító levegő és a hígítatlan égéstermék mennyiségek arányából számított 3 tf% oxigén tartalom melletti CO tartalom (ppm)
100	1	90	4,7619	90
	2	95	9,5238	95
	3	100	14,2857	100
	4	106	19,0476	106
	5	113	23,8095	113
	6	120	28,5714	120
	7	129	33,3333	129
	8	138	38,0952	138
	9	150	42,8571	150
	10	164	47,6190	164
	11	180	52,3810	180
	12	200	57,1429	200
	13	225	61,9048	225
	14	257	58,3333	206
	15	300	71,4286	300
	16	360	76,1905	360
	17	450	80,9524	450
	18	600	85,7143	600
	19	900	90,4762	900
	20	1800	95,2381	1800

13. NEMZETKÖZI KÉMÉNYSEPRÉS

A kapott források alapján néhány ország kéményseprőipara szoros kapcsolatot ápol, ezzel segítve egymás munkáját, fejlődését, amennyire ez a saját törvénykezelések, szabályozások és helyi sajátosságok mellett lehetséges. Ennek köszönhetően képet kaptam arról, hogy

Németország, illetve Ausztria kéményseprőipara fontos jelentőségű, az adott ország számára elérhetővé, jól szabályozottá téve ezzel a szakma működését.

Németországban 2013. január elsejétől lépett életbe az új szabályozás, amely szerint az összes körzetre pályázati úton hétéves ciklusra lehetett kéményseprőipari tevékenységre licitálni. Pontrendszerben bírálták el a pályázókat, ahol feltétel a mester, illetve mérnöki és egyéb továbbképzések, képzettségek megléte. Az itt felhatalmazást nyerő, alapvetően két feladatkörre kap jogosultságot, a teljeskörű műszaki vizsgálatot, illetőleg a tüzelőberendezés cseréjét és üzembe helyezését követő engedélyezést. A hétéves ciklusnak megfelelően a műszaki vizsgálatok időszerűségét 3,5 éves ciklusokra rövidítették, így az adott körzet meghatalmazottjának lehetősége van két ilyen irányú ellenőrzésre is. A sormunka tevékenységet ezzel szemben bármely szolgáltató elvégezheti szabadon, de adatközlési kötelezettséggel, így biztosítva az átláthatóságot, rendszerszerűséget. Meghatározott díjszabással végzik a feladatukat, amely a sortevékenységre ugyan nem vonatkozik, azt viszont szigorúan ellenőrzi a versenyhivatal.

Ausztria irányelvei nagyon hasonlítanak Németország kéményseprőiparának működéséhez, amelynek jelenleg érvényes szabályozásán az osztrák Kéményseprő-szövetség képviselője szerint nem változtatnak, továbbra is fenntartható egységes rendszert fog képviselni.

A két állam szervezettségének ellentétéként tudom bemutatni Szlovénia, és a hasonló mintákra épülő magyar kéményseprőipari szabályozást, amely távolról sem annyira jól szervezett, mint a bemutatott nyugati országoké.

Szlovénia 2013-as helyzetjelentése arról árulkodik, hogy a politikai helyzet ingatagságának köszönhetően a kéményseprőipari tevékenységeket illetően sem könnyű megállapodni, többek közt a minisztériumban helyet foglaló szakmailag laikus politikusok miatt. Az ország szakmai helyzetére már egy 2009-es határozat is rányomta a bélyegét, amikor a kéményseprő-szolgáltatásokat nagymértékben csökkentették, és a 2010-ben történt emeléseknél sem vették figyelembe ezen díjak egy részét. Nincs szigorú szabályozás a környezetvédelem, ezen belül a légszennyezés csökkentésére, a tűzvédelmi előírások is igen hiányosak, ezáltal a sok szabálytalanul bekötött és üzemeltetett berendezés statisztikailag folyamatos emelkedést mutat a kéménytűzek terén. Komoly problémát jelent, hogy az oktatás terén sem lehet felmutatni nagymértékű érdeklődést, így a szakmai utánpótlás is minimálisra csökkent.

Magyarországon 2013-ban is volt már írásos nyoma annak a kezdeményezésnek, amely szerint a kéményseprők hazai szövetségei a német mintára próbálták ösztönözni a törvényalkotókat, és

annak megfelelően alakítani az ipari szolgáltatást. 2013. január elsejével életbe lépett törvény alapján a kéményseprőipar felügyeleti szerve a katasztrófavédelem lett. A rezsicsökkentés a szolgáltatókat sem kerülte el. A későbbiekben bevezetett ellenőrzési sűrűség felére csökkentése tovább rontotta a helyzetet, ezzel megnehezítve a szolgáltatás minőségét azáltal, hogy a szolgáltatók nem tudták fenntartani magukat az eredeti létszámmal, szakmunkásokat kellett elbocsátani, annak ellenére, hogy a feladatkör bővült, ezáltal emberhiány lépett fel. A 2018-as törvénymódosítás, amely eltörölte az egylakásos ingatlanok ellenőrzési kötelezettségét, nem csak az égéstermék-elvezető és a hozzájuk kapcsolt berendezések állapotának romlásához vezethet ellenőrzés hiányában, ezzel növelve a tűz, illetve a visszaáramlás kockázatát, de a szabálytalanul, engedély nélkül használatba vett rendszerek kialakítását, meglétét sem lehet megfelelően kiszűrni, ami szintén kockázatonövelő hatással bír.

14. ÖSSZEGZÉS

Nagyon sok dolgot sikerült bemutatnom a kéményseprőipari tevékenységgel kapcsolatban és még nagyon sok olyan dolog van, amellyel folytatni lehetne, még emberközelibbé téve ezt a nem túl tiszta, és sokszor nem is könnyű, de szerintem annál szerethetőbb hivatást. Dolgozatomban számos problémát felvettem, azt hogy én, illetve a környezetemben lévő olyan emberek, akik valamilyen szempont szerint mélyebb rálátással bírnak a témára, miben látnák ezeknek a problémáknak a megoldását. Ha ugyanis komolyabban szétnézünk az országban tapasztalható „kéményhelyzetre”, szomorúan tapasztalhatjuk, hogy a jelenlegi rendszer nem az emberek életminőségének és biztonságának szintjét javítja, hanem komoly bizonytalanságot okoz. Úgy gondolom, ez az ipari tevékenység nagyon igényelné a körzetesítést, az átláthatóságot, a szakszerű szabályozást ahhoz, hogy legalizálódhasson, és a lakosság visszakaphassa a bizalomra épített szakmailag és etikailag megfelelő szolgáltatást, ezzel biztosítva az életük és anyagi jólétük biztonságát. Erre nagyszerű példa lenne a német kéményseprőipari szolgáltatás rendszere.

15. FELHASZNÁLT FORRÁS ÉS IRODALOM:

Kéményseprő-ipari szakmai ismeret 1-4 kötet– tansegédlet 2010. - Farkas-Huszár-Kocsis A.-Kocsis K.-
Leikauf- Magyar
Füstfaragók – Szulovszky János
Hatályos Jogszabályok Gyűjteménye (jogtar.hu)

<https://kemenysepres.katasztrofavedelem.hu/hirek/kemenytan>

<https://kemenysepres.katasztrofavedelem.hu/>

[kemenyjobbitok.hu](https://www.kobanya.hu/)

<https://www.kobanya.hu/>

<https://www.vgfszaklap.hu/>

Törvények

9. 2015. évi CCXI. törvény a kéményseprő-ipari tevékenységről
10. 1991. évi XLV. törvény a mérésügyről
11. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
12. 1995. évi XXVIII. törvény a nemzeti szabványosításról
13. 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
14. 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
15. 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
16. 2012. évi XC. törvény a kéményseprő-ipari közszolgáltatásról – 2016. június 30-ig volt hatályban

Rendeletek

11. 99/2016. (V. 13.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari tevékenységről szóló törvény végrehajtásáról
12. 21/2016. (VI. 9.) BM rendelet a kéményseprő-ipari tevékenység ellátásának szakmai szabályairól
13. 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
14. 30/1996. (XII. 6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
15. 6/2001. (III. 19.) GM rendelet a mérőeszközökről és azok mérésügyi ellenőrzéséről
16. 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról
17. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
18. 253/1997.(XII.20.) Korm rendelet: Az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
19. 347/2012. (XII.11.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari közszolgáltatásról szóló törvény végrehajtásáról– 2016. június 30-ig volt hatályban
20. 63/2012. (XII.11.) BM rendelet a kéményseprő-ipari közszolgáltatás ellátásának szakmai szabályairól– 2016. június 30-ig volt hatályban

További hatályos szabályozók

- MSZ 845:2012 Égéstermék-elvezető berendezések tervezése, kivitelezése és ellenőrzése

- MSZ EN 1443:2019 Égéstermék-elvezető berendezések. Általános követelmények
- MSZ EN 13384-1:2015 Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 1. rész: Égéstermék-elvezető berendezések egy tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 13384-2:2015 Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 2. rész: Égéstermék-elvezető berendezések több tüzelőberendezéshez
- MSZ EN 13384-3:2006 - Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás. 3. rész: Egy tüzelőberendezéshez kapcsolódó égéstermék-elvezető berendezések diagramjainak és táblázatainak kidolgozási módszerei
- MSZ 7041:2003 Gázfogyasztó készülékek fogalom-meghatározásai
- 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 11/2013. (III. 21.) NGM rendelet a gáz csatlakozóvezetékekre, a felhasználói berendezésekre, a telephelyi vezetékekre vonatkozó műszaki biztonsági előírásokról és az ezekkel összefüggő hatósági feladatokról