

LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Az ÓAM Ózdi Acélművek Kft. 3600 Ózd, Max Aicher út 1. alatti telephelyén üzemelő P3 pontforrás szennyezőanyag (Hg, dioxinok és furánok) kibocsátásának méréséről

A VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV SZÁMA: 064-STIEBER/25-10/2016

A NAH által NAH-1-1672/2016 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

KÉSZÜLT: Budapest, 2016-10-25

*A VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV 14 DB SZÁMOZOTT LAPOT ÉS 1 DB
MELLÉKLETET TARTALMAZ*

Jelen jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
1./ A vizsgálat tárgya, előzményei	2
2./ A vizsgált telephely, megrendelő képviselői	2
3./ A vizsgálatot végezte	2
4./ A vizsgálat időtartama	2
5./ A mért technológia leírása	2
6./ A pontforrás adatai.....	7
7./ Mérési körülmények	7
8./ Üzemviteli körülmények a mérés időszakában.....	8
9./ Mérési eredmények	9
9.1/ Mért véggáz paraméterek.....	9
9.2/ Dioxinok és furánok mérési eredményei	10
9.3/ Hígany mintavételi adatai, koncentrációk.....	10
10./ Alkalmazott mérési módszerek:.....	10
10.1/ Térfogatáram meghatározása	10
10.2/ Az oxigéntartalom folyamatos meghatározása	11
10.3/ A PCDD-k, a PCDF-ek és a dioxin típusú PCB-k tömegkoncentrációjának meghatározása	11
10.4/ Hígany meghatározása	12
11./ Méréshez használt műszerek.....	12

1./ A vizsgálat tárgya, előzményei

Az Ózdi Acélművek Kft. 3600 Ózd, Max Aicher út 1. alatti telephelyén üzemelő, P3 pontforrás szennyezőanyag kibocsátásának vizsgálata.

A vizsgálat elvégzésével a megrendelő a STIEBER Környezetvédelmi Kft.-t bízta meg. A vizsgálat során mérésre került a füstgázban az oxigén tartalom értéke, valamint elvégeztük a higany és dioxinok és furánok mintavételét.

A mérési eredmények csak a vizsgált időszakra vonatkoznak.

Jegyzőkönyvünk a cég által számunkra átadott technológiai és üzemviteli adatokon, valamint a mért és számított értékeken alapul.

2./ A vizsgált telephely, megrendelő képviselői

Nagy Mihály

környezetvédelmi szakértő

3./ A vizsgálatot végezte

STIEBER Környezetvédelmi Kft.
1181 Budapest, Nyerges u. 6.

Emisszió mérést vezette:
Emisszió mérést végezték:

Auer Tibor	vizsgálólaboratórium vezető
Izmini Zsuzsanna	vizsgálómérnök
Meizner Zsolt	vizsgálómérnök

4./ A vizsgálat időtartama

A mérés megkezdésének időpontja:	2016. 09. 14. 10:00
A mérés befejezés időpontja:	2016. 09. 14. 16:30
A vizsgálat lezárásának napja:	2016. 10. 25.

5./ A mért technológia leírása**5.1./ Technológia rövid ismertetése:****Acélgyártás:**

Az Acélmű ívfényes, váltóáramú elektroacél gyártó kemencéjében ötvözetlen acél gyártása történik. Az acélgyártás 34 m³-es nyitható alsórészű kosarakban előkészített, összesen 55-60 t mennyiségű, szilárd hulladék betét berakásával kezdődik. Egy adag gyártásához 3 kosár szükséges, melynek beadagolási időtartama összesen 6 perc. Ezt követi a beolvasztás, melynek ideje kb. 40-50 perc. A hulladék megolvasztásához elektromos ívfény és 3 db RCB égő szolgál, melyeken keresztül földgáz, oxigén és szénpor bevitelére van lehetőség. A

beolvasztást hőmérsékletmérés és próbamérés követi. Az 1620-1640 °C csapolási hőmérséklet elérése után az adag elkészítését a csapolás – s közben ötvözés a kívánt előírásoknak megfelelően – fejezi be, amely a kemencetést döntésével történik a speciális öntőüstökbe.

Az elektrokemence alapvetően beolvasztó gépként működik, itt csak az alapötvözést nyeri el az acél. További ötvözéshez csapolás után az üstkocsival együtt az adag az üstkemencébe kerül.

Ezen berendezéssel végzik a végleges ötvözést, dezoxidálást, hőmérséklet beállítást és a homogenizálást. Ezt követően az acél a folyamatos öntőműn kerül leöntésre.

Füstgáz elszívó rendszer

Elektrokemence

A keletkező füstgázok primer elszívása az elektrokemencénél a kemencefedélen található vízhűtésű könyök idomon történik. Az így elszívott füstgáz CO-tartalma az elszívó vezetéken lévő hézagon beáramló levegő hatására jó hatásfokkal oxidálódik (elég). A nagysebességgel távozó füstgázok salak és acéolvadékokat szállítanak, melyek a könyök belső falán feltapadva kiválnak a gázáramból. A nagyobb porszemcséket az utóégető kamra választja le, mivel a gáz elvezetés 90°-os irányváltással történik. A kisebb porszemcsék leválasztása zsákos szűrővel történik.

Üstkemence

Az üstkemencénél a kemencefedélen kiképzett nyíláson keresztül történik a keletkező füstgázok elvezetése. Az elmenő csőszakasz alsó részein egy leválasztódob van beépítve a durva porszemcsék leválasztására, majd becsatlakozik a föld alatti elvezető csatornába. A csatorna kivezető nyílására van építve egy elszívó ventilátor és a kemence térfogatát szabályozó pillangószelep. A szelep után kiépített függőleges csőszakasz be van kötve a szekunder elszívás vezetékébe.

Szekunder elszívás

A primer elszívások ellenére a csarnok légterébe kerülő füstgázok elszívása a tető alatt elhelyezett elszívó ernyőn keresztül nagyteljesítményű ventilátorral történik. Az ernyő összegyűjti az elektrokemence adagolási és csapolási fázisában felszabaduló nagymennyiségű füstgázt, a két kemence primer elszívási fázisában a kemencetető mellett kiáramló gázmennyiséget, a javítások során keletkező pormennyiséget, valamint az acélüstök hőntartása során közben keletkező gázokat. A két oldalán lefelé elhelyezkedő körszelvényű nyílásokkal ellátott ernyőből 2 db csőszakasz vezet a füstgázt a keverődobhoz.

Keverődob

Ez a berendezés a bevezetett, s különböző helyekről elszívott füstgázok hőmérsékletének a kiegyenlítésére és a zsákos porleválasztó irányába történő továbbításra szolgál. Az elvezetést egy nagy átmérőjű (2800 mm) csővezeték biztosítja. A keverődobból távozó gázok hőmérséklete max. 120 °C lehet, melyet az itt elhelyezett szelepeken beáramló frisslevegő mennyiségének a szabályozásával lehet beállítani.

Zsákos porleválasztó

A hűtött és kevert füstgáz kerül zsákos porleválasztó berendezésbe, ahol annak szilárd szennyezőanyag tartalma jelentősen lecsökken. A szűrőberendezés hosszirányban két-két szakaszra van osztva. Szakaszonként 6-6 cella került beépítésre. A cellák közül 11 egyidejűleg üzemel, 1 pedig lefűtatási (tisztítási) fázisban van. Kivételt képez az

elektrokemence adagolási ideje, mert ez idő alatt a leválasztó maximális 12 cellás üzemmél működik.

A leválasztó berendezésben a füstgázt a függőlegesen elhelyezett zsákokhoz vezetik. A zsák falán történő áthaladást 2 db nagyteljesítményű ventilátor által biztosított szívóhatás biztosítja. A megtisztított füstgáz a ventilátorházon keresztül kerül a kéménybe, majd távozik a légtérbe.

A tisztítási fázisban léghenger működtetésével kizárják a cellát, és a zsákfal tisztítására ellenáramú, 6 bar nyomású levegőt vezetnek a cellába. A zsákok faláról lehulló por a cellák alatt megépített gyújtó tölcsekre kerül, majd szállítoszalag a porgyűjtő tartályba továbbítja.

Műszaki adatok

Elektrokemence

Gyártó:	Siemens vai Metals Technologies GmbH & Co, A
Típusa:	EBT-60t
Teljesítménye:	55 t/adag
Adagidő:	kb. 50 perc
Csapolások közötti ciklusidő:	60 perc/adag
Mész bevitel:	2700 kg/adag
Szén bevitel:	600 kg/adag
Oxigén mennyiség:	3600 m ³ /h
Elektródafogyás:	3,5 kg/t
Névleges villamos teljesítmény:	40 MVA

Égő:

Megnevezés:	RCB kombinált oxigén-földgáz frissítő égő
Gyártó:	VAI Fuchs GmbH
Típusa:	RCB
Darabszám:	3
Gyári szám:	D.0027-001/2006-D.0027-003/2006
Gyártási éve:	2006
Névleges teljesítménye:	3,5 MW égőnként
Automatika:	Siemens PLC S7

Üstkemence:

Típusa:	IHFS 95/12,5
Teljesítménye:	55 t/adag
Elektródafogyás:	0,35 kg/t
Névleges villamos teljesítmény:	12,7 MVA

Leválasztó berendezés:

Típusa:	Flack típusú szákos porleválasztó
Szűrőkamrák száma:	12 db
Zsákok száma:	9*14/kamra
Zsák átmérő:	154 mm
Zsák hossza:	6020 mm
Teljes szűrő felület:	4385 m ²
Tisztítási teljesítmény:	112-125 m ³ /m ² /h

Elszívó ventilátorok:

Porgépház	
Fajtája:	centrifugál ventilátor
Száma:	2 db
Névleges teljesítményük:	300000 m ³ /h
Meghajtó motor: - típusa:	Ac (SIMCE)
- teljesítménye:	700 kW
- fordulatszáma:	1200 f/perc

Üstkemence

Típusa:	HDED-120/960
Fajtája:	radiál ventilátor
Száma:	1 db,
Névleges teljesítménye:	80000 m ³ /h
Szállított közeg hőmérséklete:	300 °C
Fordulat száma:	960 f/perc

5.2/ Folyamatos emissziómérő rendszer ismertetése**Térfogatáram mérés:**

<u>Differenciál nyomás mérése:</u>	Acélból készült, teljes átmérőn átfeszített Annubár-szondával a kéményben
Nyomásszenzor gyártója:	HONEYWELL Ltd. USA
Differenciál nyomás távadó méréstartománya:	0...7000 Pa
Felbontása:	1 Pa
Pontossága:	1 %

<u>Statikus-nyomás mérése:</u>	A kéményben kialakított mérőcsonkról
Nyomásszenzor gyártója:	HONEYWELL Ltd. USA
Statikus nyomás távadó méréstartománya:	0...7000 Pa
Felbontása:	1 Pa
Pontossága:	1 %

<u>Abszolút nyomás mérése:</u>	A kémény oldalán elhelyezett távadó házban
Nyomásszenzor gyártója:	HONEYWELL Ltd. USA
Abszolút nyomás távadó méréstartománya:	0...1050 hPa
Felbontása:	0,1 Pa
Pontossága:	1 %

<u>Füstgáz hőmérséklet mérése:</u>	PT 100 típusú ellenállás-hőmérővel a kéményben
Méréstartománya:	-40...200 °C
Hőmérő szonda gyártója:	Rhodium Kft.

<u>Távadó szekrény:</u>	a porgépház tetején, a pódium alatt 10 m-re, a kémény oldalára rögzített 800 x 800 x 250 mm-es zárható, HIMMEL acél szekrény
-------------------------	--

<u>Jelszállítás az adatgyűjtő felé:</u>	4-20 mA áramhurokban
---	----------------------

Térfogatáram-mérő

Típusa:	FTM-03
Gyártója:	Stieber Levegőtisztaság-védelmi Bt.
Gyári száma:	07 FTM-009

Szilárdanyag-emisszió mérése:**Mérőszonda elhelyezése:**

A mérésre kijelölt pódiumon, a 4 db mérőnyílás síkja felett 70 cm-re, 1 db adó-vevő fej és 1 db tűkör egység egymással szemben elhelyezve, turbinás légöblítéssel.

Kijelző és kiértékelő egység elhelyezése:

Az adó-vevő egység saját kijelző és programozó felülettel rendelkezik, melyet azonban a szivattyútelep vezénylő helyiségében REMOTE-DISPLAY-el is ellátak.

Jelszállítás a szondafejtől:	4...20 mA áramhurokban
Mérési elv:	Lézeres átvilágítás
Méréstartomány:	0...100 mg/m ³
Felbontás:	1 mg/m ³
Pontosság:	10 %

Szilárdanyag emisszió mérő

Típusa:	EP 1000
Gyártója:	OLDHAM Franciaország
Gyári száma:	7079 001

Adatgyűjtés, feldolgozás

Adatgyűjtés megvalósítása:	Adatátviteli modulon keresztül, adatgyűjtő számítógép, adatgyűjtő program alkalmazásával, védett fájlformába tárolással
Adatátviteli modul típusa:	7 csatornás ipari PLC
Gyártója:	Schneider electric group
Adatgyűjtő számítógép	
Típusa:	P4+72 GBHDD + FDD + CD RW + USB
Tápellátás:	Szünetmentes
Adatgyűjtő program típusa, ver.:	ENVISOFT 3.3.2
Mintavételezési időköz:	5 s
Tárolási időköz:	1 perc
Átlagérték képzés:	csak normál üzemben, 1 min. átlagokból
Átlagérték képzés időszakai:	1 perc, 30 perc, 24 óra, 30 nap, 1 év

Átlagértéket nem képző egyéb üzemmódok:

	Felfűtés/lehűlés, Meghibásodás, Karbantartás, Üzemszünet, Kalibrálás
Megjelenített paraméterek:	Tg, DP, Pa, Ps, v korr., Q korr., szilárd, 30 perces, napi és éves átlagok
Riasztással ellátott csatornák:	szilárd
Tárolt fájl formátuma:	Acces

6./ A pontforrás adatai

Pontforrás kódja	P3
Kibocsátási magasság	36,2 m
A pontforrás mérete \varnothing	3700 mm
Kibocsátási felület	10,75 m ²
Mért vezeték anyaga	lemez
Mérési szelvény magassága	28 m
Mérési keresztmetszet	10,75 m ²
Mérési szelvény elhelyezkedése	függőleges
Hidraulikai átmérő (HÁ)	3700 mm
Egyenes szakasz előtte	10 m
Egyenes szakasz utána	8,2 m

7./ Mérési körülmények

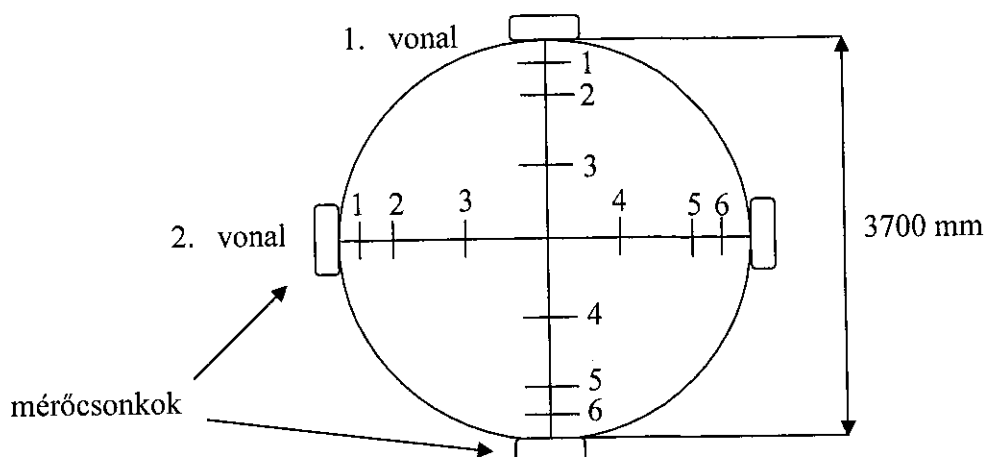
A mintavételezést és mérést a kéményen kialakított mérőcsonkokon keresztül, kialakított pódiumon végeztük. A szabványban előírtaknak megfelel a mérési szelvény elhelyezkedése, előtte és utána is biztosított a szükséges egyenes szakasz.

A mérési pontok elhelyezkedése

Mérési pontok távolsága (mm)					
1.	2.	3.	4.	5.	6.
163	540	1095	2605	3160	3537

Átlagos sebességek a mérési pontokban

	Mérési vonal	Mérési pontok						Átlag
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
v (m/s)	1.	13,6	13,0	13,4	12,8	13,0	12,7	13,1
	2.	13,2	13,1	12,8	13,0	12,7	13,0	13,0



8./ Üzemviteli körülmények a mérés időszakában**Elektrokemence**

Üzemviteli paraméterek						
Adagszámok	151458	151459	151460	151461	151462	151463
Kosár száma, beadagolás						
2. kosár	07:57-07:58	10:31-10:33	11:40-11:43	12:49-12:51	14:01-14:02	15:07-15:08
5. kosár	09:10-09:11	10:51-10:52	11:58-11:59	13:07-13:09	14:18-14:19	15:21-15:23
6. kosár	09:26-09:29	11:06-11:08	12:11-12:13	13:21-13:22	14:32-14:33	15:37-15:38
Csapolás	10:23	11:36	12:45	13:53	15:01	16:07
Anyagminőség	B2	B2	B2	B2	B2	B2
Csapolási hőmérséklet	1695 °C	1667 °C	1680 °C	1667 °C	1680 °C	1679 °C
Hulladék mennyisége	72150 kg	72550 kg	71700 kg	70450 kg	70350 kg	71100 kg
Ötvözők mennyisége	725 kg	736 kg	702 kg	651 kg	725 kg	700 kg
Salakhabosító mennyisége	2250 kg	870 kg	1087 kg	1200 kg	1054 kg	611 kg
Beadagolt mész mennyisége	2829 kg	2802 kg	2807 kg	2734 kg	2706 kg	2348 kg
Beadagolt sóder mennyisége	50 kg	50 kg	50 kg	50 kg	50 kg	50 kg
Befúvatott oxigén mennyisége	2316 m ³	1651 m ³	1683 m ³	1643 m ³	1586 m ³	1574 m ³
Villamos energia felhasználás	34,38 MWh	28,08 MWh	27,32 MWh	27,59 MWh	26,61 MWh	26,40 MWh
Földgáz felhasználás	439 m ³	272 m ³	274 m ³	268 m ³	268 m ³	269 m ³
Gyártott acél mennyisége	61750 kg	63900 kg	63300 kg	65300 kg	61000 kg	64100 kg

Üstkemence

Üzemviteli paraméterek					
Adagszámok	151458	151459	151460	151461	151462
Kezelési idő	10:28-11:40	11:41-12:36	13:00-13:42	14:00-14:40	15:05-15:45
Kezdeti hőmérséklet	1588 °C	1580 °C	1562 °C	1593 °C	1571 °C
Befejezési hőmérséklet	1610 °C	1601 °C	1600 °C	1600 °C	1600 °C
FeMnSi mennyisége	0 kg	130 kg	24 kg	20 kg	0 kg
FeSi mennyisége	0 kg	0 kg	21 kg	60 kg	10 kg
Ég. Mész/mészpor mennyisége	202 kg	199 kg	201 kg	200 kg	200 kg
Alumínium dara mennyisége	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Corundum mennyisége	36 kg	40 kg	39 kg	30 kg	30 kg
C mennyisége	40 kg	30 kg	10 kg	40 kg	0 kg
Öblítőgáz mennyisége	30 l/perc	30 l/perc	30 l/perc	20 l/perc	20 l/perc
Villamos energia felhasználás	2 MWh	2 MWh	5 MWh	2 MWh	2 MWh
Folyékony acél súlya	61750 kg	63900 kg	63300 kg	65300 kg	61000 kg

9./ Mérési eredmények**9.1/ Mért véggáz paraméterek**

Átlagos hőmérséklet	110 °C
Abszolút hőmérséklet	383 K
Barometrikus nyomás	99600 Pa
Statikus nyomás	-70 Pa
Abszolút nyomás	99530 Pa
Átlagos dinamikus nyomás	75,5 Pa
Nedvességtartalom	3 % (v/v)
Átlagsebesség érték	13,0 m/s
Térfogatáram üzemi állapotban	502720 m ³ /h
Térfogatáram fizikai normál állapotban	352050 m ³ /h
Térfogatáram száraz, fizikai normál állapotban	341500 m ³ /h

9.2/ Dioxinok és furánok mérési eredményei

Minta azonosító	16-07-97
Mintavétel időtartama	6 óra
Leszívó csonek átmérője	4,0 mm
Leszívási sebesség	13 m/s
Átlagos oxigén tartalom	19,54 %
Mintagáz térfogata (üzemi állapotban)	4,983 m ³
Mintagáz térfogata (száraz, fizikai normál állapotban)	4,059 m ³
PCDD/F mennyiség a mintában	245 pgTE
PCDD/F koncentráció a mintában (száraz, fizikai normál állapotban)	0,060 ng/m³

A dioxin minta elemzését a Környezettechnológia Kft. végezte, az elemzésről készült jegyzőkönyvet mellékletben csatoltuk.

9.3/ Higanymintavételi adatai, koncentrációk

Vizsgált komponens	Minta azonosító	mintavétel ideje	mintatérfogat * m ³	µg/minta	koncentráció* mg/m ³
Higanyminta	16-07-102 16-07-103	11:00 – 15:30	0,396	5,964	0,0150

* száraz, fizikai normál állapotban

A minták elemzését a Környezettechnológia Kft. végezte, az elemzésről készült jegyzőkönyvet mellékletben csatoltuk.

10./ Alkalmazott mérési módszerek:**10.1/ Térfogatáram meghatározása**

A térfogatáram meghatározásához 2 m-es Prandtl-csővet és digitális manométert használtunk. A mért nyomásértékekből, hőmérséklet értékből és a pontforrás keresztmetszetének méretéből számoltuk ki a térfogatáram mennyiségét.

A nedvességtartalom méréséhez a leszívott füstgázt egy Enviro 20 típusú füstgáz-előkészítőn vezettük át. A füstgáz-előkészítő beépített szivattyúval, hűtővel és rotaméterrel rendelkezik. A hűtés során a füstgázból kicsapódott nedvességet impingerben fogtuk fel, majd mérőhengerben mértük meg a mennyiségét. A füstgáz-előkészítőből kilépő gázt szilikagél tölteten vezettük át a maradék nedvességtartalom felfogására. A töltet tömegét a mérés előtt és után is megmértük. Az átszívott gázmennyiséget gázórával mértük.

Vonatkozó szabvány:

Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása

MSZ 21853-2:1998

Füstgázok nedvességtartalom meghatározása

MSZ EN 14790:2006

10.2/ Az oxigéntartalom folyamatos meghatározása

Az oxigén koncentrációjának meghatározását Horiba PG 250 típusú többkomponensű gázelemző műszerrel végeztük.

A füstgáz mintavétel folyamatos volt. A füstgázt az elemző műszerbe vezetés előtt ENVIRO 20 típusú füstgázhűtővel lehűtöttük +5 °C alá, majd a száraz gázt porszűrőn keresztül az elemző műszerbe vezettük.

A műszert közvetlenül a mérés előtt és után kalibráló gázzal ellenőriztük.

Windows operációs rendszer alatt futó ENVISOFT adatgyűjtő, és archiváló programmal történt a füstgázelemző műszertől kapott jelek gyűjtése és archiválása. Az archivált adatokat MS Excel fájlformátumban hívtuk elő és dolgoztuk fel.

Vonatkozó szabványok:

Légszennyező források vizsgálata. Az oxigéntartalom folyamatos mérése
MSZ EN 14789:2006

10.3/ A PCDD-k, a PCDF-ek és a dioxin típusú PCB-k tömegkoncentrációjának meghatározása

A légszennyező forrás PCDD, PCDF és dioxin típusú PCB-k mintavételezését a KS-408 típusú mintavevő kör segítségével valósítottuk meg. A kör első eleme a fűthető szondaszárral rendelkező titán mintavevő szonda (gyáriszám:142011), melynek szondafejében található a mintavétel első eleme az együtt működő partner labor (Környezettechnológia Kft.) által előkészített (spike-olt) Macherey-Nagel MN649 típusú (110x10 mm) kvarcszálalás hüvelyszűrő. A következő eleme a körnek a hőszigetelt, hűtött térben elhelyezkedő üveg kondenzátum lombik. Ebben fogtuk fel a gáz nedvességtartalmához kötődő szerves mikroszennyezőket. A lombikból távozó gázállapotú szennyezőket XAD-2 gyanta tölteten fogtuk fel, mely szintén a kondicionált térben található meg. A rendszer következő eleme egy gázóra, melynél a mintagáz hőmérsékletét és nyomását is mértük az átszívott mennyiséggel együtt. A mintagáz folyamatos és egyenletes leszívását a mintavevő körön keresztül egy szabályozható teljesítményű szivattyú biztosította. A mintaelemzést a Környezettechnológia Kft. végezte el.

A mintavételi kört minden mintavétel előtt az együttműködő laborral (szerződéses formában) költségtérítés ellenében analitikai tisztaságúra kémiai úton is kitisztítatjuk.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a STIEBER Környezetvédelmi Kft írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható le, illetve használható fel.

A vizsgálati jegyzőkönyvet készítette:



Izmini Zsuzsanna
vizsgálómérnök

A vizsgálati jegyzőkönyvet ellenőrizte:

STIEBER
Környezetvédelmi Kft.
Adószám: 13983503-2-43
1181 Budapest Nyerges u. 6.
MKB 10300002-10567705-49020019



Auer Tibor
vizsgálólaboratórium vezető

Budapest, 2016.10.25.



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma

A NAT által NAT-1-1171/2014 számon akkreditált
vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
LABORATÓRIUMI MINTÁK VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2016/1412
Minta megnevezése:	Légszennyező forrásból származó minták
Megbízó:	STIEBER Környezetvédelmi Kft.
Minták származása:	064-STIEBER

Budapest, 2016. október 7.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK és MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Bp. Szántófield u. 2/a.
Laboratórium: 1151 Bp. Szántófield u. 4.a.
Fióktelep: 7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.
Bankszámla: 10700196-68851246-51100005

e-mail: labor@kotech.hu
Tel / fax: 305-0030 / 305-0029
Cégjegyzékszám: 01-09-695950
Adószám: 11239602-2-42

3.1.2. Táblázat: ¹³C izotópjelzett dioxin és furán standardok visszanyerése a vizsgálati mintákban

Minta laboratóriumi azonosítója:			2016/1412/1	
Minta eredeti azonosítója:			064-ST-Diox	
Mintavételi standard	LOQ [pg/minta]	Adalékolt [pg/minta]	Visszamért [pg/minta]	Hatásfok [%]
1,2,3,7,8 PeCDF-C13	4	400	139	34,7%
1,2,3,7,8,9 HexCDF-C13	4	400	126	31,4%
1,2,3,4,7,8,9 HepCDF-C13	8	800	380	47,5%
Extrakciós standard	[pg/minta]	[pg/minta]	[pg/minta]	[%]
2,3,7,8 TCDD-C13	2	400	380	95,0%
2,3,7,8 TCDF-C13	2	400	374	93,5%
1,2,3,7,8 PeCDD-C13	4	400	377	94,2%
2,3,4,7,8 PeCDF-C13	4	400	376	94,0%
1,2,3,4,7,8 HexCDD-13	4	400	382	95,6%
1,2,3,6,7,8 HexCDD-C13	4	400	374	93,6%
1,2,3,4,7,8 HexCDF-C13	4	400	370	92,5%
1,2,3,6,7,8 HexCDF-C13	4	400	359	89,8%
2,3,4,6,7,8 HexCDF-C13	4	400	355	88,7%
1,2,3,4,6,7,8 HepCDD-C13	8	800	796	99,5%
1,2,3,4,6,7,8 HepCDF-C13	8	800	779	97,3%
OCDD-C13	8	800	710	88,7%
OCDF-C13	8	800	782	97,8%

* LOQ: Level of Quantitation, a mennyiségi meghatározás határa

3.2. Toxikus fémek koncentráció meghatározása a vizsgálati mintákban**3.2.1. Gőz-gáz alakú higany tartalom meghatározása**

Vizsgálati módszer: MSZ-EN 13211:2011 (visszavont szabvány)

Vizsgálat típusa: CV-AAS (atom-abszorpciós spektrométer)

Mennyiségi meghatározás: hatpontos külső kalibráció

Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR ICP multielem standard IV. (1.70226.0100)

Minta elemzés dátuma: 2016. 09. 21.

Labor azonosító:		2016/1412/2	2016/1412/3
Eredeti azonosító		064-ST-Hg A	064-ST-Hg-B
Vizsgálati jellemző	Mée.	Mért érték	
Hg és vegyületei Hg-ként	[µg/l]	65,9	8,98
Térfogat	[ml]	86,0	33,0

A vizsgálati jegyzőkönyv 5 számozott oldalt tartalmaz és az emissziós mérések alatti üzemállapotra vonatkozik. A vizsgálatlaboratórium engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

3.2.2. Por alakú toxikus fémek meghatározása

Vizsgálati módszer: MSZ 13-177:1992 (Visszavont szabvány)
MSZ EN 13211:2001 (Visszavont szabvány)

Vizsgálat típusa: ICP-OES (induktív csatolású plazma-atom emissziós spektrométer)
¹CV-AAS (atom-abszorpciós spektrométer)

Mennyiségi meghatározás: hárompontos külső kalibráció

Tanúsított anyagminta: Merck CertiPUR ICP multielem standard IV. (1.11355.0100)

Minta elemzés dátuma: 2016. 09. 21. – 2016. 09. 22.

Labor azonosító:	2016/1412/4
Eredeti azonosító	064-ST-sz
Vizsgálati jellemző	Mée.
Hg és vegyületei Hg-ként [µg]	0,62
Cd és vegyületei Cd-ként [µg]	18,4
Tl és vegyületei Tl-ként [µg]	5,50
Sb és vegyületei Sb-ként [µg]	6,43
As és vegyületei As-ként [µg]	1,14
Pb és vegyületei Pb-ként [µg]	1 175
Cr és vegyületei Cr-ként [µg]	160
Co és vegyületei Co-ként [µg]	0,85
Cu és vegyületei Cu-ként [µg]	101
Mn és vegyületei Mn-ként [µg]	996
Ni és vegyületei Ni-ként [µg]	8,80
V és vegyületei V-ként [µg]	2,40

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.
A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Budapest, 2016. október 7.

Dr. Izsáki Zoltán
laboratóriumvezető